



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*
Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale

26/03/2009

DSA-RIS-00-2009-0000149



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

U.prot DSA - 2009 - 0007584 del 26/03/2009

Divisione VI - Rischio Industriale
Prevenzione E Controllo Integrati
Dell'Inquinamento
c.a. dott. Giuseppe Lo Presti
SEDE

Pratica N. DSA-VIA-ISR-00 [2009.0011].....

Ref. Mittente:

e p.c. Lucchini Piombino SpA
Viale della Resistenza
Piombino

**OGGETTO: Richiesta di supporto tecnico scientifico intervento Red
Iron stab. Lucchini Piombino trasmissione relazione**

Si anticipa la relazione predisposta dall'Ispra, a far seguito dell'incarico affidato con DSA-2008-36649 del 10 dicembre 2008, finalizzato a verificare modifiche dell'impianto eventualmente rilevanti ai fini della VIA.

Pertanto, per il proseguo del procedimento ai fini della Autorizzazione Integrata Ambientale, si trasmette l'elaborato nel quale non sembrerebbero essere rappresentati profili utili per la attivazione del procedimento di VIA.

Il Dirigente della Divisione III
dott. Mariano Grillo

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 ROMA - Tel 0657223001 / fax 0657223040 - e-mail: dsa@minambiente.it



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



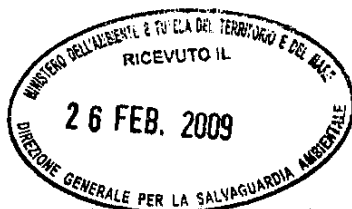
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

E. prot. DSA-2009-0005573 del 06/03/2009

25 FEB. 2009

Roma,

Prot. n. **008146**



Ing. Bruno Agricola
Direttore Generale
Direzione Salvaguardia Ambientale
Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare
Via C. Colombo, 44
00147 ROMA

**Oggetto: richiesta di supporto tecnico-scientifico intervento RED IRON Stabilimento
Lucchini S.p.A. Piombino - trasmissione relazione.**

Rif. nota DSA-2008-36649 del 10/12/2008

Con riferimento alla richiesta di supporto tecnico-scientifico formulata con nota in riferimento, si invia in allegato la relazione tecnica predisposta dal Servizio Valutazioni Ambientali di questo Dipartimento.

Cordiali saluti

All.: c.s.

DIPARTIMENTO STATO DELL'AMBIENTE
E METROLOGIA AMBIENTALE
Il Direttore
Dott. Roberto Caracciolo



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**DIPARTIMENTO STATO DELL'AMBIENTE E METROLOGIA
AMBIENTALE**

SERVIZIO VALUTAZIONI AMBIENTALI

SETTORE VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE

Supporto Tecnico-scientifico al MATTM per la valutazione, ai fini della VIA, degli effetti negativi apprezzabili per l'ambiente delle modifiche progettuali presentate dallo stabilimento siderurgico LUCCHINI S.p.A. di Piombino (LI) in sede di AIA (prot. DSA-2007-0000149 del 04/01/2007)

GRUPPO DI LAVORO ISPRA

Arch. Silvia Bertolini, Servizio Valutazioni Ambientali

**Ing. Ernesto Taurino, Servizio Monitoraggio e Prevenzione degli Impatti
sull'Atmosfera**

Ing. Giuseppe Marsico, Servizio Agenti Fisici

Roma, 17/02/2009

INDICE

| | Pag. |
|---|-----------|
| 1 PREMESSA..... | 1 |
| 2 SINTESI DELLA RELAZIONE TECNICA..... | 2 |
| 2.1.1 <i>Descrizione dell'impianto REDSMELT NST esistente</i> | 2 |
| 2.1.1.1 Descrizione del processo produttivo..... | 2 |
| 2.2 MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO PROPOSTO..... | 3 |
| 2.3 MODIFICHE PROPOSTE: PROGETTO REDIRON..... | 3 |
| 2.3.1.1 Descrizione del processo produttivo..... | 4 |
| 2.3.1.2 Caratteristiche generali | 5 |
| 2.4 ASPETTI AMBIENTALI | 8 |
| 2.4.1 <i>Emissioni in atmosfera</i> | 8 |
| 2.4.2 <i>Acque reflue</i> | 8 |
| 2.4.3 <i>Emissioni acustiche</i> | 8 |
| 2.4.4 <i>Rifiuti</i> | 8 |
| 2.4.5 <i>Consumo di materie prime ed energia</i> | 9 |
| 2.4.6 <i>Sicurezza</i> | 9 |
| 3 ELEMENTI TECNICI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE | 10 |
| 3.1 ASPETTI ATMOSFERICI | 10 |
| 3.1.1 <i>Inquadramento dell'intervento rispetto all'intero stabilimento</i> | 11 |
| 3.1.1.1 Stabilimento | 11 |
| 3.1.1.2 Impianto Rediron | 12 |
| 3.2 ASPETTI ACUSTICI..... | 14 |
| 4 CONCLUSIONI..... | 15 |

1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta per rispondere alla richiesta di supporto tecnico scientifico della Direzione per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM-DSA) n.prot. DSA-2008-0036649 del 10/12/2008.

Il supporto richiesto ad ISPRA è finalizzato a valutare, ai fini dell'impatto ambientale, gli effetti negativi apprezzabili per l'ambiente delle modifiche progettuali presentate dalla acciaieria LUCCHINI S.p.A. di Piombino (LI) in sede di Autorizzazione Integrale Ambientale (n. pratica DSA-RIS-AIA-002005.0006).

La relazione tecnica presentata da LUCCHINI S.p.A. in data 27/01/2009, oggetto delle presenti considerazioni, illustra le modifiche che saranno apportate all'impianto sperimentale denominato "REDSMELT NST" al fine di convertirlo in un impianto industriale atto a trattare ossidi, polveri e fanghi prodotti dallo stabilimento siderurgico con l'obiettivo di produrre bricchette metalliche destinate alla carica nell'altoforno di stabilimento (progetto REDIRON).

In considerazione del contesto ambientale e della tipologia dell'impianto proposto si è ritenuto opportuno approfondire l'analisi delle problematiche inerenti gli aspetti atmosferici e acustici; a tal fine è stata richiesta documentazione aggiuntiva al Proponente l'opera.

Gli elaborati integrativi, consegnati nel febbraio 2009 per via elettronica dalla Lucchini S.p.A., sono i seguenti:

Atmosfera:

- "Relazione Tecnica Impianto "REDIRON", modifica dell'impianto "REDSMELT NST", industrializzazione del forno a suola rotante per il recupero di ossidi e polveri residue di stabilimento - CHIARIMENTI ED INTEGRAZIONI"
- Allegato 1: documentazione estratta dalla domanda AIA: Allegato A27_1: "Quadro riassuntivo delle emissioni convogliate dello stabilimento di Piombino"

Rumore:

- "Piano Comunale di Zonizzazione acustica" - Comune di Piombino - Settore Gestione Territorio e Ambiente, Tav.1, 2, 3 scala 1:6.000/1:12.000 - Ottobre 2004
- Esiti delle campagne di misura effettuate dall'ARPAT nel corso degli anni 2005 e 2006, relativi al periodo notturno.

2 SINTESI DELLA RELAZIONE TECNICA

2.1.1 Descrizione dell'impianto REDSMELT NST esistente

Lo stabilimento siderurgico LUCCHINI S.p.A. è situato in un'area di circa 650 ha affacciata sul golfo di Follonica a nord ovest di Piombino.

L'impianto REDSMELT NST, di cui è proposta la modifica, è sito all'interno dello stabilimento ad una distanza dal mare di circa 300 m ed occupa un'area di circa 2000 mq.

La realizzazione dell'impianto sperimentale REDSMELT NST, iniziata nel 2002, aveva come obiettivo quello di *"verificare la fattibilità di un nuovo processo di produzione della ghisa, diverso da quello in altoforno, per consentire il recupero dei residui di lavorazione prodotti dal ciclo siderurgico, con riduzione dei quantitativi di materiali destinati a discarica (fanghi AFO, polverino AFO, polveri ACC) e/o al commercio come materia prima seconda (scaglie laminazione, fini pellet, fini coke)"*.

Il Proponente indica che qualunque fosse stato l'esito della sperimentazione del nuovo processo produttivo *"l'impianto così messo a punto avrebbe potuto essere utilizzato per il recupero dei residui di lavorazione che altrimenti sarebbero destinati al conferimento in discarica"*.

Le campagne di sperimentazione effettuate tra il 2004 ed il 2005 hanno dimostrato la non competitività del processo produttivo proposto rispetto a quello tradizionale in altoforno.

Nel seguito vengono illustrate sinteticamente le caratteristiche principali dell'impianto di cui è proposta la modifica.

2.1.1.1 Descrizione del processo produttivo

- Pre-riduzione di pellet verdi, prodotte a partire dai residui ferrosi presenti nello stabilimento (fanghi AFO, polverino AFO, fini pellet, scaglie di laminazione, fini coke), in un forno a suola rotante (RHF, Rotary Hearth Furnace);
- riduzione finale e fusione pellet pre-ridotte (DRI) in un forno fusorio insufflato con O₂ e coke.

Sezioni componenti l'impianto

- Miscelazione e formatura, per la produzione di pellet verdi da caricare nel forno a suola rotante,
- Forno a suola rotante RHF (Rotary Hearth Furnace),
- Sistema di iniezione (carbone, ossigeno ed additivi) alle lance del forno fusorio (SMELTER),
- Forno fusorio carbone / O₂ (SMELTER), e relativa sezione di raffreddamento (QUENCHER).

2.2 MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO PROPOSTO

- Conversione dell'impianto REDSMELT NST (impianto pilota per la sperimentazione di un nuovo processo di produzione della ghisa) dimostratosi non tecnicamente e economicamente competitivo in un impianto in grado di riutilizzare i sottoprodotti del ciclo siderurgico per aumentare la produttività dell'altoforno (circa 0,5 t per t di DRI).

Tale conversione determina alcuni effetti indiretti vantaggiosi per l'ambiente nel suo complesso:

- Riduzione della quantità di rifiuti da smaltire (polveri e fanghi),
- Completo recupero del ferro contenuto nei residui,
- Risparmio di coke da caricare in altoforno (circa 0,25 t di coke per t di DRI caricato),

2.3 MODIFICHE PROPOSTE: PROGETTO REDIRON

Il complesso di modifiche proposte all'impianto REDSMELT NST esistente è denominato progetto REDIRON.

Le modifiche proposte nell'area attualmente occupata dall'impianto sono di due tipologie:

1. RIUTILIZZO

- capannone REDSMELT esistente,
- parte degli equipaggiamenti esistenti;

2. NUOVA REALIZZAZIONE:

- capannone insonorizzato per mulino materie prime in carpenteria metallica con tamponamento in lamiera grecata colore blu analogo agli altri capannoni esistenti;
- tettoia aperta su un lato per vasche in c.a. di ricevimento materiali, la tamponatura dell'edificio sarà realizzata in lamiera grecata di colore blu come i capannoni esistenti;
- vasche in c.a. di ricevimento materiali (10X22 m ca.), dotate di sistema di raccolta acque reflue che saranno convogliate in apposito trattamento;
- edificio in muratura ad uso ufficio /sala riunione /servizi;
- ampliamento cabina elettrica in c.a. a fianco capannone REDSMELT esistente,
- modifica della disposizione dei sili materie prime esistenti, con ricollocazione di un silo;
- modifica localizzazione ventilatore aria comburente che sarà inserito all'interno di un apposito avancorpo insonorizzato dell'edificio mulino.

Inoltre nell'area sita ad ovest dell'impianto esistente è previsto:

- installazione di una tramoggia in carpenteria di carica delle bricchette prodotte (per il posizionamento della tramoggia sarà realizzato un muro di sostegno in c.a. con contrafforti, utilizzati anche per costituire le sponde di carica della tramoggia stessa);
- nastro trasportatore chiuso di collegamento con il nastro di carica principale AFO.

2.3.1.1 Descrizione del processo produttivo

2.3.1.1.1 Preparazione dei materiali

1. ricevimento e stoccaggio materie prime

I materiali umidi vengono prima scaricati nelle nuove vasche di cemento da 200 m³, poi trasferiti nelle due tramogge alimentatrici da 20 m³ e da queste estratti in quantità controllata per essere inviati all'essiccatore; *"la tipologia e le caratteristiche dei materiali suddetti è tale da non consentire l'adozione di sistemi di trasporto / alimentazione di tipo pneumatico, e in ogni caso i nastri di trasporto previsti sono chiusi, in modo tale da evitare fenomeni di dispersione anche di piccola entità."*

I materiali secchi sono invece caricati con sistema pneumatico ai rispettivi sili.

2. essiccazione e macinazione

Tale fase riguarda solo i materiali umidi; tali materiali caricati nell'essiccatore, subiscono vari trattamenti e vengono divisi per granulometria, i materiali grossolani sono inviati in un mulino a palle a un solo passaggio.

3. miscelazione e pellettizzazione

I materiali vengono estratti dai sili, nella quantità necessaria, e mediante un nastro trasportatore inviati al miscelatore dove uniti ad acqua raggiungono umidità del 9-11%.

La miscela ottenuta è trasportata poi al disco di pellettizzazione dove viene aggiunta altra acqua per arrivare ad una percentuale di umidità del 12-14%.

Le pellet formate vengono poi inviate attraverso nastro all'essiccatore.

4. essiccamento pellet

Il calore per l'essiccamento proviene dalla linea fumi del forno a suola rotante (RHF), a valle del recuperatore; parte dei gas uscenti dall'essiccatore sono riciclati per mantenere la temperatura del gas entrante a circa 250 °C.

Le pellet essiccate sono quindi inviate al forno RHF.

2.3.1.1.2 Forno di riduzione (RHF)

"Il forno a suola rotante per la riduzione diretta delle pellet (esistente) consiste in

una suola anulare rotante circondata da una camera di combustione coperta da una volta sospesa”.

Il forno raggiunge temperature di 1400°C, il Proponente indica che il sistema di combustione è progettato per minimizzare la produzione di NO_x e che *“la pressione è regolata ad un valore leggermente inferiore alla pressione atmosferica, in modo da evitare fuoriuscita di fumi (che potrebbero contenere CO) e minimizzare le entrate di aria attraverso le aperture”.*

2.3.1.1.3 Trasporto DRI/HBI e bricchettaggio

Le pellets pre-ridotte (DRI) estratte dal forno sono trasportate al bricchettaggio su di un nastro metallico, la bricchettatrice le trasformerà in bricchette ad alto contenuto di ferro (HBI) idonee per la carica in altoforno.

2.3.1.2 Caratteristiche generali

2.3.1.2.1 Materiali trattati:

- Materiali fini secchi (polveri secondarie ACC e polveri PAC),
- Materiali umidi (Fanghi AFO, polverino AFO (PAF), fini di pellet e scaglie)

“Il mix di carica potrà essere composto da un massimo di cinque dei suddetti materiali. Almeno uno dei materiali di carica sarà costituito da residui d'altoforno (PAF e/o fanghi AFO) e la loro proporzione sarà circa del 50%.

I restanti materiali sono scelti liberamente tra gli altri in base alla disponibilità di materiali con ossidi di ferro, in accordo ad uno degli scenari di carica elaborati per l'impianto. Il processo utilizza come eventuale materiale aggiuntivo bentonite, un legante inorganico per le miscele di difficile agglomerazione.”

2.3.1.2.2 Fluidi di servizio

Fluidi di servizio necessari per il funzionamento del nuovo impianto sono:

- Acqua di raffreddamento diretto,
- Acqua di raffreddamento indiretto (a ciclo chiuso)

Il Proponente afferma che *“La modifica dell'impianto esistente riguarderà solo la rete di distribuzione, infatti, la capacità di raffreddamento degli aerotermini esistenti risulta comunque sovradimensionata, in quanto vengono a mancare le utenze relative al forno fusorio (SMELTER, che verrà smantellato)”.*

- Azoto,

Il Proponente afferma che *“Non è richiesto aumento della portata totale di azoto, in quanto la portata aggiuntiva richiesta è compensata dalle utenze non più necessarie, quali il trasporto pneumatico del carbone al forno fusorio (SMELTER), il flussaggio del suo mixer, ecc.”*

- Aria compressa (l'impianto attuale non dispone di rete di aria compressa),
- Gas naturale

Il Proponente afferma che *“Non sono attivate nuove utenze e saranno eliminate le utenze relative al forno fusorio (SMELTER) ed al campo di colata (sezioni d'impianto che saranno smantellate)”*.

2.3.1.2.3 Capacità produttiva

La capacità di trattamento dell'impianto è di 60.000 t/a di residui secchi.

Il proponente nello sviluppo del progetto ha valutato tre possibili “scenari” con differenti mix di carica, rispetto ai quali sono stati effettuati i calcoli di progetto.

Scopo dell'impianto è il trattamento della maggior parte dei residui del ciclo produttivo, con particolare attenzione al recupero ed alla riutilizzazione dei fanghi di altoforno e delle polveri secche dell'acciaieria.

Conseguentemente, allo stato attuale sono stati sviluppati solamente scenari che prevedono il riutilizzo di fanghi AFO e polveri ACC, che già da sole contengono % di ossidi di ferro sufficienti per la produzione di adeguato materiale preridotto, senza quindi l'utilizzo di scaglie di laminazione (che allo stato attuale sono destinate alla vendita come materia prima seconda).

Il tempo operativo dell'impianto è stato ipotizzato di 7200 h/a, corrispondente ad un indice operativo dell'82%.

2.3.1.2.4 Prodotti finiti

Il prodotto finale del processo (40.000 t/a) è costituito da bricchette di materiale ad elevato contenuto di ferro (HBI) destinate al recupero interno, essendo previsto il loro caricamento nell'altoforno dello stabilimento.

2.3.1.2.5 Residui delle lavorazioni

Polveri provenienti dal forno RHF.

“Le polveri raccolte nel filtro a maniche esistente a monte del camino finale, ricche in ossidi di zinco, saranno raccolte in un silos chiuso e verranno periodicamente caricate su camion “cipollato” per la loro vendita come materia prima seconda per gli stabilimenti che producono zinco”.

2.3.1.2.6 Sistema di trattamento fumi

Il sistema di trattamento fumi è articolato in varie sezioni:

- trattamento fumi uscenti da forno RHF,
- depolverazione secondaria

"Tutti i punti dell'impianto in cui vengono generate polveri o vapori sono equipaggiati con cappe di aspirazione. L'aria polverosa captata dal nuovo sistema di depolverazione secondaria sarà miscelata ai fumi dell'RHF a monte del relativo filtro a maniche."

- aria raffreddamento bricchettatrice,
- filtro a maniche essicca-macinazione,
- filtro a maniche finale.

2.4 ASPETTI AMBIENTALI

In merito agli eventuali impatti dell'intervento proposto sulle componenti ambientali, la società proponente ha fornito le informazioni riportate nel seguito.

2.4.1 Emissioni in atmosfera

Cfr. par.3.1 Aspetti Atmosferici

2.4.2 Acque reflue

In relazione alla produzione di effluenti liquidi rispetto all'impianto REDSMELT NST non sono previste modifiche di rilievo.

Con la realizzazione dell'impianto REDIRON "si è incrementato il processo di recupero e di ottimizzazione degli effluenti, con raccolta dell'acqua in vasche di decantazione, dalle quali la stessa sarà pompata fino alle utenze e servizi normalmente previsti per il funzionamento dell'impianto".

"Lo spurgo dei circuiti di raffreddamento è previsto venga utilizzato nella fase di pellettizzazione, in caso di eccedenza (troppo pieno vasca decantazione) lo spurgo delle acque industriali sarà convogliato nella linea delle fognature esistenti per il successivo trattamento insieme alle altre acque reflue di stabilimento.

Per il trattamento delle acque reflue prodotte dalle utenze della palazzina uffici è prevista la installazione di una fossa IMHOFF".

2.4.3 Emissioni acustiche

Il Proponente dichiara di aver valutato il contributo dei nuovi dispositivi da installare nell'impianto esistente a partire dai dati di emissione acustica disponibili come dati di targa. Tale contributo è stato calcolato tramite modellizzazione matematica previsionale in corrispondenza di n. 13 ricettori sensibili presenti al perimetro esterno dello stabilimento.

I risultati ottenuti, confrontati i limiti previsti dalla classificazione acustica comunale, sono stati ritenuti sufficientemente bassi da non poter causare il superamento dei limiti stessi.

2.4.4 Rifiuti

- Polvere di abbattimento estratta dalle maniche del filtro a monte del camino 03.11: polvere è ricca in ZnO che può essere rivenduta come materia prima, essendo riutilizzabile per la produzione di zinco metallico.

- Polveri e fanghi raccolti periodicamente in vari punti dell'impianto (pulizie): saranno riciclati alle fosse di ricevimento dei materiali umidi dello stesso REDIRON, per essere trattati insieme con questi per la produzione di bricchette.

In termini di variazione del destino dei residui di stabilimento, che oggi sono destinati alla discarica operante all'interno dello stabilimento, il contributo risultante dall'entrata in esercizio dell'impianto REDIRON sarebbe una diminuzione di 60.000 t/a (su base secca).

2.4.5 Consumo di materie prime ed energia

- Per l'esercizio dell'impianto non è previsto l'uso di carbone e ossigeno, a differenza dell'impianto precedente, inoltre l'alimentazione delle bricchette in altoforno consentirà la riduzione del fattore di utilizzazione di coke nella carica dello stesso altoforno.
- L'ottimizzazione energetica apportata per il funzionamento del forno RHF consentirà allo stesso di operare con consumi di gas naturale inferiori di circa il 40% rispetto al precedente assetto di funzionamento.

2.4.6 Sicurezza

In merito alle possibili emergenze ed alla sicurezza, il Proponente afferma che il progetto REDIRON *"non richiedendo lo stoccaggio di ossigeno liquido, prima dedicato al REDSMELT NST, e prevedendo l'eliminazione del forno fusorio (SMELTER) che produceva un gas di sintesi con caratteristiche di pericolosità dovute a tossicità ed esplosività, costituisce a tutti gli effetti una riduzione del livello di rischio da associare al suo funzionamento per lo stabilimento siderurgico"*.

3 ELEMENTI TECNICI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

3.1 ASPETTI ATMOSFERICI

Di seguito si riportano le considerazioni tecniche relative alla documentazione fornita da Lucchini S.p.A. nella "RELAZIONE TECNICA: Impianto "REDIRON", modifica dell'impianto "REDSMELT NST", industrializzazione del forno a suola rotante per il recupero di ossidi e polveri residue di stabilimento" con rispettivi allegati e nella "Relazione tecnica - Chiarimenti e integrazioni" sempre fornita da Lucchini su richiesta di ISPRA.

Il progetto in questione prevede l'industrializzazione di un forno a suola rotante le cui emissioni convogliate sfruttano un camino già esistente (camino 03.11). L'attività prevista consiste nella produzione di pellet pre-ridotte (DRI) che vengono inviate ad una macchina bricchettatrice (anch'essa già esistente) per produrre bricchette ad alto contenuto in ferro (HBI), idonee per la carica dell'altoforno.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alle emissioni in atmosfera dalla Relazione Tecnica si desume che:

- Il caricamento in altoforno delle bricchette HBI, in sostituzione di materie prime e minerale, consente una diminuzione del consumo di coke ed un risparmio energetico complessivo, in quanto la riduzione è già avvenuta nel forno RHF, attraverso il carbonio contenuto nei residui.
- Tutte le zone sono equipaggiate con bruciatori laterali collocati su entrambi i lati del forno. Essi sono progettati per fornire una lunghezza di fiamma ottimale per distribuire uniformemente il flusso termico al letto. Il sistema di combustione è progettato per minimizzare la formazione di NOx. La pressione del forno è regolata ad un valore leggermente inferiore alla pressione atmosferica, in modo da evitare fuoriuscita di fumi.
- L'inserimento del forno a suola rotante nell'impianto REDIRON, prevede un'ottimizzazione dei consumi di gas naturale con portata massima prevista dell'ordine di 500+600 Nm³/h (riduzione del 50% circa rispetto al consumo di riferimento del forno quando era parte dell'impianto REDSMELT NST).
- La combustione viene effettuata in condizioni di temperatura e turbolenza tali da garantire l'ossidazione dei materiali combustibili e di eventuali inquinanti organici. A valle del recuperatore, i gas in uscita hanno temperatura di circa 600 °C e vengono ulteriormente raffreddati da un "quencher" (esistente) con iniezione diretta di acqua, all'interno del quale viene effettuato il raffreddamento rapido della corrente gassosa fino ad una temperatura di circa 250 °C, per evitare la formazione attraverso sintesi de novo delle diossine.

- I diversi punti dell'impianto in cui vengono generate polveri o vapori sono equipaggiati con cappe di aspirazione. L'aria polverosa captata dal sistema di depolverazione secondaria sarà miscelata ai fumi dell'RHF a monte del relativo filtro a maniche.

3.1.1 Inquadramento dell'intervento rispetto all'intero stabilimento

3.1.1.1 Stabilimento

Di seguito si riportano i dati contenuti nel registro E-PRTR sullo stabilimento Lucchini di Piombino in modo da inquadrare l'intervento proposto nel contesto dell'intero stabilimento che risulta essere molto più vasto e complesso in quanto costituisce un impianto a ciclo integrale. L'intero stabilimento ha una produzione secondo dichiarazione E-PRTR, per quanto riguarda le attività principali, relativamente all'anno 2007 pari ai valori riportati in Tabella 1:

| TABELLA 1 PRODUZIONI DELL'IMPIANTO LUCCHINI DI PIOMBINO, ANNO 2007 | | | |
|--|---------------|-------------|--|
| DESCRIZIONE ATTIVITÀ PRTR | CODICE E-PRTR | CODICE IPPC | VOLUME DI PRODUZIONE |
| Impianti per la produzione di ghisa o acciaio (fusione primaria e secondaria) | 2.b | 2.2 | 2.369.577 t/anno di acciaio liquido |
| Cokerie | 1.d | 1.3 | 431.842 t/anno |
| Impianti per la produzione di metalli ferrosi: Laminazione a caldo Forgiatura con magli Applicazione di strati protettivi di metallo fuso | 2.c | 2.3 | 1.215.000 t/anno |

Fonte: dichiarazione E-PRTR 2008

Allo stesso modo le emissioni dichiarate per l'intero complesso, sempre relativamente alle attività PRTR, per il 2007 sono riportate in Tabella 2:

| TABELLA 2 EMISSIONI TOTALI IN ARIA DEL COMPLESSO DICHIARANTE E-PRTR, ANNO 2007 | | |
|--|-----------------|-----------|
| INQUINANTI | UNITÀ DI MISURA | EMISSIONE |
| Monossido di carbonio (CO) | t/a | 922 |
| Biossido di carbonio (CO2) | t/a | 1418,4 |
| Ossidi di azoto (NOx) | t/a | 354,1 |
| Ossidi di zolfo (SOx) | t/a | 611,1 |
| Cadmio (Cd) e composti | kg/a | 16,3 |

| | | |
|------------------------|------|--------|
| Piombo (Pb) e composti | kg/a | 378,7 |
| Zinco (Zn) e composti | kg/a | 3733,2 |
| Benzene (C6H6) | kg/a | 1424,1 |
| PM10 da attività 2.b | t/a | 37,32 |
| PM10 da attività 1.d | t/a | 3,76 |

Fonte: dichiarazione E-PRTR 2008

Poiché il complesso è obbligato a dichiarare solo le emissioni che superano una determinata soglia potrebbero esserci delle emissioni di altri inquinanti che non sono state comunicate poiché sotto soglia. Il PM10 non raggiunge la soglia ma viene comunque comunicato da Lucchini.

Di seguito vengono riportate le soglie per gli inquinanti potenzialmente emessi dall'impianto Rediron ma non riportati nella dichiarazione E-PRTR relativa all'intero stabilimento:

| TABELLA 1 SOGLIE PER GLI INQUINANTI NON DICHIARATI | | |
|--|----------------------|-----------------|
| INQUINANTI | SOGLIA DICHIARAZIONE | UNITÀ DI MISURA |
| COVNM | 100 | t/a |
| Cloro e composti inorganici | 10 | t/a |
| PCDD/PCDF | 0,1 | g Teq/a |

3.1.1.2 Impianto Rediron

La capacità di trattamento dell'impianto è di 60.000 t/a di residui secchi. Il prodotto finale del processo (40.000 t/a) è costituito da bricchette di materiale ad elevato contenuto di ferro (HBI) destinate al recupero interno, essendo previsto il loro caricamento nell'altoforno dello stabilimento.

Le stime delle emissioni previste per il forno RHF sono riportate nella Tabella 4 seguente:

| TABELLA 4 EMISSIONI ATTESE NEI FUMI DEL FORNO RHF | | |
|---|--|----------------------|
| INQUINANTI | CONTENUTO MAX. AL CAMINO [MG/NM ³] | QUANTITÀ ANNUA [T/A] |
| CO | 10 | 6 |
| SO _x | 50 | 32 |
| NO _x | 15 | 10 |
| VOC | < 4 | < 3 |
| HCl | 3 | 2 |
| Polveri (PM10) | 5 | 3 |
| TCDD equivalente | < 0.015 ng/Nm ³ | < 10 mg/a |

Fonte: RELAZIONE TECNICA: Impianto "REDIRON", modifica dell'impianto "REDSMELT NST"

Su richiesta di ISPRA, Lucchini ha fornito ulteriori informazioni sul quadro emissivo dello stabilimento nel complesso e della variazione dalla configurazione ante alla post operam. Tali informazioni sono riassunte in Tabella 5:

| TABELLA 5 QUADRO EMISSIVO DEI PRINCIPALI PUNTI DI EMISSIONE – ANNO 2005 | | | |
|---|------------------------|-------------------|--|
| INQUINANTI | REDSMELT NST [KG/H] | REDIRON [KG/H] | INTERO STABILIMENTO ESCLUSO CAMINO 03.11 [KG/H] |
| CO | 9 | 0,8 | 122,5 |
| SO _x | 18 | 4,4 | 68 |
| NO _x | 18 | 1,4 | 64,5 |
| Polveri (PM10) | 2 | 0,4 | 26 |

Fonte: RELAZIONE TECNICA: Impianto "REDIRON", modifica dell'impianto "REDSMELT NST" – Chiarimenti e integrazioni

Da Tabella 5 si deduce che le emissioni attese con la nuova configurazione sono inferiori rispetto a quelle attese nella vecchia e che il contributo dell'impianto Rediron alle emissioni dello stabilimento è nell'ordine, al massimo, di qualche punto percentuale.

In fase di rilascio dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto la Lucchini S.p.A. si dichiara disponibile a definire un piano di monitoraggio per la verifica degli inquinanti attesi nelle emissioni al camino in questione.

Nella Tabella che segue si riporta lo schema del Piano di Monitoraggio contenuto nella "RELAZIONE TECNICA "Impianto "REDIRON", modifica dell'impianto "REDSMELT NST" – Chiarimenti e integrazioni".

| Parametri | Frequenza | Metodi |
|--|------------------|-------------------------|
| PM | Annuale | UNI EN 13284-1 del 2003 |
| PM ₁₀ | Annuale | -- |
| Cadmio (Cd) e composti | Annuale | UNICHIM 723 ed. 1986 |
| Cromo (Cr) e composti | Annuale | UNICHIM 723 ed. 1986 |
| Rame (Cu) e composti | Annuale | UNICHIM 723 ed. 1986 |
| Piombo (Pb) e composti | Annuale | UNICHIM 723 ed. 1986 |
| Selenio (Se) e composti | Annuale | UNICHIM 723 ed. 1986 |
| Monossido di carbonio (CO) | Annuale | UNI 9969-1992 |
| Ossidi di azoto (NO _x) | Annuale | DM 25/08/2000 All. I |
| Policlorodibenzodiossine (PCDD) + Policlorodibenzofurani (PCDF) | Bimestrale (*) | UNI EN 1948 parte 1,2,3 |

*per i primi 6 mesi, successivamente ogni anno

3.2 ASPETTI ACUSTICI

Sulla base di un calcolo speditivo, condotto utilizzando i dati riportati nella documentazione esaminata, si può escludere un incremento significativo delle emissioni acustiche a seguito della messa in esercizio dei dispositivi previsti dal presente studio, nella situazione post operam, in corrispondenza dei ricettori presenti all'esterno dello stabilimento.

4 CONCLUSIONI

In linea generale si ritiene che attraverso la realizzazione dell'intervento proposto si verificheranno alcuni effetti positivi tali da configurare un miglioramento complessivo rispetto allo stato ante operam.

In particolare tali effetti sono generati da:

- il recupero del ferro contenuto nei residui con la conseguente riduzione della quantità di rifiuti da smaltire;
 - la riduzione del fattore di utilizzazione di coke nella carica dell'altoforno;
 - consumo di gas naturale inferiori di circa il 40% rispetto al precedente assetto di funzionamento.
- **Aspetti atmosferici:**
 - le emissioni in atmosfera del sistema Rediron sono abbastanza contenute anche in virtù del risparmio di energia e materie prime che tale sistema consente;
 - la nuova configurazione permette delle emissioni attese inferiori a quelle della configurazione precedente;
 - Lucchini S.p.A. prevede la definizione di un piano di monitoraggio, la proposta fatta può essere un punto di partenza da discutere in fase di rilascio dell'autorizzazione;
 - l'abbattimento delle specie inquinanti è legata all'efficienza di marcia dell'impianto che deve essere tale da garantire il mantenimento delle giuste condizioni operative in termini di temperatura, velocità e turbolenza dei fumi.
 - **Aspetti acustici:**
 - si consiglia di effettuare un monitoraggio acustico, sia in fase di cantierizzazione sia con i dispositivi in esercizio post operam, al fine di verificare il rispetto dei limiti normativi vigenti.