

*Interventi di adeguamento alle B.A.T.*

*AREA STOCCAGGIO E*  
*MANIPOLAZIONE MATERIALI*  
*SOLIDI*

|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.1 |
|----------------|------|

|                    |                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione di sistema di irroramento a bordo delle macchine di ripresa |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>SITUAZIONE INIZIALE</b></p> <p>Le materie prime, provenienti dagli impianti marittimi, vengono stoccate in cumuli mediante apposite macchine che provvedono anche alla loro ripresa (Stacker-Reclamer) per l'invio agli impianti utilizzatori.</p> <p>La suddetta area di stoccaggio è costituita da otto parchi, dove, in termini generali, nei primi quattro (parchi primari n.1 ÷ 4), più arretrati rispetto al muro di cinta, si ha lo stoccaggio dei carboni, e negli altri quattro (parchi primari n. 5 ÷ 8) si ha lo stoccaggio dei minerali.</p> <p>Durante la messa a parco e/o successiva ripresa da parco di alcuni minerali (con le macchine "Bivalenti Minerali n. 1 – n. 2 – n. 3 – n. 4" e la macchina di Ripresa "R2") e/o la messa a parco e ripresa dei fossili (con macchine "Bivalenti Fossili n. 1 – n. 2 – n. 3" e la macchina di Ripresa "R1"), in caso di particolari condizioni meteo-climatiche, potrebbero verificarsi fenomeni di spolveramento.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b></p> <p>L'intervento, necessario per l'adeguamento alle BAT, consiste nell'equipaggiare anche le macchine operative "Bivalenti Minerali denominate BM 2÷3" e le "Bivalenti Fossili denominate BF 1÷3" compreso anche la macchina di ripresa denominata "R1", interessate alla movimentazione dei materiali all'interno dei parchi primari, di adeguati sistemi di irroramento, costituiti, singolarmente, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ serbatoio di stoccaggio dell'acqua per l'umidificazione;</li> <li>▪ pompe di rilancio della stessa acqua;</li> <li>▪ serbatoio per il contenimento del liquido filmante;</li> <li>▪ pompe di rilancio del filmante, per la preparazione della miscela filmante necessaria per il contenimento dell'eventuale spolveramento;</li> <li>▪ sistema di diffusione della miscela filmante, mediante ugelli spruzzatori, situati sull'estremità della macchina operatrice, nelle vicinanze della ruota di ripresa.</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Attualmente il sistema d'irroramento sopradetto è installato sulla Bivalente Minerale n.1 e n. 4.

Con la dotazione dei suddetti sistemi di irroramento a bordo macchina potrà essere possibile irrorare e/o filmare con maggiore tempestività, ove si rendesse necessario, le piazzuole di ripresa dei cumuli.

### ***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Riduzione delle emissioni diffuse che possono generarsi nell'area di stoccaggio materie prime.

La stima delle emissioni diffuse da erosione eolica dei cumuli di stoccaggio materie prime, con l'applicazione dei fattori di emissione previsti dall'EPA nel documento AP.42, capitolo 13, paragrafo 13.2.5 relativo a "industrial wind erosion" è la seguente:

| Codice identificativo | Tipo di parco | Superficie totale esposta dei cumuli (m <sup>2</sup> ) | Stima emissione diffusa grezza di polveri (kg/anno) | Abbattimento stimato (%) | Stima emissione diffusa con abbattimento (kg/anno) |
|-----------------------|---------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|
|-----------------------|---------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|

#### ***(CONDIZIONE NORMALE MEDIA)***

|    |                |         |           |    |      |
|----|----------------|---------|-----------|----|------|
| P1 | Parchi primari | 197.520 | 6.189 (*) | 50 | 3095 |
|----|----------------|---------|-----------|----|------|

(\*) Con 3-Day Period velocità vento 2004

#### ***(CONDIZIONE MASSIMA)***

|    |                |              |              |    |        |
|----|----------------|--------------|--------------|----|--------|
| P1 | Parchi primari | 256.776 (**) | 56.434 (***) | 50 | 28.217 |
|----|----------------|--------------|--------------|----|--------|

(\*\*) Con 3-Day Period velocità vento 2004 incrementato di 2 sigma

(\*\*\*) Con incremento del 30% della superficie esposta

Con tale intervento, unitamente a quello di cui alla scheda SM.17 (Nuova macchina Chinetti per la filatura cumuli stoccati nei parchi primari) si stima che la % di abbattimento delle emissioni diffuse di polveri dai parchi primari possa essere di ca. il 70%.

Conseguentemente la ulteriore riduzione stimata di emissioni diffuse di polveri con l'applicazione di tali misure di mitigazione è di ca. 1 – 6 t/a.

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <b><i>STIMA DEI COSTI</i></b>                            |
| Il costo complessivo dell'intervento è di ca. 600.000 €. |

|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.1 |
|----------------|------|

**INTERVENTO:** Adozione di sistema di irroramento a bordo delle macchine di ripresa

**CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE**

| <b>ATTIVITA'</b>                 | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>NOTE</b> |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| BM. 1 - B M . 4                  |             |             |             |             |             |             |             |
| Studio                           |             |             | X           |             |             |             | Effettuato  |
| Emissione ordini e progettazione |             | X           | X           |             |             |             | Effettuato  |
| Realizzazione                    |             |             |             | X           | X           |             | Effettuato  |
| Avviamento e messa a regime      |             |             |             |             | X           | X           | Effettuato  |

| <b>ATTIVITA'</b>                 | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>NOTE</b> |   |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|
| BF .1 ÷.3, R 1 , BM 2-.3,        |             |             |             |             |             |             |             |   |
| Studio                           |             |             |             |             | X           | X           | In corso    |   |
| Emissioni ordini e progettazione |             |             |             |             |             | X           | X           |   |
| Realizzazione                    |             |             |             |             |             | X           | X           | X |
| Avviamento e messa a regime      |             |             |             |             |             | X           | X           | X |

|                |     |
|----------------|-----|
| <b>CODICE:</b> | SM2 |
|----------------|-----|

|                    |                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione di copertura cumulo di calcare per alimentazione FOC/2. |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SITUAZIONE INIZIALE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Il calcare estratto dalla cava e preventivamente trattato presso apposito impianto di frantumazione e vagliatura calcare, di pezzatura 30-60 mm, viene inviato, mediante nastri di convogliamento coperti, agli impianti di produzione calce.</p> <p>Gli impianti di produzione calce, denominati FOC/1 e FOC/2, dispongono ognuno di tre unità di forni di cottura e sono impianti che, attraverso un processo a caldo, calcinano il calcare, trasformando il materiale infornato in ossido di calcare (CaO).</p> <p>Nei forni di produzione calce FOC/2, il calcare, prima di essere caricato, viene stoccato presso una apposita zona protetta da una superficie laterale mediante un tubone di messa a parco, provvisto di finestrature a diverse altezze per minimizzare l'altezza di caduta libera nella formazione del cumulo. Nello scarico del calcare e per effetto di particolari condizioni meteo, possono venirsi a determinare emissioni a carattere diffuso.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>L'intervento, necessario per l'adeguamento alle BAT, consiste nella costruzione di una copertura del cumulo di calcare, similmente a quanto già realizzato su FOC/1.</p> <p>Tale copertura sarà costituita da pareti in calcestruzzo per i quattro lati e da una struttura di carpenteria di forma conica con il vertice nel punto di scarico del materiale alla sommità del tubone.</p> <p>In due dei quattro lati saranno predisposte due grandi aperture per permettere l'ingresso di mezzi meccanici. Tali aperture saranno protette da bandelle di gomma per impedire l'eventuale fuoriuscita di polvere durante il caricamento.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BENEFICI AMBIENTALI ATTESI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Riduzione delle emissioni diffuse che possono generarsi dallo stoccaggio del calcare in alimentazione a FOC/2.</p> <p>La stima delle emissioni diffuse da erosione eolica da tale cumulo di stoccaggio calcare, con l'applicazione dei fattori di emissione previsti dall'EPA nel documento AP.42, capitolo 13, paragrafo 13.2.5 relativo a "industrial wind erosion" è la seguente:</p> |

| Codice identificativo | Tipo di parco | Superficie totale esposta dei cumuli (m <sup>2</sup> ) | Stima emissione diffusa grezza di polveri (kg/anno) | Abbattimento stimato (%) | Stima emissione diffusa con abbattimento (kg/anno) |
|-----------------------|---------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|
|-----------------------|---------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|

**(CONDIZIONE NORMALE MEDIA)**

|     |                     |     |        |   |    |
|-----|---------------------|-----|--------|---|----|
| P11 | Parco calcare FOC/2 | 893 | 24 (*) | 5 | 23 |
|-----|---------------------|-----|--------|---|----|

(\*) Con 3-Day Period velocità vento 2004

**(CONDIZIONE MASSIMA)**

|     |                     |           |           |   |     |
|-----|---------------------|-----------|-----------|---|-----|
| P11 | Parco calcare FOC/2 | 1161 (**) | 226 (***) | 5 | 215 |
|-----|---------------------|-----------|-----------|---|-----|

(\*\*) Con 3-Day Period velocità vento 2004 incrementato di 2 sigma

(\*\*\*) Con incremento del 30% della superficie esposta

Con tale intervento di copertura si può assumere l'abbattimento della totalità delle suddette emissioni di polveri in quanto con la copertura non verrebbe più ad esercitarsi l'azione di erosione eolica del cumulo.

**STIMA DEI COSTI**

Il costo complessivo dell'intervento è di ca. 1.200.000 €.

|                |     |
|----------------|-----|
| <b>CODICE:</b> | SM2 |
|----------------|-----|

|                    |                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione di copertura cumulo di calcare per alimentazione FOC/2. |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b><i>CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE</i></b> |
|-----------------------------------------------|

| <b><i>ATTIVITA'</i></b>          | <b><i>2005</i></b> | <b><i>2006</i></b> | <b><i>2007</i></b> | <b><i>Note</i></b> |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Studio                           |                    | X                  |                    | Effettuato         |
| Emissioni ordini e progettazione |                    |                    | X                  | In corso           |
| Realizzazione                    |                    |                    | X X X X            |                    |
| Avviamento e messa a regime      |                    |                    |                    | X                  |

|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.3 |
|----------------|------|

|                    |                                                                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Modifica sistemi di contenimento caduta del materiale nei cumuli di stoccaggio agglomerato lato Nord e lato Sud. |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

### **SITUAZIONE INIZIALE**

Il materiale “agglomerato” in pezzatura prodotto viene normalmente trasferito, a mezzo di nastri coperti, direttamente nei sili delle “Stock-House” degli altiforni 1÷5.

L’agglomerato in pezzatura prodotto in eccedenza può essere messo in due parchi di stoccaggio (“lato Nord” e “lato Sud”), mediante apposite torri di caduta, dotate di finestrate posizionate a differenti altezze per limitare l’altezza di caduta del materiale sul cumulo in formazione.

Il materiale è opportunamente umidificato sulle linee di adduzione ai suddetti parchi di stoccaggio e la ripresa dello stesso avviene mediante vibro-estrattori situati in due bunker interrati, rispetto al piano di base del cumulo.

Nella messa a parco, nelle condizioni di normale funzionamento, il materiale fuoriesce dalle diverse finestrate in modo che sia limitata l’altezza di caduta e quindi anche l’eventuale emissione di polveri a carattere diffuso.

Per il parco “lato Sud”, negli anni scorsi, è stata sostituita la torre di caduta con una modificata rispetto a quella originaria. La configurazione della nuova torre prevede un numero di finestrate maggiore di quella originaria, consentendo di ridurre ulteriormente l’altezza di caduta nella fase di messa a parco.

Dopo tale sperimentazione positiva si vuole estendere la configurazione attuale alla torre del parco “lato Nord”.

### **DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO**

L’intervento, per l’adeguamento alle BAT, prevede :

- la realizzazione di una nuova torre di caduta al parco “lato Nord”, avente la configurazione simile a quella sperimentata al “parco Sud”;
- l’installazione sulle finestrate delle torri dei due parchi di bandelle di tenuta elastica;
- l’installazione di opportuno sistema di nebulizzazione, posto direttamente sul nastro di convogliamento a monte prima del tubone di messa a parco.



*Torre di caduta "Parco Sud"*

### ***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Contenimento delle emissioni, a carattere diffuso, derivanti dalla fase di scarico dell'agglomerato a mezzo delle torri di caduta.

La stima delle emissioni diffuse da "drop operation", con l'applicazione dei fattori di emissione previsti dall'EPA nel documento AP.42, capitolo 13, paragrafo 13.2.4, è la seguente:

| OPERAZIONE    | N<br>N° DI CADUTE<br>A CUI È<br>SOGGETTO IL<br>MATERIALE<br><br>(n°) | Q<br>QUANTITA' DI<br>MATERIALE<br><br>(Kg/a) | PARAMETRI DI CALCOLO<br>FATTORE DI EMISSIONE                                                    |                                                       |                                     | STIMA FATTORE DI<br>PROTEZIONE                       |                           | FATTORE DI EMISSIONE                                    |                                  | STIMA<br>EMISSIONE<br>DIFFUSA DI<br>POLVERI |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|
|               |                                                                      |                                              | k                                                                                               | M <sub>1</sub>                                        | U                                   | F1                                                   |                           | E=K*0,0016*(U/2,2) <sup>1,3</sup> /(M/2) <sup>1,4</sup> | E <sub>f</sub> =E*F <sub>1</sub> | E <sub>101</sub> =E <sub>f</sub> *Q*N       |
|               |                                                                      |                                              | COSTANTE<br>(Funzione del<br>diametro<br>aerodinamico<br>delle<br>particelle)<br><br>(Adimens.) | UMIDITA'<br>MEDIA DEL<br>MATERIALE<br><br>(% in peso) | VELOCITA'<br>DEL VENTO<br><br>(m/s) | N° LATI DI<br>PROTEZIONE<br>TRASVERSAL<br>E AL VENTO | FATTORE<br><br>(Adimens.) | FATTORE DI EMISSIONE                                    | FATTORE DI<br>EMISSIONE          | STIMA EMISSIONE<br>DIFFUSA DI POLVERI       |
|               |                                                                      |                                              |                                                                                                 |                                                       |                                     | (Kg polvere/t materiale)                             | (Kg polvere/t materiale)  | (Kg/a)                                                  |                                  |                                             |
| MESSA A PARCO | 1                                                                    | 320                                          | 0,74                                                                                            | 0,5                                                   | 3                                   | 0                                                    | 1                         | 0,012341                                                | 0,012341                         | 3,949                                       |

Con il suddetto intervento, assumendo che la caduta del materiale in altezza avvenga all'interno del tubone e quindi in un ambiente quasi totalmente confinato, si stima una riduzione delle emissioni di polveri pari a ca. il 75% pari a ca.: 3 t/a.

|                               |
|-------------------------------|
| <b><i>STIMA DEI COSTI</i></b> |
|-------------------------------|

|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| L'intervento avrà un costo complessivo di circa 650.000 € . |
|-------------------------------------------------------------|

|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.3 |
|----------------|------|

**INTERVENTO:** Modifica sistemi di contenimento caduta del materiale nei cumuli di stoccaggio agglomerato lato Nord e lato Sud.

**CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE**

| <b>ATTIVITA'</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>NOTE</b> |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

*“Parco SUD”*

|                                  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
|----------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| Studio                           | X |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Effettuato |
| Emissione ordini e progettazione |   | X |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Effettuato |
| Realizzazione                    |   |   | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Effettuato |
| Avviamento e messa a regime      |   |   | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Effettuato |

| <b>ATTIVITA'</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>NOTE</b> |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

*“Parco NORD”*

|                                  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |   |   |  |  |  |            |
|----------------------------------|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|------------|
| Studio                           |  |  |  |  | X |   |   |   |   |   |  |  |  |   |   |   |  |  |  | Effettuato |
| Emissione ordini e progettazione |  |  |  |  |   | X |   |   |   |   |  |  |  |   |   |   |  |  |  | Effettuato |
| Realizzazione                    |  |  |  |  |   |   | X | X | X | X |  |  |  | X | X | X |  |  |  | (*)        |
| Avviamento e messa a regime      |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |   |   |  |  |  | X          |

(\*) Il completamento è vincolato alla fermata per rifacimento dell'altoforno 4.

|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.4 |
|----------------|------|

|                    |                                                |
|--------------------|------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Installazione di due nuove macchine bivalenti. |
|--------------------|------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

### **SITUAZIONE INIZIALE**

I minerali e/o i fossili, convogliati dagli impianti marittimi mediante nastri di convogliamento coperti, vengono inviati ai parchi primari delle materie prime per essere stoccati a mezzo di apposite macchine operatrici denominate “Bivalenti” per la loro doppia funzione cioè di messa a parco e di ripresa da parco.

La movimentazione dei materiali per gli altiforni e per l’impianto di omogeneizzazione per agglomerato normalmente dovrebbe avvenire per mezzo di nastri di convogliamento.

Parte del fabbisogno viene anche trasportato con mezzi stradali dai parchi primari verso gli impianti di utilizzazione (AFO – OMO), per cui tale movimentazione può dare origine a emissioni a carattere diffuso.

### **DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO**

Realizzazione ed installazione, per l’adeguamento alle BAT, di due nuove macchine “Bivalenti” BM1-BM4 per la messa a parco e ripresa, disposte lungo le due direttrici dei parchi minerali per consentire la riduzione della movimentazione del materiale con mezzi stradali.



Nuova macchina bivalente BM4

Tali macchine bivalenti sono state dotate di sistema di irroramento a bordo macchina.



*Sistema di irroramento a bordo macchina BM4*

### ***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Riduzione delle emissioni diffuse che possono generarsi nella movimentazione del materiale con mezzi stradali.

Non è possibile una stima quantitativa significativa del beneficio ambientale dato la notevole approssimazione delle assunzioni al contorno che bisognerebbe effettuare.

### ***STIMA DEI COSTI***

Il costo complessivo dell'intervento è di ca. 14.800.000 €.



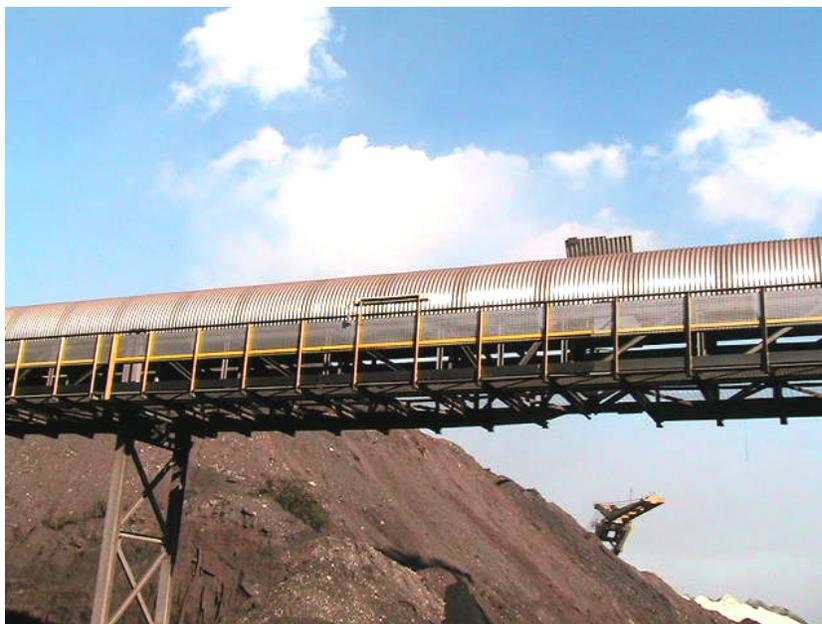
|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.5 |
|----------------|------|

|                    |                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione di nuove linee di trasporto via nastro. |
|--------------------|--------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SITUAZIONE INIZIALE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>I minerali di ferro, ripresi direttamente dai parchi primari per la formazione della miscela di agglomerazione, vengono inviati normalmente mediante nastri di convogliamento nei sili di stoccaggio della linea di omogeneizzazione, così come anche il calcare prodotto dall'impianto di frantumazione e vagliatura calcare, che viene inviato, mediante nastri di convogliamento, ed insilato in appositi sili di stoccaggio presso la linea di omogeneizzazione.</p> <p>Anche il coke d'acquisto viene trasferito dai parchi primari mediante l'utilizzo di mezzi stradali, così come gli altri materiali da omogeneizzare.</p> <p>Le movimentazioni potrebbero dare origine ad emissioni a carattere diffuso.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>L'intervento, per l'adeguamento alle BAT, consiste nell'installazione di tre nuovi nastri di trasporto, e precisamente :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- nella zona dei parchi primari dei nastri A3-1A e A5-20 adibiti al trasporto di recuperi fini dai parchi primari all'impianto di omogeneizzazione n.2</li><li>- e nella zona della cokeria del nastro T15-1 adibito al trasporto coke di acquisto dai parchi primari all'impianto di frantumazione e vagliatura coke n.1</li></ul> <p>che permetteranno di raggiungere direttamente le esistenti linee di rifornimento via nastro esterne alla stessa area, riducendo in tal modo la necessità di movimentazione stradale.</p> |



*Nuovo nastro A3-1A*

### ***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Riduzione delle emissioni a carattere diffuso che potrebbero generarsi nella movimentazione dei materiali con mezzi stradali.

Non è possibile una stima quantitativa significativa del beneficio ambientale dato la notevole approssimazione delle assunzioni al contorno che bisognerebbe effettuare.

### ***STIMA DEI COSTI***

Il costo complessivo dell'intervento è di ca. 4.000.000 €



|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.6 |
|----------------|------|

|                    |                                         |
|--------------------|-----------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione di sistemi di copertura nastri |
|--------------------|-----------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

|                            |
|----------------------------|
| <b>SITUAZIONE INIZIALE</b> |
|----------------------------|

Le materie prime, i prodotti intermedi ed ausiliari vengono, per la quasi totalità, trasportati nell'ambito dello stabilimento mediante nastri convogliatori.

Le principali attività di trasporto sono le seguenti:

- Trasporto minerali dagli impianti marittimi ai parchi primari e da questi al fabbricato OMO/2 per quelli fini, agli altiforni per quelli calibrati (planimetria in allegato 1).
- Trasporto dei carboni fossili dagli impianti marittimi ai parchi primari e da questi agli impianti di Cokeria e PCI (planimetria in allegato 2).
- Trasporto del coke e del coketto dagli impianti marittimi ai parchi primari; trasporto dall'impianto di Cokeria agli altiforni per il primo e all'impianto di agglomerazione per il secondo (planimetria in allegato 3).
- Trasporto dell'agglomerato dall'impianto di agglomerazione agli altiforni e dei relativi minuti di ritorno dagli stock-house degli altiforni al fabbricato OMO/2 e all'impianto di agglomerazione (planimetria in allegato 4).
- Trasporto dell'omogeneizzato dal fabbricato OMO/2 all'impianto di agglomerazione (planimetria in allegato 5).
- Trasporto dei fini di vagliatura minerali dagli stock-house degli altiforni al fabbricato OMO/2 (planimetria in allegato 6).
- Trasporto del calcare dal fronte cava al fabbricato di frantumazione e vagliatura e da questo agli impianti utilizzatori (planimetria in allegato 7).
- Trasporto della loppa dal relativo parco agli impianti marittimi (planimetria in allegato 8).

Alcuni tratti dei nastri di trasporto che, in particolari condizioni meteo-climatiche, possono dare fenomeni emissivi a carattere diffuso, non sono dotati di copertura.

In allegato 9 ed in allegato 10 (per la parte calcare) sono riportate le planimetrie sulle quali sono indicati i principali nastri di trasporto materiale con le relative sigle identificative e per ciascuno di essi è indicato lo stato di copertura.

## ***DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO***

L'intervento consiste nella realizzazione della copertura mediante cappottine delle seguenti principali linee di trasporto esterne:

- Trasporto di minerali fini e calibrati, coke e coketto, carboni fossili dagli impianti marittimi ai parchi primari.
- Trasporto di minerali dai parchi primari alle stock-house degli altiforni per quelli calibrati e al fabbricato OMO/2 per quelli fini.
- Trasporto fossili dai parchi primari all'impianto preparazione fossili.
- Trasporto fossili dall'impianto preparazione fossili alle torri delle batterie di forni a coke.
- Trasporto del coke prodotto dalle batterie di forni a coke alle stock-house degli altiforni e al relativo parco.
- Trasporto del coketto dai sili di stoccaggio in cui è vagliato all'impianto di agglomerazione e al parco di sua pertinenza.
- Trasporto dell'agglomerato dall'impianto di agglomerazione alle stock-house degli altiforni.
- Trasporto dei fini di vagliatura di minerale dalle stock-house degli altiforni al fabbricato OMO/2.
- Trasporto dei minuti di ritorno di agglomerato dalle stock-house degli altiforni all'impianto di agglomerazione e al fabbricato OMO/2.

Inoltre, per quanto attiene il trasporto del minerale di ferro e/o carbon fossile dagli impianti marittimi ai parchi di stoccaggio primari, viene ad essere realizzata la copertura laterale e la pavimentazione a tenuta stagna sia del sovrappasso S.S. 100 (APPIA) e del sovrappasso S.S. 106 (JONICA).

I nastri oggetto di intervento, con le relative sigle identificative, sono riportati nella planimetria in allegato 11.

L'orientamento generale è di coprire con cappottine, ove tecnicamente possibile, i nastri esterni che convogliano materiali che possono dare origine a fenomeni di emissione diffusa nella fase di trasporto.

Non sono oggetto di copertura i nastri che operano all'interno dei parchi primari, del parco loppa, del parco omo/2 e del parco coke in quanto altrimenti ne risulterebbe pregiudicata la funzionalità delle macchine di messa a parco e di ripresa dei materiali stoccati.

Inoltre di seguito sono riportati gli altri nastri che non vengono ad essere coperti con l'indicazione dei relativi motivi tecnici:

- Area PRF: C2, T6 e T35 perché nastri traslabili;

- Area TMC : 1/3, 2/6, 2/9, 2/10, 3/1, 3/2 bis, 3/3, 3/4, 4/1, 4/2, 4/3, 4/4, 5/1, 6/1, 6/2 e 6/3 in

quanto nastri relativi alle rampe delle batterie di forni a coke e quindi trasportatori di materiale incandescente;

- 6/40, 6/58, 6/59, 6/60, 6/61, 6/62, 6/63, S2, S4 e S6 perchè nastri traslabili.
- Area PCA: T2-116, T2-117, T2-118, 5-1-1, 6-2, 5-3, C91, E-21-3, E-21-4 perché convoglianti materiali in pezzatura.



*Nastro 6-37 coperto con cappottine*



*Linea nastri 4° Sporgente – Chiusura sovrappasso SS. 100 Appia*



*Linea nastri 4° Sporgente – Chiusura sovrappasso SS. 106 Jonica*

### ***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Riduzione delle emissioni a carattere diffuso che possono generarsi dalla movimentazione dei materiali durante il trasporto mediante nastri di convogliamento.

Non è possibile effettuare una stima quantitativa delle emissioni di polveri che eventualmente possono generarsi nella fase di trasporto del materiale con nastri e la stima del beneficio ambientale a seguito della realizzazione dell'intervento in oggetto per la mancanza di fattori di emissione bibliografici di riferimento.

### ***STIMA DEI COSTI***

Il costo complessivo dell'intervento è di ca. 3.600.000 €.







|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.7 |
|----------------|------|

|                    |                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione sistema di nebulizzazione per l'abbattimento delle emissioni "OMO/2" |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SITUAZIONE INIZIALE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>L'impianto di omogeneizzazione "OMO/2" dispone di n. 9 sili per lo stoccaggio delle materie prime e di n. 12 dosatori per l'estrazione e pesatura del materiale dai sili di stoccaggio.</p> <p>I materiali estratti vengono convogliati via nastro e vanno a comporre il cumulo di omogeneizzato n.2 che successivamente sarà ripreso ed inviato all'impianto di agglomerazione.</p> <p>Normalmente per il contenuto di umidità dei materiali da trattare non si verificano emissioni diffuse, che talvolta possono manifestarsi in particolari situazioni meteo-climatiche nei punti di caduta dei materiali dai dosatori ai convogliatori in gomma.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Per l'adeguamento alle BAT , si prevede la realizzazione di un sistema di abbattimento delle polveri sui punti di caduta materiale compresi tra dosatori e convogliatori in gomma, costituito da un sistema di nebulizzazione di acqua.</p> <p>L'impianto sarà costituito essenzialmente da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rete di adduzione;</li> <li>- sistema di distribuzione dell'acqua sui punti di caduta;</li> <li>- sistema di azionamento mediante elettrovalvole .</li> </ul> |

## BENEFICI AMBIENTALI ATTESI

La stima delle emissioni diffuse da “drop operation”, con l’applicazione dei fattori di emissione previsti dall’EPA nel documento AP.42, capitolo 13, paragrafo 13.2.4, è la seguente:

| OPERAZIONE                               | N      | Q                                                                            | PARAMETRI DI CALCOLO FATTORE DI EMISSIONE   |                           |      | STIMA FATTORE DI PROTEZIONE |                          | FATTORE DI EMISSIONE                       |          | STIMA EMISSIONE DIFFUSA DI POLVERI                      |                                  |                                       |
|------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
|                                          |        |                                                                              | N° DI CADUTE A CUI E' SOGGETTO IL MATERIALE | QUANTITA' DI MATERIALE    | k    | M <sub>1</sub>              | U                        | F1                                         |          | E=k*0,0016*(U/2,2) <sup>1,3</sup> *(M/2) <sup>1,4</sup> | E <sub>p</sub> =E*F <sub>1</sub> | E <sub>tot</sub> =E <sub>p</sub> *Q*N |
|                                          |        |                                                                              |                                             |                           |      |                             |                          | N° LATI DI PROTEZIONE TRASVERSALE AL VENTO | FATTORE  |                                                         |                                  |                                       |
| (n°)                                     | (Kg/a) | COSTANTE (Funzione del diametro aerodinamico delle particelle)<br>(Adimens.) | UMIDITA' MEDIA DEL MATERIALE (% in peso)    | VELOCITA' DEL VENTO (m/s) | (N°) | (Adimens.)                  | (Kg polvere/t materiale) | (Kg polvere/t materiale)                   | (Kg/a)   |                                                         |                                  |                                       |
| PRELIEVO DAL FABBRICATO OMO/2 (DOSAGGIO) | 1      | 11.218                                                                       | 0,74                                        | 5,7                       | 3    | 3                           | 0,25                     | 0,000407                                   | 0,000102 | 1.141                                                   |                                  |                                       |
| INVIO AL PARCO OMO/2 (SMISTAMENTO)       | 2      | 11.218                                                                       | 0,74                                        | 5,7                       | 3    | 3                           | 0,25                     | 0,000407                                   | 0,000102 | 2.283                                                   |                                  |                                       |
| MESSA A PARCO                            | 1      | 11.218                                                                       | 0,74                                        | 5,7                       | 3    | 0                           | 1                        | 0,000407                                   | 0,000407 | 4.565                                                   |                                  |                                       |
| TOTALE                                   |        |                                                                              |                                             |                           |      |                             |                          |                                            |          | 7.989                                                   |                                  |                                       |

Stimando un incremento di ca. il 10% del livello di umidità del materiale le relative emissioni diffuse risulterebbero essere le seguenti:

| OPERAZIONE                               | N      | Q                                                                            | PARAMETRI DI CALCOLO FATTORE DI EMISSIONE   |                           |      | STIMA FATTORE DI PROTEZIONE |                          | FATTORE DI EMISSIONE                       |          | STIMA EMISSIONE DIFFUSA DI POLVERI                      |                                  |                                       |
|------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
|                                          |        |                                                                              | N° DI CADUTE A CUI E' SOGGETTO IL MATERIALE | QUANTITA' DI MATERIALE    | k    | M <sub>1</sub>              | U                        | F1                                         |          | E=k*0,0016*(U/2,2) <sup>1,3</sup> *(M/2) <sup>1,4</sup> | E <sub>p</sub> =E*F <sub>1</sub> | E <sub>tot</sub> =E <sub>p</sub> *Q*N |
|                                          |        |                                                                              |                                             |                           |      |                             |                          | N° LATI DI PROTEZIONE TRASVERSALE AL VENTO | FATTORE  |                                                         |                                  |                                       |
| (n°)                                     | (Kg/a) | COSTANTE (Funzione del diametro aerodinamico delle particelle)<br>(Adimens.) | UMIDITA' MEDIA DEL MATERIALE (% in peso)    | VELOCITA' DEL VENTO (m/s) | (N°) | (Adimens.)                  | (Kg polvere/t materiale) | (Kg polvere/t materiale)                   | (Kg/a)   |                                                         |                                  |                                       |
| PRELIEVO DAL FABBRICATO OMO/2 (DOSAGGIO) | 1      | 11.218                                                                       | 0,74                                        | 6,3                       | 3    | 3                           | 0,25                     | 0,000356                                   | 0,000089 | 999                                                     |                                  |                                       |
| INVIO AL PARCO OMO/2 (SMISTAMENTO)       | 2      | 11.218                                                                       | 0,74                                        | 6,3                       | 3    | 3                           | 0,25                     | 0,000356                                   | 0,000089 | 1.998                                                   |                                  |                                       |
| MESSA A PARCO                            | 1      | 11.218                                                                       | 0,74                                        | 6,3                       | 3    | 0                           | 1                        | 0,000356                                   | 0,000356 | 3.995                                                   |                                  |                                       |
| TOTALE                                   |        |                                                                              |                                             |                           |      |                             |                          |                                            |          | 6.991                                                   |                                  |                                       |

La riduzione stimata delle emissioni diffuse di polveri risulterebbe essere pari a ca.: 1 t/a.

## STIMA DEI COSTI

Il costo complessivo dell’intervento è di ca. 200.000 €



|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.8 |
|----------------|------|

|                    |                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione di nuovi sistemi di depolverazione per la frantumazione e vagliatura calcare. |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>SITUAZIONE INIZIALE</b></p> <p>Il calcare proveniente dalla cava ha una granulometria 0÷200 mm. Per l'approvvigionamento degli impianti utilizzatori a valle devono essere selezionate diverse granulometrie.</p> <p>Per tale attività nell'impianto di produzione del calcare si provvede mediante sezioni di vagliatura e frantumazione, collegate da nastri trasportatori, a selezionare le frazioni granulometriche necessarie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la frazione granulometrica sino a 3 mm per l'impianto di omogeneizzazione ed agglomerazione;</li><li>- la frazione granulometrica 30÷60 mm per i forni a calce;</li></ul> <p>I materiali in lavorazione si presentano con una granulometria molto varia e quindi di per sé possono produrre polverosità nella lavorazione e nella relativa movimentazione.</p> <p>Il reparto PCA/2 (Produzione Calcare n. 2) è dotato di cinque impianti di aspirazione ambientale che sono al servizio delle cadute dei materiali e delle macchine necessarie per la produzione, di cui alle seguenti sigle:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- E218 : Captazione delle emissioni provenienti dalla fase di Vagliatura calcare primaria e abbattimento mediante sistema di depolverazione con filtro a tessuto.</li><li>- E219 : Captazione delle emissioni provenienti dalla fase di Frantumazione calcare primaria e abbattimento mediante sistema di depolverazione con filtro a tessuto.</li><li>- E220 : Captazione delle emissioni provenienti dalla fase di Vagliatura calcare secondaria e abbattimento mediante sistema di depolverazione con filtro a tessuto.</li><li>- E221 : Captazione delle emissioni provenienti dalla fase di Vagliatura calcare terziaria e abbattimento mediante sistema di depolverazione con filtro a tessuto.</li><li>- E222 : Captazione delle emissioni provenienti dalla fase di Frantumazione calcare secondaria e terziaria e abbattimento mediante sistema di depolverazione con filtro a tessuto.</li></ul> <p>I sistemi menzionati di abbattimento polveri mediante filtri a tessuto, poichè sono stati installati all'atto della costruzione dell'impianto di produzione calcare, risultano essere ormai con una tecnologia che non è più in grado di assicurare un efficace abbattimento delle emissioni.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ***DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO***

L'intervento, per l'adeguamento alle BAT, consiste nella progettazione, fornitura e montaggio di un nuovo sistema centralizzato, suddiviso in due sezioni di aspirazione e filtrazione per l'abbattimento delle polveri che si producono durante la frantumazione e la vagliatura del calcare calcitico e dolomitico al reparto PCA/2.

Il nuovo sistema centralizzato composto da due unità filtranti, ognuna con lavaggio ad aria compressa e di moderna tecnologia, viene a sostituire i pre-esistenti cinque impianti di depolverazione a tessuto con scuotimento meccanico.

Nella camera superiore del filtro, necessaria per la raccolta ed il convogliamento dell'effluente filtrato, sono posizionate le tubiere ad ugelli in grado di rigenerare ogni fila di maniche dopo un determinato periodo di filtrazione. Ogni tubiera è alimentata da una valvola pneumatica a doppia membrana che consente l'immissione di un consistente volume di aria compressa in una frazione di secondo, iniettando pertanto nell'asse di ogni manica un'onda in controcorrente ad elevata velocità e pressione. Ne consegue un effetto combinato di energico scuotimento del mezzo filtrante e di successivo controlavaggio, che assicura il totale distacco della polvere accumulata sulla manica e conseguente deposito della stessa nelle tramogge di raccolta sottostanti.

Il ciclo di lavoro delle valvole pneumatiche è pilotato per mezzo di una serie di elettrovalvole che prendono impulso da un PLC.

L'effluente depolverato viene ad essere convogliato ad un unico nuovo camino (E224) in sostituzione degli esistenti cinque camini E218-E219-E220-E221-E222. Tale variazione è stata notificata alla Regione Puglia, Provincia di Taranto, Comune di Taranto, Arpa Puglia-Bari, Arpa Puglia Taranto, ASL/TA-1 con nota LEG.44 del 21/04/2005.



*Nuovo sistema di depolverazione PCA/2*

### ***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

La stima della riduzione delle emissioni convogliate di polveri riferita ai valori massimi ammonta a ca. 144 t/a come di seguito riportato:

| Codice emissione | PRE-INTERVENTO   |                   |                       |                         | POST-INTERVENTO  |                   |                       |                         | RIDUZIONE EMISSIONE POLVERI<br>t/a |
|------------------|------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------------|
|                  | Portata<br>Nmc/h | Polveri<br>mg/Nmc | Flusso orario<br>Kg/h | Flusso annuo (*)<br>t/a | Portata<br>Nmc/h | Polveri<br>mg/Nmc | Flusso orario<br>Kg/h | Flusso annuo (*)<br>t/a |                                    |
| E218             | 105.000          | 80                | 8,4                   | 69                      | 494.000          | 40                | 19,8                  | 163                     |                                    |
| E219             | 50.000           | 80                | 4,0                   | 33                      |                  |                   |                       |                         |                                    |
| E220             | 103.000          | 80                | 8,2                   | 68                      |                  |                   |                       |                         |                                    |
| E221             | 105.000          | 80                | 8,4                   | 69                      |                  |                   |                       |                         |                                    |
| E222             | 103.000          | 80                | 8,2                   | 68                      |                  |                   |                       |                         |                                    |
| <b>TOTALE</b>    |                  |                   |                       | <b>307</b>              |                  |                   |                       | <b>163</b>              | <b>144</b>                         |

(\*) Utilizzazione 94%

La stima della riduzione delle emissioni convogliate di polveri con riferimento ai valori rilevati

ammonta a ca. 169 t/a come di seguito riportato:

| Codice<br>emissione   | PRE-INTERVENTO |         |                  |                     | POST-INTERVENTO |         |                  |                     | RIDUZIONE<br>EMISSIONE<br>POLVERI<br>t/a |
|-----------------------|----------------|---------|------------------|---------------------|-----------------|---------|------------------|---------------------|------------------------------------------|
|                       | Portata        | Polveri | Flusso<br>orario | Flusso<br>annuo (*) | Portata         | Polveri | Flusso<br>orario | Flusso<br>annuo (*) |                                          |
|                       | Nmc/h          | mg/Nmc  | Kg/h             | t/a                 | Nmc/h           | mg/Nmc  | Kg/h             | t/a                 |                                          |
| E218                  | 97.402         | 51,9    | 5,1              | 42                  | 454.029         | 5,4     | 2,5              | 20                  |                                          |
| E219                  | 46.493         | 46,2    | 2,1              | 18                  |                 |         |                  |                     |                                          |
| E220                  | 92.434         | 50,7    | 4,7              | 39                  |                 |         |                  |                     |                                          |
| E221                  | 100.378        | 52,5    | 5,3              | 43                  |                 |         |                  |                     |                                          |
| E222                  | 94.136         | 61,2    | 5,8              | 47                  |                 |         |                  |                     |                                          |
| <b>TOTALE</b>         |                |         |                  | <b>189</b>          |                 |         |                  | <b>20</b>           | <b>169</b>                               |
| (*) Utilizzazione 94% |                |         |                  |                     |                 |         |                  |                     |                                          |

### ***STIMA DEI COSTI***

Il costo complessivo dell'intervento é di ca. 1.700.000 €.

|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.8 |
|----------------|------|

|                    |                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione di nuovi sistemi di depolverazione per la frantumazione e vagliatura calcare. |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

**CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE**

| <i>ATTIVITA'</i>                 | <i>2005</i> | <i>2006</i> | <i>2007</i> | <i>NOTE</i> |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Studio                           | X           |             |             | Effettuato  |
| Emissione ordini e progettazione | X           |             |             | Effettuato  |
| Realizzazione                    |             | X X X       |             | Effettuato  |
| Avviamento e messa a regime      |             |             | X X         | Effettuato  |

|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.9 |
|----------------|------|

|                    |                                                                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Miglioramento del sistema di captazione e depolverazione delle emissioni della fase di produzione delle bricchette. |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SITUAZIONE INIZIALE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>L'impianto di produzione delle bricchette è costituito da uno stoccaggio dei materiali di recupero (scaglie, polveri ferrose, fanghi essiccati d'acciaieria e d'altoforno), provenienti dai cicli produttivi come residui di lavorazione, dalla preparazione degli stessi per la fase ultima di bricchettazione, cioè per l'agglomerazione a freddo dei suddetti residui che saranno utilizzati nei cicli di produzione ghisa ed acciaio.</p> <p>Le fasi produttive, relative :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- alle cadute dei materiali all'interno dell'impianto fra un nastro e l'altro,</li><li>- all'essiccazione dei fanghi con aria calda prodotta da appositi bruciatori,</li><li>- alla miscelazione dei materiali nel miscelatore,</li><li>- alla bricchettazione dei materiali all'interno delle macchine pressatrici,</li><li>- alla vagliatura delle bricchette per il recupero del materiale fine,</li></ul> <p>sono asservite da una rete di captazione e di convogliamento all'impianto di depolverazione a tessuto. L'aeriforme depolverato viene convogliato in atmosfera attraverso il camino di cui al codice E340.</p> <p>In alcune situazioni possono venirsi a determinare emissioni a carattere diffuso all'interno del fabbricato ove è ubicato l'impianto, che non sono sufficientemente captate dall'esistente rete di captazione.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>L'intervento di adeguamento alle BAT consiste :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- nel dividere l'attuale rete esistente di captazione con convogliamento all'esistente sistema di depolverazione a tessuto, della sola parte di aeriforme derivante dalla fase di essiccamento fanghi;</li></ul> |

- nell'installare un nuovo sistema di depolverazione del tipo a tessuto, al quale sarà convogliato l'aeriforme captato dalle varie cadute da nastro a nastro e dall'evacuazione delle tramogge. I fumi depurati saranno aspirati da un ventilatore centrifugo ed immessi nell'atmosfera mediante un apposito camino che rappresenterà un nuovo punto di emissione convogliata.

### ***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Riduzione delle emissioni a carattere diffuso che possono venirsi a generare all'interno del fabbricato ove è ubicato l'impianto di bricchettazione. Non è possibile effettuare una stima quantitativa di tali emissioni diffuse per la mancanza di fattori di emissione bibliografici di riferimento.

In ogni caso dopo abbattimento, le caratteristiche massime delle emissioni convogliate saranno le seguenti:

| Codice | Origine e provenienza        | Tipologia impianto di abbattimento | Portata (Nmc/h) | Polveri (mg/Nmc) |
|--------|------------------------------|------------------------------------|-----------------|------------------|
| E340b  | Bricchettazione (secondaria) | Tessuto                            | 100.000         | 30               |

### ***STIMA DEI COSTI***

Il costo complessivo dell'intervento è di ca. 1.000.000 €.

|                |      |
|----------------|------|
| <b>CODICE:</b> | SM.9 |
|----------------|------|

|                    |                                                                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Miglioramento del sistema di captazione e depolverazione delle emissioni della fase di produzione delle bricchette. |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

***CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE***

| <i>ATTIVITA'</i> | <i>2005</i> | <i>2006</i> | <i>2007</i> | <i>NOTE</i> |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

|                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |            |  |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|------------|--|
| Studio                           |  |  |  |  |  |  |  |  | X |   |   |   |   |   | Effettuato |  |
| Emissione ordini e progettazione |  |  |  |  |  |  |  |  |   | X | X |   |   |   | In corso   |  |
| Realizzazione                    |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | X | X | X |            |  |
| Avviamento e messa a regime      |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   | X | X          |  |

|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.10 |
|----------------|-------|

|                    |                                                                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Pavimentazione pontile per pulizia con spazzatrici e adozione sistemi di raccolta acque 2° e 4° sporgente |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

### ***SITUAZIONE INIZIALE***

Per le operazioni di scarica delle materie prime da navi al 2° ed al 4° sporgente, sono presenti quattro scaricatori dotati di benne (DM1-DM2-DM3-DM4), e al 4° sporgente due scaricatori dotati di benne (DM5 – DM6) e uno scaricatore continuo (DM7).

Durante la scarica potrebbe verificarsi la caduta accidentale di materiale sul fondo banchina del pontile che potrebbe essere causa di emissioni a carattere diffuso in particolari condizioni meteorologiche.

### ***DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO***

Per l'adeguamento alle BAT, al fine di rendere più agevole e immediata l'azione di pulizia della banchina e per consentire la raccolta delle acque di bagnatura, vengono ad essere realizzate le seguenti opere:

- pavimentazione del 2° e del 4° sporgente (zona sottostante i nastri di convogliamento, vie di corsa, strada di accesso e transito pontile, sotto gli scaricatori)
- costruzione di apposite vasche di raccolta delle acque, utilizzate per l'irroramento delle superfici pavimentate sia del 2° che del 4° sporgente. Dette vasche riceveranno le acque di bagnatura, mediante apposita canalizzazione lungo i pontili;
- realizzazione di un impianto di trattamento per la decantazione delle acque di bagnatura, prelevate mediante stazioni di sollevamento situate nelle vasche di raccolta presenti sul 4° sporgente. Il sistema di trattamento dell'acqua di bagnatura potrà avere, in particolari condizioni, un'emissione d'acqua depurata in mare, dando origine ad un nuovo punto di scarico in mare da sottoporre a preventiva autorizzazione.
- acquisto di moto-spazzatrici, di aspiratori per materiale bagnato e di un'autobotte, per potenziare l'azione di pulizia e bagnatura delle zone pavimentate.

***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Riduzione delle emissioni a carattere diffuso che possono generarsi in particolari condizioni nella zona del 2° e 4° sporgente.

La stima della riduzione delle emissioni diffuse derivante dall'attività di pavimentazione è da considerarsi compreso nella stima di cui alla scheda intervento SM.12.

***STIMA DEI COSTI***

Il costo complessivo dell'intervento è di ca. 2.000.000 €.

|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.10 |
|----------------|-------|

|                    |                                                                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Pavimentazione pontile per pulizia con spazzatrici e adozione sistemi di raccolta acque 2° e 4° sporgente |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE**

| <b>ATTIVITA'</b>                 | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>NOTE</b> |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>2° SPORGENTE</b>              |             |             |             |             |
| Studio                           | X           |             |             | Effettuato  |
| Emissione ordini e progettazione |             | X           |             | Effettuato  |
| Realizzazione                    |             |             | X           | Effettuato  |
| Avviamento e messa a regime      |             |             | X           | Effettuato  |

| <b>ATTIVITA'</b>                                                             | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>NOTE</b> |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>4° SPORGENTE (Pavimentazione, costruzione di vasche e canalizzazione)</b> |             |             |             |             |
| Studio                                                                       | X           |             |             | Effettuato  |
| Emissione ordini e progettazione                                             |             | X           |             | Effettuato  |
| Realizzazione                                                                |             |             | X           | Effettuato  |
| Avviamento e messa a regime                                                  |             |             | X           |             |

| <i>ATTIVITA'</i>                                                             | <i>2005</i> |  |  |  | <i>2006</i> |   |   |  | <i>2007</i> |   |   |   | <i>NOTE</i> |            |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|--|--|-------------|---|---|--|-------------|---|---|---|-------------|------------|
| 4° SPORGENTE (Realizzazione dell'impianto di trattamento acque di bagnatura) |             |  |  |  |             |   |   |  |             |   |   |   |             |            |
| Studio                                                                       |             |  |  |  |             | X |   |  |             |   |   |   |             | Effettuato |
| Emissione ordini e progettazione                                             |             |  |  |  |             |   | X |  |             |   |   |   |             | Effettuato |
| Realizzazione                                                                |             |  |  |  |             |   |   |  | X           | X | X | X |             | In corso   |
| Avviamento e messa a regime                                                  |             |  |  |  |             |   |   |  |             |   |   |   | X           |            |

|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.11 |
|----------------|-------|

|                    |                                                                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Pavimentazione con fondo preparato delle piste di transito all'interno dell'area dei parchi primari |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

### ***SITUAZIONE INIZIALE***

Le materie prime, provenienti dagli impianti marittimi, vengono stoccate ai parchi primari mediante apposite macchine che provvedono anche alla loro ripresa (Stacker-Reclamer) per l'invio agli impianti utilizzatori.

L'area di stoccaggio è costituita da otto parchi dove, in termini generali, nei primi quattro (parchi primari 1÷4), più arretrati rispetto al muro di cinta, si ha lo stoccaggio dei carboni, e negli altri quattro (parchi primari 5÷8) si ha lo stoccaggio dei minerali di ferro.

Le materie prime vengono stoccate nei sopradetti parchi primari rispettando una opportuna distanza dalle macchine operatrici e dai cumuli preesistenti alla messa a parco del nuovo materiale, per consentire il passaggio dei mezzi adibiti alla bagnatura e/o alla filmatura dei cumuli.

Attualmente le piste interne ai parchi primari sono realizzate in terra battuta e solo la pista interna al parco n. 7, dedicato allo stoccaggio del minerale, è stata realizzata con sottofondo in ballast e rivestimento in asfalto.

Normalmente le piste interne dei parchi primari vengono sottoposte a cicli di umidificazione ottenuti con ugelli spruzzatori, situati sulla carpenteria metallica della via di corsa delle macchine bivalenti, allo scopo di mantenere il fondo parco sempre con una certa percentuale di umidità tale da evitare l'emissione a carattere diffuso del polverino nella zona adiacente.

Tuttavia il transito dei mezzi su percorsi con fondo non adeguatamente preparato potrebbe determinare un fenomeno di spolveramento.

### ***DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO***

L'intervento, per l'adeguamento alle BAT, consiste nella realizzazione di piste con fondo preparato.

***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Riduzione della polverosità, causata dalla movimentazione dei mezzi in condizioni meteo-climatiche avverse.

Non è possibile una stima quantitativa significativa del beneficio ambientale dato la notevole approssimazione delle assunzioni al contorno che bisognerebbe effettuare.

***STIMA DEI COSTI***

Il costo complessivo dell'intervento è di ca. 2.000.000 €.



|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.12 |
|----------------|-------|

|                    |                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Pavimentazione di aree di passaggio mezzi stradali per consentirne la pulizia a mezzo di spazzatrici. |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

### ***SITUAZIONE INIZIALE***

Nell'ambito delle varie aree produttive dello stabilimento, sono presenti aree in terra battuta che essendo soggette ad attraversamento di mezzi stradali possono dar origine ad emissioni a carattere diffuso. Le principali aree individuate, come da planimetria allegata, sono di seguito riportate:

#### Area impianti marittimi

- Area in terra battuta lungo il Molo Ovest e piazzale antistante lo stesso pontile;

#### Area parchi primari, parco loppa e zone limitrofe

- Aree in terra battuta in ingresso e in uscita dai parchi primari, compresa la strada d'ingresso e strada laterale al parco per lo stoccaggio della loppa;

#### Area altoforni

- Aree relative alla Stock-House AFO/4 e deposito della ghisa granulata:

#### Area cokeria

- Aree perimetrali delle batterie dei forni a coke (n.1÷10), dell'impianto biologico e del piazzale MAN/COK;

#### Area acciaieria

- Aree a piano campagna dell'impianto recupero ferrosi, delle colate continue n. 2-3 e 5, dell'impianto di trattamento acque RH-OB, del parco bramme, del parco rottame "Nord"- "Sud" e dell'impianto di caricamento fondenti;

#### Area produzione calcare e calce

- Area di transito per la CAVA, area esterna in prossimità del fabbricato per la frantumazione e la vagliatura calcare, ingresso impianto di triturazione legname e piazzale circostante FOC/1;

#### Area discariche, tubifici, energia, laminazione a caldo, laminazione a freddo e aree varie

- Tratti di strade e dei piazzali dei suddetti impianti.

## DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento, per l'adeguamento alle BAT, consiste principalmente nell'attività di pavimentazione con asfalto o con cemento di strade (e/o piazzali), utilizzate per il transito di mezzi stradali per lo spostamento dei materiali vari, in modo tale da consentire l'utilizzo di mezzi operativi, ad esempio moto-spazzatrice per l'asportazione dell'eventuale polverino che potrebbe determinare emissione a carattere diffuso, per il passaggio degli stessi mezzi di trasporto o in particolare condizione meteorologiche.

## BENEFICI AMBIENTALI ATTESI

La stima delle emissioni diffuse da movimentazione stradale all'interno dello stabilimento, con l'applicazione dei fattori di emissione previsti dall'EPA nel documento AP.42, capitolo 13, paragrafo 13.2.1 (Paved roads) e 13.2.2 (Unpaved roads), è la seguente:

### STIMA EMISSIONE DIFFUSA POLVERI DA STRADE ASFALTATE

| Costante | Silt Loading     | Costante | Peso medio mezzi in transito su strade asfaltate | Fattore di emissione della strada in <b>condizioni secche</b> | Percorrenza medio/annua mezzi su strade asfaltate | Stima emissione diffusa da strade pavimentate in <b>condizioni secche</b> | Abbattimento % per pulizia-pioggia-umidificazione | Stima emissione diffusa da strade asfaltate <b>con abbattimento</b> |
|----------|------------------|----------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| k        | SI               | C        | W                                                | E <sub>asfaltate</sub>                                        | Km/a                                              | kg/a                                                                      | %                                                 | kg/a                                                                |
|          | g/m <sup>2</sup> | g/Km     | ton                                              | g/Km                                                          |                                                   |                                                                           |                                                   |                                                                     |
| 24       | 9,7              | 0,1317   | 12,2                                             | <b>545,8</b>                                                  | 7998                                              | <b>4365</b>                                                               | <b>50</b>                                         | <b>2183</b>                                                         |

### STIMA EMISSIONE DIFFUSA POLVERI DA STRADE NON ASFALTATE

| Costante | Fattore di conversione unità di misura | Costante | Costante | Silt Content | Peso medio mezzi in transito su strade non asfaltate | Fattore di emissione della strada in <b>condizioni secche</b> | Percorrenza medio/annua mezzi su strade non asfaltate | Stima emissione diffusa da strade non asfaltate in <b>condizioni secche</b> | n° giorni di pioggia | Abbattimento % per pioggia | Stima emissione diffusa da strade non asfaltate <b>con abbattimento</b> |
|----------|----------------------------------------|----------|----------|--------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| k        | (lb/vmt)=281,9 g/vKT                   | a        | b        | s            | W                                                    | E <sub>non asfaltate</sub>                                    | Km/a                                                  | kg/a                                                                        | P                    | (1-(365-P)/365)*100        | kg/a                                                                    |
|          |                                        |          |          | %            | ton                                                  | g/Km                                                          |                                                       |                                                                             | n°                   | %                          |                                                                         |
| 4,9      | 281,9                                  | 0,7      | 0,45     | 6            | 36,9                                                 | 2,631                                                         | 6.583                                                 | <b>17.322</b>                                                               | 78                   | 21,4                       | <b>13.620</b>                                                           |

Con l'aumento della superficie pavimentata è stimabile una riduzione di ca. il 20% della percorrenza stimata dei mezzi pesanti su strade non asfaltate, con un conseguente incremento della percorrenza su strade asfaltate. La conseguente stima delle emissioni, con la suddetta assunzione, diventa la seguente:

### STIMA EMISSIONE DIFFUSA POLVERI DA STRADE ASFALTATE

| Costante | Silt Loading     | Costante | Peso medio mezzi in transito su strade asfaltate | Fattore di emissione della strada in <b>condizioni secche</b> | Percorrenza medio/annua mezzi su strade asfaltate | Stima emissione diffusa da strade pavimentate in <b>condizioni secche</b> | Abbattimento % per pulizia-pioggia-umidificazione | Stima emissione diffusa da strade asfaltate <b>con abbattimento</b> |
|----------|------------------|----------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| k        | SI               | C        | W                                                | E <sub>asfaltate</sub>                                        | Km/a                                              | kg/a                                                                      | %                                                 | kg/a                                                                |
|          | g/m <sup>2</sup> | g/Km     | ton                                              | g/Km                                                          |                                                   |                                                                           |                                                   |                                                                     |
| 24       | 9,7              | 0,1317   | 12,2                                             | <b>545,8</b>                                                  | 8123                                              | <b>4434</b>                                                               | <b>50</b>                                         | <b>2217</b>                                                         |

**STIMA EMISSIONE DIFFUSA POLVERI DA STRADE NON ASFALTATE**

| Costante | Fattore di conversione<br>unità di misura | Costante | Costante | Silt<br>Content | Peso medio<br>mezzi in transito<br>su strade non<br>asfaltate | Fattore di emissione<br>della strada in<br><b>condizioni secche</b> | Percorrenza<br>medio/annua<br>mezzi su strade<br>non asfaltate | Stima emissione<br>diffusa da strade non<br>asfaltate in<br><b>condizioni secche</b> | n° giorni<br>di pioggia | Abbattimento % per<br>pioggia | Stima emissione<br>diffusa da strade<br>non asfaltate<br><b>con abbattimento</b> |
|----------|-------------------------------------------|----------|----------|-----------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| k        | (lb/VMT)=281,9 g/VKT                      | a        | b        | s               | W                                                             | E <sub>non asfaltate</sub>                                          | Km/a                                                           | kg/a                                                                                 | P                       | (1-(365·P)/365)*100           | kg/a                                                                             |
|          |                                           |          |          | %               | ton                                                           | g/Km                                                                |                                                                |                                                                                      | n°                      | %                             |                                                                                  |
| 4,9      | 281,9                                     | 0,7      | 0,45     | 6               | 36,9                                                          | 2.631                                                               | 5.267                                                          | <b>13.858</b>                                                                        | 78                      | 21,4                          | <b>10.896</b>                                                                    |

La riduzione complessiva di polveri stimata è pari a ca. 3 t/a. In tale beneficio può considerarsi compreso quello derivante dall'attività di pavimentazione del 2° e 4° sporgente di cui alla scheda intervento SM.10.

**STIMA DEI COSTI**

Il costo complessivo dell'intervento è di circa 10.200.000 €



|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.13 |
|----------------|-------|

|                    |                                                                                                                       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Migliorare il sistema di bagnatura lungo le dorsali e adozione sistema lavaggio ruote dei mezzi in uscita dai parchi. |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

### ***SITUAZIONE INIZIALE***

Le materie prime provenienti dagli impianti marittimi vengono stoccate in cumuli mediante apposite macchine bivalenti che provvedono anche alla loro ripresa (Stacker-Reclaimer) per l'invio agli impianti utilizzatori. La suddetta area di stoccaggio è costituita da otto parchi dove, in termini generali, nei primi quattro (parchi primari 1÷4), più arretrati rispetto al muro di cinta, si ha lo stoccaggio dei carboni, e negli altri quattro (parchi primari 5÷8) si ha lo stoccaggio dei minerali di ferro.

Le aree in ingresso ed in uscita dai parchi primari (le testate parchi sono zone di confluenza del traffico stradale e di ampia estensione), pur essendo sottoposte ad una periodica bagnatura con cisterne, in determinate condizioni meteo-climatiche possono determinare uno spolveramento diffuso nelle aree circostanti.

Le piste interne dei parchi primari, aventi una larghezza di ca. 6 metri tra i binari delle vie di corsa delle macchine bivalenti di messa a parco e di ripresa ed i cumuli stoccati delle materie prime, sono provviste, singolarmente, di un sistema di umidificazione, posizionato sulle singole vie di corsa delle macchine operative, e possono presentare delle aree delle stesse piste non perfettamente umidificate, per effetto di una inadeguata pressione agli ugelli posizionati sulle semidorsali lato Appia.

### ***DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO***

L'intervento, per l'adeguamento alle BAT, consiste nella progettazione ed installazione :

- per le piste interne ai parchi primari, di una rete idrica tale da garantire il bilanciamento della pressione idrica alle semidorsali sia dal lato Statte che dal lato Appia;
- per le zone di accesso e di uscita dai parchi primari, di nuovi irroratori di lunga gittata posizionati in testata agli stessi al fine di coprire dal punto di vista idraulico le zone dei parchi maggiormente esposte ed interessate da spolveramento, con estensione della rete idrica che asserve le semidorsali delle piste interne.
- di sistema di lavaggio ruote dei mezzi in uscita dai parchi primari di stoccaggio.

***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Riduzione delle emissioni a carattere diffuso che possono generarsi sia dalle piste interne che dalle zone di accesso e di uscita dai parchi primari, in particolari condizioni meteo-climatiche.

Non è possibile una stima quantitativa significativa del beneficio ambientale dato la notevole approssimazione delle assunzioni al contorno che bisognerebbe effettuare.

***STIMA DEI COSTI***

Il costo complessivo dell'intervento è di ca. 300.000 €.



|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.14 |
|----------------|-------|

|                    |                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione di sistemi di umidificazione/nebulizzazione alle cadute dei materiali solidi. |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

### **SITUAZIONE INIZIALE**

I materiali solidi sono per la maggior parte trasferiti a mezzo nastri trasportatori continui limitando in tal modo le emissioni che potrebbero generarsi nel caso di adozione di sistemi di trasporto discontinui (mezzi stradali). Nei punti di discontinuità dei nastri vi sono delle cadute che possono dar luogo, in particolari condizioni meteo-climatiche, ad emissioni diffuse nelle fasi di trasporto di materiali aventi granulometria fine e scarso livello di umidità .

Per tali materiali viene effettuata lungo il percorso un'azione di umidificazione.

PMA - Attualmente le cadute dei materiali solidi (minerali ed agglomerato per altoforno) non sono efficacemente protette allo spolveramento. Esistono dei gruppi di umidificazione di agglomerato lungo le linee di adduzione verso il rifornimento altiforni e punti di condizionamento manuale. Tale gestione dei materiali provoca solo un limitato abbattimento delle polveri ed un impaccamento delle tramogge di affluenza.

COK - Attualmente l'impianto TFC, composto dai singoli reparti PRF (preparazione fossile) e TMC (trattamento e movimentazione coke) dove rispettivamente si movimentano fossile e coke, può essere soggetto ad emissioni diffuse di polveri per effetto della tipologia del materiale trattato e di agenti atmosferici come l'azione del vento.

L'impianto è costituito principalmente da nastri, vagli, vibri e frantoi ed è già attrezzato con sistemi di captazione polveri nei punti critici e con raschiatori per la pulizia dei nastri.

AFO – Allo stato attuale i nastri che convogliano i fini di vagliatura dell'agglomerato non sono asserviti da depolverazione in tutte le cadute. I nastri convogliatori che trasportano invece fini di minerali e fini di coke non necessitano di intervento data l'umidità del materiale trasportato.

## ***DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO***

L'intervento previsto consiste nell'adozione di sistemi di nebulizzazione di acqua, installati nei principali punti di trasferimento del materiale (minerali - agglomerato - fossili – coke ).

PMA - Si prevede l'installazione di sistemi di abbattimento che, mediante l'utilizzo di acqua, permetteranno di contenere le polveri lungo tutto il tragitto di rifornimento, limitando il quantitativo di acqua utilizzato.

I sistemi di abbattimento da installare sono presso i seguenti punti:

Parchi:

- Cuffia scarico DF4, EF4;
- SH4, SH5;
- Rinvio MP2;
- SH1, SH2.

AGL:

- Zona carico EF3, EF3-1
- Zona carico DF3

COK (PRF-TMC) – Si prevede di realizzare, ove tecnicamente possibile, sistemi di nebulizzazione di acqua in corrispondenza delle cadute da nastro lungo le linee di flusso dei materiali che necessitano di tale azione (cadute nastri PRF: T1, T26, T39, T43, C18; cadute nastri TMC: 5/36, 5/36 A, 5/39, 5/39 A, 6/34, 6/35, 6/36).

AFO – Si prevede realizzare sistemi di umidificazione/nebulizzazione in corrispondenza delle cadute di materiale nei seguenti punti:

Altoforno 1: CV Y3, CV Y4

Altoforno 2 : CV Y2

Altoforno 3 : CV Y1

Altoforno 4 : CV 19, CV 26

Altoforno 5: CV 21, CV 22

## ***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Riduzione delle emissioni a carattere diffuso che possono generarsi nelle cadute materiali.

La stima della riduzione delle emissioni diffuse di polveri da “drop operation” con l'applicazione dei fattori di emissione previsti dall'EPA nel documento AP.42, capitolo 13, paragrafo 13.2.4 , ed assumendo che con l'azione di umidificazione si abbia ca. il 10% di incremento dell'umidità del materiale, è di ca. 4 t/a.

|                               |
|-------------------------------|
| <b><i>STIMA DEI COSTI</i></b> |
|-------------------------------|

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| Il costo complessivo dell'intervento è di ca. 1.750.000 €. |
|------------------------------------------------------------|



| <i>ATTIVITA'</i> | <i>2004</i> | <i>2005</i> | <i>2006</i> | <i>2007</i> | <i>Note</i> |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

**COK**

|                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |       |            |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|-------|------------|
| Studio                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |       | Effettuato |
| Emissione ordini e progettazione |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  | X X   | In corso   |
| Realizzazione                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  | X X X |            |
| Avviamento e messa a regime      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  | X X   |            |

| <i>ATTIVITA'</i> | <i>2004</i> | <i>2005</i> | <i>2006</i> | <i>2007</i> | <i>Note</i> |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

**PMA**

|                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |          |          |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|----------|----------|
| Studio                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X |   |  |  |  |  | In corso |          |
| Emissione ordini e progettazione |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | X | X | X | X |   |  |  |  |  | In corso |          |
| Realizzazione                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | X | X | X | X |  |  |  |  |          | In corso |
| Avviamento e messa a regime      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | X | X | X |  |  |  |  |          |          |

|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.15 |
|----------------|-------|

|                    |                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione di misure per ridurre l'altezza di caduta del materiale e migliorare i sistemi di umidificazione nelle tramogge degli scaricatori del 2° e 4° sporgente. |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SITUAZIONE INIZIALE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Durante le operazioni di scarica dalle navi ormeggiate sia al 2° che al 4° sporgente, mediante appositi scaricatori dotati di benne, possono venirsi a determinare fenomeni di spolveramento in particolari condizioni meteo-climatiche.</p> <p>In particolare, per la scarica delle materie prime da navi, al 2° sporgente sono presenti quattro scaricatori dotati di benne (DM1-DM2-DM3-DM4), e al 4° sporgente due scaricatori dotati di benne (DM5 – DM6) e uno scaricatore continuo (DM7).</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>L'intervento di adeguamento alle BAT, al fine di mitigare ulteriormente gli eventuali fenomeni di spolveramento nella fase di scarica delle materie prime con scaricatori a benna, consiste nelle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– installazione di reti frangivento, sovrapposte alle due esistenti paratie.<br/>Tali reti eviteranno lo spolveramento nel senso Nord / Sud e viceversa in caso di condizioni meteo-climatiche avverse;</li> <li>– idonei sistemi di umidificazione posizionati sui due angoli opposti delle tramogge e direzionati verso l'area sovrastante l'apertura delle benne.<br/>Detti sistemi saranno utilizzati per la realizzazione di una nube d'acqua, la quale consentirà l'abbattimento delle eventuali polveri, prodotte durante l'apertura della benna nella tramoggia di carico;</li> <li>– sperimentazione di una paratia "mobile" da collocare sul lato Ovest di ciascun scaricatore.<br/>Il lato interessato a tale installazione è sul lato opposto al lato di transito della benna di ritorno dalla nave, dopo il prelievo del materiale; tutto ciò si realizza al fine di impedire l'emissione diffusa durante l'apertura della stessa benna in tramoggia, in caso di forte vento proveniente dal lato Ovest o dal lato Est.<br/>Ad esito positivo della sperimentazione, tale modifica potrà essere estesa a tutti gli altri scaricatori.</li> </ul> |



*Scaricatore DMI – 2° Sporgente*



*DMI - Particolare reti frangivento e paratia mobile*



*DM1 - Particolare sistema di umidificazione in tramoggia*

### ***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Riduzione delle emissioni a carattere diffuso che possono generarsi in particolari condizioni meteorologiche nella zona della discarica delle materie prime da navi.

La stima delle emissioni diffuse da “drop operation”, con l’applicazione dei fattori di emissione previsti dall’EPA nel documento AP.42, capitolo 13, paragrafo 13.2.4, è la seguente:

| TIPO DI MATERIALE  | OPERAZIONE        | N<br>N° DI CADUTE A CUI È SOGGETTO IL MATERIALE<br>(n°) | Q<br>QUANTITA' DI MATERIALE<br>(Kg/a) | PARAMETRI DI CALCOLO FATTORE DI EMISSIONE                                    |                                             |                              | STIMA FATTORE DI PROTEZIONE                         |                       | FATTORE DI EMISSIONE                                     |                                                  | STIMA EMISSIONE DIFFUSA DI POLVERI           |
|--------------------|-------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                    |                   |                                                         |                                       | k                                                                            | M <sub>1</sub>                              | U                            | F1                                                  |                       | E = K*0,0016*(U/2,2) <sup>1,5</sup> (M/2) <sup>1,4</sup> | E <sub>i</sub> = E*F <sub>i</sub>                | E <sub>100i</sub> = E <sub>i</sub> *Q*N      |
|                    |                   |                                                         |                                       | COSTANTE (Funzione del diametro aerodinamico delle particelle)<br>(Adimens.) | UMIDITA' MEDIA DEL MATERIALE<br>(% in peso) | VELOCITA' DEL VENTO<br>(m/s) | N° LATI DI PROTEZIONE TRASVERSAL E AL VENTO<br>(N°) | FATTORE<br>(Adimens.) | FATTORE DI EMISSIONE<br>(Kg polvere/t materiale)         | FATTORE DI EMISSIONE<br>(Kg polvere/t materiale) | STIMA EMISSIONE DIFFUSA DI POLVERI<br>(Kg/a) |
| MINERALI FINI      | DISCARICA DA NAVE | 1                                                       | 9.186                                 | 0,74                                                                         | 5,2                                         | 3                            | 0                                                   | 1                     | 0,000461                                                 | 0,000461                                         | 4.238                                        |
| MINERALI CALIBRATI | DISCARICA DA NAVE | 1                                                       | 4.514                                 | 0,74                                                                         | 2,0                                         | 3                            | 0                                                   | 1                     | 0,001735                                                 | 0,001735                                         | 7.833                                        |
| CARBONI FOSSILI    | DISCARICA DA NAVE | 1                                                       | 5.750                                 | 0,74                                                                         | 7,4                                         | 3                            | 0                                                   | 1                     | 0,000285                                                 | 0,000285                                         | 1.641                                        |
| COKE (DA NAVE)     | DISCARICA DA NAVE | 1                                                       | 552                                   | 0,74                                                                         | 2,3                                         | 3                            | 0                                                   | 1                     | 0,001503                                                 | 0,001503                                         | 830                                          |
| <b>TOTALE</b>      |                   |                                                         |                                       |                                                                              |                                             |                              |                                                     |                       |                                                          |                                                  | <b>14.542</b>                                |

Con l'adozione dei sistemi di protezione al vento e assumendo un incremento dell'umidificazione del materiale di ca. il 10%, la suddetta stima di emissione diffusa diventa la seguente:

| TIPO DI MATERIALE  | OPERAZIONE        | PARAMETRI DI CALCOLO                               |                                 | FATTORE DI EMISSIONE                                                         |                                            |                             | STIMA FATTORE DI PROTEZIONE                          |                       | FATTORE DI EMISSIONE                                      |                                                  | STIMA EMISSIONE DIFFUSA DI POLVERI           |
|--------------------|-------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                    |                   | N                                                  | Q                               | k                                                                            | M <sub>1</sub>                             | U                           | F1                                                   |                       | $E=K \cdot 0,0016 \cdot (U/2,2)^{-1,5} \cdot (M/2)^{1,4}$ | $E_1 = E \cdot F_1$                              | $E_{100} = E_1 \cdot Q \cdot N$              |
|                    |                   | N° DI CADUTE A CUI È SOGGETTO IL MATERIALE<br>(n°) | QUANTITÀ DI MATERIALE<br>(Kg/a) | COSTANTE (Funzione del diametro aerodinamico delle particelle)<br>(Adimens.) | UMIDITÀ MEDIA DEL MATERIALE<br>(% in peso) | VELOCITÀ DEL VENTO<br>(m/s) | N° LATI DI PROTEZIONE TRASVERSALE E AL VENTO<br>(N°) | FATTORE<br>(Adimens.) | FATTORE DI EMISSIONE<br>(Kg polvere/t materiale)          | FATTORE DI EMISSIONE<br>(Kg polvere/t materiale) | STIMA EMISSIONE DIFFUSA DI POLVERI<br>(Kg/a) |
| MINERALI FINI      | DISCARICA DA NAVE | 1                                                  | 9.186                           | 0,74                                                                         | 5,8                                        | 3                           | 3                                                    | 0,25                  | 0,000404                                                  | 0,000101                                         | 927                                          |
| MINERALI CALIBRATI | DISCARICA DA NAVE | 1                                                  | 4.514                           | 0,74                                                                         | 2,2                                        | 3                           | 3                                                    | 0,25                  | 0,001519                                                  | 0,000380                                         | 1.714                                        |
| CARBONI FOSSILI    | DISCARICA DA NAVE | 1                                                  | 5.750                           | 0,74                                                                         | 8,1                                        | 3                           | 3                                                    | 0,25                  | 0,000250                                                  | 0,000062                                         | 359                                          |
| COKE (DA NAVE)     | DISCARICA DA NAVE | 1                                                  | 552                             | 0,74                                                                         | 2,5                                        | 3                           | 3                                                    | 0,25                  | 0,001315                                                  | 0,000329                                         | 182                                          |
| <b>TOTALE</b>      |                   |                                                    |                                 |                                                                              |                                            |                             |                                                      |                       |                                                           |                                                  | <b>3.181</b>                                 |

Con il suddetto intervento la stima della riduzione delle emissioni di polveri è pari a ca. 11 t/a.

### **STIMA DEI COSTI**

Il costo complessivo dell'intervento è di ca. € 1.400.000.

|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.15 |
|----------------|-------|

|                    |                                                                                                                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione di misure per ridurre l'altezza di caduta del materiale e migliorare i sistemi di umidificazione nelle tramogge degli scaricatori di 2° e 4° sporgente. |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |
|----------------------------------------|
| <b>CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE</b> |
|----------------------------------------|

| <b>ATTIVITA'</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>Note</b> |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

2° sporgente (DM1 ÷ DM4)

|                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |            |            |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|------------|------------|
| Studio                           | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  | Effettuato |            |
| Emissione ordini e progettazione |   | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |            | Effettuato |
| Realizzazione                    |   |   |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |            | In corso   |
| Avviamento e messa a regime      |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X | X | X |   |   |  |  |  |  |  |            |            |

| <b>ATTIVITA'</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>Note</b> |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

4° sporgente (DM5 ÷ DM6)

|                                  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |            |
|----------------------------------|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| Studio                           |  |  |  |  | X | X |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  | Effettuato |
| Emissione ordini e progettazione |  |  |  |  |   |   | X | X |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  | In corso   |
| Realizzazione                    |  |  |  |  |   |   |   | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  | In corso   |
| Avviamento e messa a regime      |  |  |  |  |   |   |   | X | X | X | X | X |   |  |  |  |  |  |  |  | In corso   |

Il completamento degli interventi è posticipato di tre trimestri per la necessità di rendere compatibili gli interventi con le strutture esistenti degli scaricatori.

|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.16 |
|----------------|-------|

|                    |                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione di un nuovo sistema di depolverazione secondaria per la vagliatura calcare a FOC/2. |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SITUAZIONE INIZIALE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Il calcare e la dolomite in pezzatura 20÷50 mm., necessari per la produzione della calce da utilizzare nell'Acciaieria n.1 e n. 2, vengono ripresi dalla parte sottostante dei cumuli di stoccaggio ed inviati tramite nastri ad una torre di vagliatura del calcare e della dolomite.</p> <p>Il materiale in pezzatura viene quindi inviato tramite nastri nella parte alta dei forni a calce e caricata sugli stessi tramite un sistema di tramogge mobili a tenuta.</p> <p>I fini provenienti dal sottovaglio vengono insilati in un silo polmone per essere successivamente ripreso per la vendita a terzi.</p> <p>Le emissioni polverose che si generano durante la vagliatura e il caricamento del calcare nei forni a calce, lo scarico della calce dai forni, la vagliatura, l'insilaggio e la ripresa della calce, sono aspirate e depolverate da un sistema centralizzato in depressione a tessuto (E587).</p> <p>Il suddetto sistema di depolverazione a tessuto è soggetto a fenomeni di impaccamento delle maniche filtranti per effetto di una inefficace azione di pulizia da parte del relativo sistema di controlavaggio maniche.</p> <p>L' elevata perdita di carico nel filtro, ingenerata da tale fenomeno di impaccamento, determina a sua volta una insufficiente azione di captazione delle polveri che possono venirsi a generare durante la fase di scarico e ripresa dei materiali.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>L'intervento previsto consiste:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- nello smantellamento e demolizione dell'esistente impianto di depolverazione a tessuto (E587);</li><li>- nella realizzazione di un nuovo impianto di captazione e di abbattimento a tessuto in depressione con relativo sistema di lavaggio delle maniche filtranti con aria compressa.</li></ul> |

## ***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

La stima della riduzione delle emissioni convogliate di polveri riferita ai valori massimi ammonta a ca. 20 t/a come di seguito riportato:

| Codice emissione | PRE-INTERVENTO |           |               |              | POST-INTERVENTO |           |               |              | RIDUZIONE EMISSIONE POLVERI |
|------------------|----------------|-----------|---------------|--------------|-----------------|-----------|---------------|--------------|-----------------------------|
|                  | Portata        | Polveri   | Flusso orario | Flusso annuo | Portata         | Polveri   | Flusso orario | Flusso annuo |                             |
|                  | Nmc/h          | mg/Nmc    | Kg/h          | t/a          | Nmc/h           | mg/Nmc    | Kg/h          | t/a          | <b>t/a</b>                  |
| <b>E587</b>      | <b>118.000</b> | <b>50</b> | <b>5,9</b>    | <b>52</b>    | <b>120.000</b>  | <b>30</b> | <b>3,6</b>    | <b>32</b>    | <b>20</b>                   |

La stima della riduzione delle emissioni convogliate di polveri con riferimento ai valori rilevati ammonta a ca. 18 t/a come di seguito riportato:

| Codice emissione | PRE-INTERVENTO   |                  |               |              | POST-INTERVENTO |                  |               |              | RIDUZIONE EMISSIONE POLVERI |
|------------------|------------------|------------------|---------------|--------------|-----------------|------------------|---------------|--------------|-----------------------------|
|                  | Portata rilevata | Polveri rilevate | Flusso orario | Flusso annuo | Portata         | Polveri (attese) | Flusso orario | Flusso annuo |                             |
|                  | Nmc/h            | mg/Nmc           | Kg/h          | t/a          | Nmc/h           | mg/Nmc           | Kg/h          | t/a          | <b>t/a</b>                  |
| <b>E587</b>      | <b>110.662</b>   | <b>29,5</b>      | <b>3,3</b>    | <b>29</b>    | <b>120.000</b>  | <b>10</b>        | <b>1,2</b>    | <b>11</b>    | <b>18</b>                   |

## ***STIMA DEI COSTI***

Il costo complessivo dell'intervento è di ca. 1.500.000 €.



|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.17 |
|----------------|-------|

|                    |                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Nuova macchina “Chinetti” per la filmatura dei cumuli stoccati nei parchi primari. |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

***SITUAZIONE INIZIALE***

Le materie prime provenienti dagli impianti marittimi vengono stoccate in cumuli mediante apposite macchine bivalenti che provvedono anche alla loro ripresa (Stacker-Reclaimer) per l’invio agli impianti utilizzatori. La suddetta area di stoccaggio è costituita da otto parchi dove in termini generali nei primi quattro (parchi primari 1÷4), più arretrati rispetto al muro di cinta, si ha lo stoccaggio dei carboni, e negli altri quattro (parchi primari 5÷8) si ha lo stoccaggio dei minerali di ferro.

I cumuli di minerali e fossili vengono protetti dall’azione di spolveramento mediante attività di filmatura, effettuata con l’ausilio di opportune macchine operatrici “Chinetti”.

La macchina operatrice è dotata di un braccio mobile, estensibile in altezza, su cui è posizionata una fila di doppi ugelli, in modo da assicurare una ottimale distribuzione del materiale protettivo, e di un cannoncino posto sulla parte terminale del braccio mobile.

***DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO***

L’intervento consiste nell’acquisto e messa in servizio di una ulteriore macchina “Chinetti”.



***Nuova macchina “Chinetti”***

***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Miglioramento dell'attività di filmatura dei cumuli al fine di contenere le eventuali emissioni a carattere diffuso dallo stoccaggio dei materiali ai parchi primari.

La stima quantitativa dei benefici ambientali è compresa nell'ambito della scheda intervento SM.1.

***STIMA DEI COSTI***

Il costo complessivo dell'intervento è previsto in 680.000 euro.

|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.17 |
|----------------|-------|

**INTERVENTO:** Nuova macchina “Chinetti” per la filmatura dei cumuli stoccati nei parchi primari.

***CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE***

| <i>ATTIVITA'</i> | <i>2005</i> | <i>2006</i> |  |
|------------------|-------------|-------------|--|
|------------------|-------------|-------------|--|

|                                  |  |  |  |   |   |   |   |  |            |
|----------------------------------|--|--|--|---|---|---|---|--|------------|
| Studio                           |  |  |  |   |   |   |   |  |            |
| Emissione ordini e progettazione |  |  |  | X |   |   |   |  | Effettuato |
| Realizzazione                    |  |  |  |   | X | X | X |  | Effettuato |
| Avviamento e messa a regime      |  |  |  |   |   |   | X |  | Effettuato |

|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.18 |
|----------------|-------|

|                    |                                                                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERVENTO:</b> | Adozione sistema protettivo di barriera dall'azione del vento sui cumuli dei parchi materie prime. |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                        |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>COMPARTO AMBIENTALE PRINCIPALE:</b> | Emissioni in atmosfera |
|----------------------------------------|------------------------|

### **SITUAZIONE INIZIALE**

I minerali di ferro e il carbon fossile, provenienti dagli impianti marittimi, vengono stoccati in cumuli per essere ripresi e inviati agli impianti utilizzatori.

L'area di stoccaggio, ubicata in zona sud dello stabilimento, è costituita da otto parchi, nei parchi 1÷4, più arretrati rispetto al muro di cinta dello stabilimento, avviene lo stoccaggio del carbone, mentre nei parchi 5÷8 avviene lo stoccaggio dei minerali di ferro.

Più a nord dell'area di stoccaggio, sono presenti due parchi di omogeneizzato (parchi A e B) e due parchi di carbon coke (pezzatura e fine).

Durante la messa a parco e/o ripresa da parco di alcuni di detti materiali, in caso di particolari condizioni meteo-climatiche, possono verificarsi fenomeni di spolveramento.

Tali fattori di emissioni diffuse sono stati analizzati e inseriti nelle specifiche linee di intervento del Piano per l'adeguamento dello stabilimento alle linee guida B.A.T.; in particolare:

- SM.1, relativa all'adozione di sistema di irroramento a bordo delle macchine di ripresa;
- SM.3, relativa alla modifica dei sistemi di contenimento caduta del materiale nei cumuli di stoccaggio agglomerato lato nord e lato sud;
- SM.4, relativa all'installazione di due nuove macchine bivalenti;
- SM.5, relativa all'adozione di nuove linee di trasporto via nastro;
- SM.6, relativa all'adozione di sistemi di copertura nastri;
- SM.7, relativa all'adozione sistema di nebulizzazione per l'abbattimento delle emissioni OMO/2;
- SM.11, relativa alla pavimentazione con fondo preparato delle piste di transito all'interno dell'area parchi materie prime;
- SM.12, relativa alla pavimentazione di aree di passaggio mezzi stradali per consentirne la pulizia a mezzo spazzatrici;
- SM.13, relativa al miglioramento del sistema di bagnatura lungo le dorsali e all'adozione sistema lavaggio ruote dei mezzi in uscita parchi;
- SM.14, relativa all'adozione di sistemi di umidificazione/nebulizzazione alle cadute dei materiali solidi;
- SM.17, relativa all'acquisto di nuova macchina "Chinetti" per la filmatura dei cumuli stoccati nei parchi primari.

Come da impegno assunto con l'Atto di Intesa del 23/10/2006, si procederà a uno specifico programma di attività, aggiuntive, per l'identificazione delle principali sorgenti emissive di polveri pesanti e l'adozione di sistemi protettivi dall'azione del vento sui cumuli dei parchi materie prime,

tenendo conto che il materiale dei parchi, in particolari condizioni operative e meteo-climatiche, può essere risospeso dal vento e, in relazione alla sua densità e alle caratteristiche granulometriche del materiale stesso, può trovare la via preferenziale nell'adiacente strada provinciale, dove non incontra eccessiva resistenza, ma anzi ne incrementa la velocità nel punto in cui la barriera artificiale è interrotta formando un canyon.

### ***DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO***

L'intervento, aggiuntivo a quelli previsti nel Piano di adeguamento dello stabilimento alle linee guida B.A.T., consiste nella realizzazione di un sistema di barrieramento di protezione che espleti le funzioni di contenimento delle polveri e di frangivento dall'azione del vento sui cumuli dei parchi materie prime, previa identificazione delle principali sorgenti emissive delle polveri pesanti.

### ***BENEFICI AMBIENTALI ATTESI***

Riduzione delle dispersioni di polveri pesanti residuali di quelle che possono essere generate dalle emissioni diffuse. Non è possibile effettuare una stima quantitativa significativa dei benefici ambientali, considerata la notevole approssimazione delle assunzioni al contorno che si dovrebbero effettuare.

### ***STIMA DEI COSTI***

Il costo complessivo dell'intervento è di circa € 3.000.000

|                |       |
|----------------|-------|
| <b>CODICE:</b> | SM.18 |
|----------------|-------|

**INTERVENTO:** Adozione sistema protettivo di barriera dall'azione del vento sui cumuli dei parchi materie prime.

**CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE**

| <b>ATTIVITA'</b>                                                                                                                                          | <b>2005</b> |  |  |  | <b>2006</b> |  |  |  | <b>2007</b> |   |   |  | <b>2008</b> |   |   |   | <b>2009</b> |  |  |  | <b>Note</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|--|--|-------------|--|--|--|-------------|---|---|--|-------------|---|---|---|-------------|--|--|--|-------------|
| Studio per identificare le principali sorgenti emissive di polveri pesanti dai parchi materie prime e sistemi protettivi dall'azione del vento sui cumuli |             |  |  |  |             |  |  |  | X           | X |   |  |             |   |   |   |             |  |  |  | In corso    |
| Progettazione ed emissione ordine                                                                                                                         |             |  |  |  |             |  |  |  | X           | X | X |  |             |   |   |   |             |  |  |  |             |
| Realizzazione e collaudo                                                                                                                                  |             |  |  |  |             |  |  |  |             |   |   |  | X           | X | X | X |             |  |  |  |             |