

ALLEGATO 2

APPLICAZIONE DELLE BAT SCHEDA D

(prot. 01902 del 02/01/2017)


SCHEDA «D»: VALUTAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
PRIMO IMPIANTO
1. IMPIANTO ED ATTIVITÀ PRODUTTIVA
1.1 Descrizione dell'impianto e del ciclo produttivo

L'attività industriale della società Industria Calce Casertana Srl consiste nella produzione e commercio di calce di ogni genere e tipo nel rispetto dei vincoli imposti dalle normative vigenti.

L'azienda s'identifica nella seguente attività IPPC:

Industria dei prodotti minerali: 3.1 Produzione di cemento, calce viva e ossido di magnesio:

3.1. b) *produzione di calce viva in forni aventi una capacità di produzione di oltre 50 tonnellate al giorno;*

3.1. c) *produzione di ossido di magnesio in forni aventi una capacità di produzione di oltre 50 tonnellate al giorno.*

La società Industria Calce Casertana Srl produce calce dolomitica in zolle, grassello di calce, calce idrata in sacchi e calce idrata sfusa. Il calcare in pezzatura proveniente da diverse cave che si trovano tra la Basilicata e la Campania viene cotto in due forni verticali per produrre la calce viva, unica attività IPPC del sito. Il quantitativo di calce viva prodotta nel 2015 è risultato pari a circa 123.988 tonnellate.

Materie prime principali impiegate nel ciclo (quantitativi riferiti all'anno 2015)

MATERIE PRIME	QUANTITÀ
Calcare	Circa 103.921,50 (m ³)
Combustibile (gas metano)	Circa 6.558.815 Std m ³

Il calcare dolomitico è avviato ai due forni di cottura verticali, nei quali è dapprima riscaldato poi cotto a temperatura di circa superiore a 1100 °C dando origine, per dissociazione, alla calce viva che è raffreddata prima di essere estratta. Il calcare è immesso dall'alto per la cottura, eventuali altri combustibili sono immessi al piano delle bocche di fuoco ed è estratta la calce dallo scarico in basso. L'aria di combustione entra parzialmente dal basso aiutando così a raffreddare la calce in uscita ed entra parzialmente dalle bocche di fuoco. Il forno funziona per 24 h/giorno, 7 giorni a settimana a ciclo continuo. Il combustibile impiegato è gas metano in quantità 6.558.815 Std m³.

CICLO LAVORAZIONE E CRITERI GESTIONE DELL'IMPIANTO

Il processo di produzione è articolato su tre linee di produzione finalizzate a fornire "calce" per i settori dell'edilizia, dell'industria chimica, dell'agricoltura, dell'ambiente e della siderurgia, quali calce a zolle, grassello di calce, calce idrata.

LINEA DI PRODUZIONE A (Flow chart n. 1)

A partire dal calcare calcico e/o dolomitico dopo la cottura nei forni n. 1 e n. 2 si ottiene la calce a zolle. Dalla calce a zolle è possibile ottenere i seguenti prodotti:

- 1) Dopo una fase di spegnimento, il **grassello**;
- 2) Dopo una fase d'idratazione, la **calce idrata**;
- 3) Dalla calce idrata con un processo di vagliatura si ottiene il **fiore di calcio**.

La calce a zolle, se richiesta dal mercato, è commercializzata direttamente in polvere fine o in varie pezzature, previo vagliatura e/o frantumazione.

I principali prodotti che si ottengono con questa linea consistono in:

- Grassello di calce principalmente impiegato come rasante sulla "malta fine" o come legante per il confezionamento di malte tradizionali;
- Calce idrata dolomitica ottenuta per idratazione della calce viva dolomitica, costituita prevalentemente da idrossido di calcio e di magnesio, utilizzata nelle industrie chimiche, conciarie, siderurgiche, vetrerie, in agricoltura;
- Calce idrata impiegata come legante aereo per malte da costruzione. Reattivo basico per la neutralizzazione e/o il condizionamento di: acque potabili, acque reflue, acque di processo, fanghi organici e inorganici, fumi d'impianti industriali, impianti termoelettrici e d'incenerimento rifiuti. Ammendante per l'acidità e la mancanza di calcio dei terreni agricoli. Reattivo per il miglioramento e la stabilizzazione delle terre limo-argillose impiegate nelle costruzioni varie, industriali, nelle infrastrutture di trasporto.
- Fiore di calcio ottenuta per idratazione della calce viva, è costituito prevalentemente da idrossido di calcio. La calce idrata viene utilizzata nell'industria siderurgica, chimica, conciaria, in agricoltura e in edilizia;

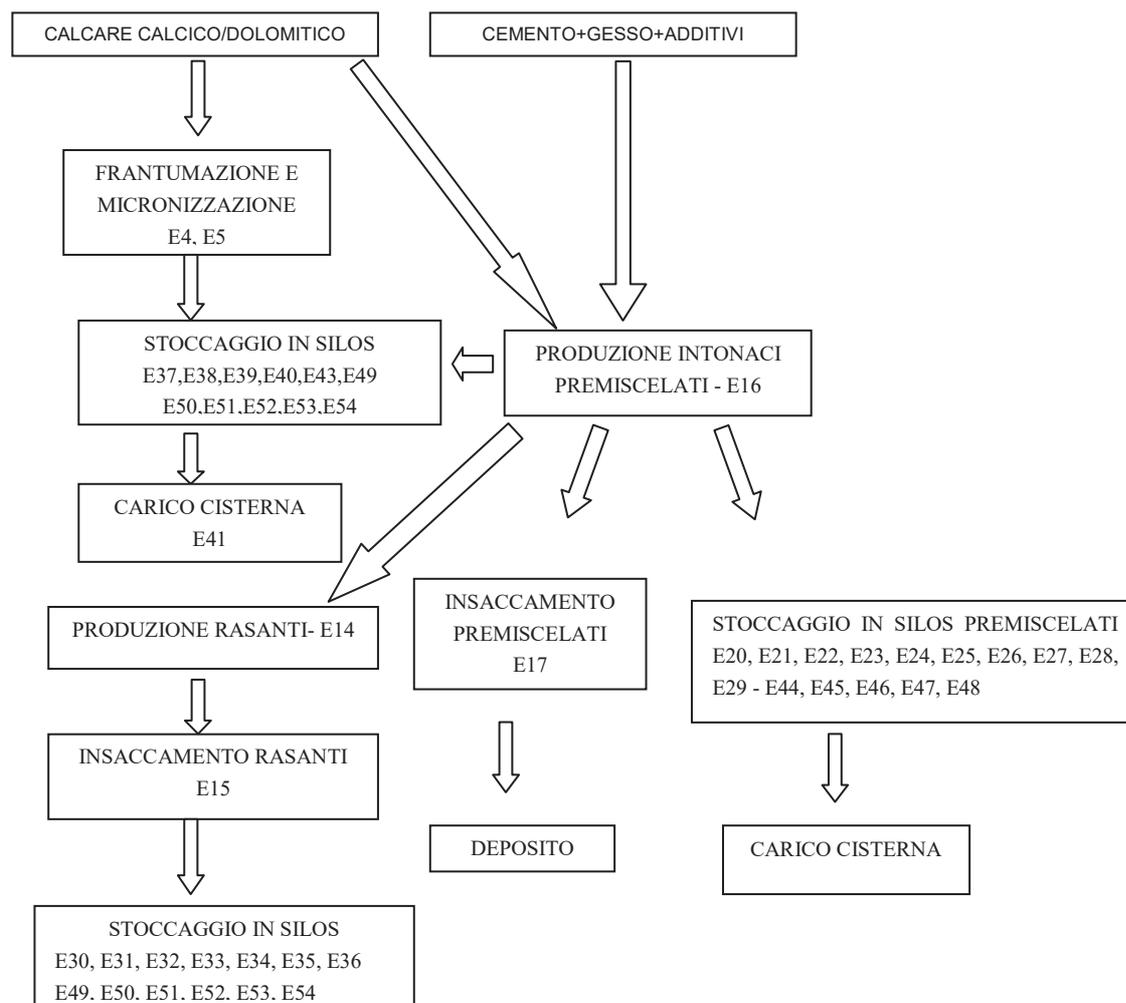
LINEA DI PRODUZIONE B (Flow chart n. 2)

A partire dalle materie prime calcare calcico e/o dolomitico, cemento, gesso e additivi, si ottengono, dalla miscelazione del cemento, gesso, additivi e calcare calcico/dolomitico (frantumato e micronizzato) rasanti ed intonaci premiscelati cementizi a secondo dei dosaggi e granulometria.

Il calcare calcico e/o dolomitico, previa frantumazione e micronizzazione, è commercializzato anche direttamente.

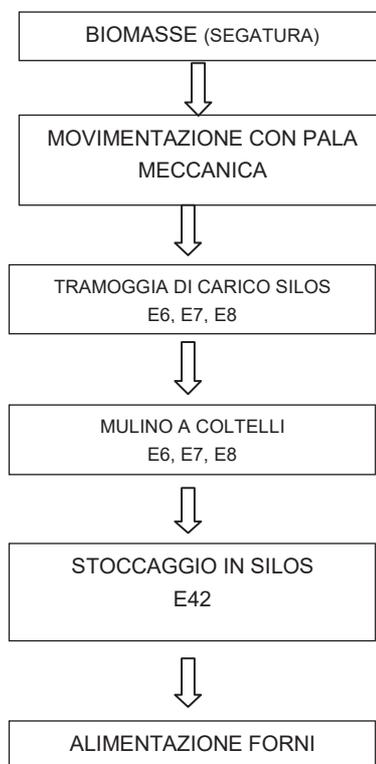
I principali prodotti che si ottengono con questa linea consistono in:

- Intonaci premiscelati a base di calce e cemento Portland 52,5 inerte dolomitico e calcareo selezionato con curva granulometrica predeterminata e additivi specifici dosati in proporzione di curva;
- Rasanti cementizi di colore bianco con inerte dolomitico e calcareo micronizzato con curva granulometrica predeterminata, leganti idraulici e additivi specifici dosati in proporzione di curva per finiture lisce o decorative d'intonaci interni ed esterni;
- Rasanti cementizi premiscelati di tipo rustico/civile di colore bianco con fuso granulometrico < 0.8 mm indicato per finiture rustiche o lisce di intonaci interni ed esterni, composto da inerte dolomitico e calcareo con curva granulometrico predeterminata, leganti (calce e cemento bianco tipo 52,5) e additivi specifici in proporzione di curva;
- Malte a base di calce/cemento Portland 52,5 inerte dolomitico e calcareo selezionato con curva granulometrica predeterminata e additivi specifici dosati in proporzione di curva.

Flow chart 2

LINEA DI PRODUZIONE SEGATURA (Flow chart n. 3)

La linea di produzione delle biomasse (segatura), parte dal carico delle stesse nella tramoggia, ove si avvia poi il ciclo di lavorazione con l'utilizzo del mulino a coltelli e prosegue direttamente con lo stoccaggio in apposito silos dal quale parte la alimentazione dei forni.

Flow chart 3

Tutti i materiali prodotti, così come evidenziato nei diversi flow chart possono essere commercializzati in forma sfusa e/o mediante insaccatrici automatiche in sacchi di plastica. Nella configurazione attualmente autorizzata i forni sono così alimentati:

- Forno n. 1 (CIM) gas metano e biomassa (segatura)
- Forno n. 2 (MAERZ) gas metano e biomassa (segatura)

come accennato in premessa, una delle modifiche è rappresentata dalla sostituzione del combustibile da gas metano in utilizzo al forno 1 con gas metano (in fase di avvio) e combustibile solido (segatura) in fase di esercizio, così come già in uso al forno 2.

La pala meccanica gommata provvede a trasferire le biomasse dai cumuli (CL3) ad un mulino a coltelli e da qui alla tramoggia munita di nastro trasportatore per l'alimentazione automatica dei forni. Per quanto attiene invece l'alimentazione a gas metano, essa avviene tramite una condotta collegata direttamente alla cabina metano (M) posta sul perimetro nord-ovest del lotto.

Di seguito sono riportate le *Migliori Tecniche disponibili*, previste dal documento bozza “Linee guida recanti i criteri per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili ex art. 3, comma 2 del D. L.vo 372/99. Linee guida relative ad impianti esistenti per le attività rientranti nelle categorie IPPC: *Industria dei prodotti minerali: 3.1 Produzione di cemento, calce viva e ossido di magnesio*:

3.1. b) *produzione di calce viva in forni aventi una capacità di produzione di oltre 50 tonnellate al giorno;*

3.1. c) *produzione di ossido di magnesio in forni aventi una capacità di produzione di oltre 50 tonnellate al giorno.*

nel seguito indicato come “*MTD*” - in relazione alle misure primarie generali (riportate in corsivo) ed il confronto con quanto ad oggi presente nel complesso.

VALUTAZIONE DI OGNI SINGOLA BAT DI SETTORE E/O BREF ADOTTATA

Il termine “migliori tecniche disponibili” è definito nell’art. 2 della Direttiva IPPC come “la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l’idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l’impatto sull’ambiente nel suo complesso”. L’art. chiarisce ulteriormente le seguenti definizioni:

“**tecniche**” s’intendono sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell’impianto;

“**disponibili**” qualifica le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l’applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide nell’ambito del pertinente comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte nello stato membro di cui si tratta, purché il gestore possa avervi accesso a condizioni ragionevoli;

“**migliori**” significa le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell’ambiente nel suo complesso.

Inoltre, l’Allegato IV della Direttiva IPPC contiene l’elenco delle “considerazioni da tenere presenti in generale o in un caso particolare nella determinazione delle migliori tecniche disponibili tenuto conto dei costi e dei benefici delle misure e del principio di precauzione e prevenzione”. Tali considerazioni comprendono le informazioni pubblicate dalla Commissione conformemente all’art. 16. Le migliori tecnologie disponibili (**BAT Conclusions**) per il settore comprendono i seguenti aspetti.

BAT 30 Per ridurre le emissioni dai forni e garantire un uso efficiente dell’energia, la BAT consiste nell’ottenere un funzionamento stabile e costante del forno, che avviene secondo parametri di processo vicini a quelli prefissati, attraverso le seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata
a	Ottimizzazione del controllo del processo, compreso il controllo automatico computerizzato	Esiste apposito software realizzato dalla Maerz per ottimizzare la combustione, che tiene sotto controllo i parametri di temperatura, pressione, mandata d'aria rispetto a standard preimpostati dal costruttore
b	Utilizzo di sistemi di alimentazione dei combustibili solidi gravimetrici e/o di gassometri	Il software eroga un'alimentazione agendo sul sistema di pesatura ed invio della biomassa combustibili in entrambi i forni

BAT 31 Per prevenire e ridurre le emissioni, le BAT consistono nello scegliere e controllare accuratamente tutte le materie prime che vengono immesse nel forno. Le variazioni del tenore di zolfo e cloro nel calcare / nella dolomite influenzano le emissioni di SO₂ e HCl negli effluenti gassosi, mentre la presenza di materia organica influenza le emissioni di COT e CO.

Adottata:

Le analisi eseguite dal laboratorio accreditato Ecochimica Romana in data 24.02.2015 (allegato) riportano una concentrazione di zolfo inferiore allo 0,05% corrispondente al limite di rilevabilità della metodica utilizzata.

BAT 32 La BAT prevede che siano monitorate e misurate periodicamente i parametri e le emissioni di processo e monitorate le emissioni in conformità alle norme EN pertinenti ovvero, qualora tali norme non siano disponibili, alle norme ISO, Nazionali o ad altre norme Internazionali al fine di garantire la presenza di dati di qualità scientifica equivalente, compresi i dati seguenti:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Misurazioni continue dei parametri di processo atte a dimostrarne la stabilità, quali temperatura, tenore di O ₂ , pressione, flusso ed emissioni di CO. Applicabile ai processi effettuati nei forni	SI	I parametri tenuti sotto controllo dal software, sono: temperatura, tenore di O ₂ e pressione
b	Monitoraggio e stabilizzazione dei parametri di processo fondamentali, ad esempio alimentazione dei combustibili, dosaggio regolare e tenore di ossigeno in eccesso	SI	Sono tenuti sotto controllo dal software temperatura, tenore di O ₂ e pressione
c	Misurazioni continue o periodiche di polveri, emissioni di NO _x , SO _x , CO ed emissioni di NH ₃ in caso di applicazione di applicazione della tecnica SNCR	SI	Le emissioni previste per il forno CIM sono Polveri NO _x e CO, per il forno Maerz polveri e NO _x , esse vengono monitorate in continuo
d	Misurazioni continue o periodiche delle emissioni di HCl e HF in caso di coincenerimento di rifiuti.	NO	In quanto, in azienda non si effettua il coincenerimento dei rifiuti
e	Misurazioni continue o periodiche delle emissioni di COT o misurazioni continue in caso di coincenerimento di rifiuti.	NO	In quanto, in azienda non si effettua il coincenerimento dei rifiuti
f	Misurazioni periodiche di PCDD/F e delle emissioni metalliche. Applicabile ai processi effettuati nei forni	NO	In quanto la concentrazione di cloro nella materia prima e nel combustibile è estremamente bassa, non valutabile analiticamente
g	Misurazioni continue o periodiche delle emissioni di polveri. Applicabile ai processi non effettuati nei forni. Per le piccole fonti (<10 Nm ³ /h) la frequenza delle misurazioni dovrebbe basarsi su quanto stabilito dal sistema di gestione della manutenzione	SI	Con cadenza annuale viene eseguito il monitoraggio degli inquinanti emessi

Utilizzo di combustibili che presentano caratteristiche in grado di influenzare positivamente il consumo di energia termica.

Le biomasse, essendo una fonte energetica rinnovabile influenza positivamente il bilancio ecosostenibile, andando a incidere positivamente sul risparmio di altre fonti energetiche; la valorizzazione energetica delle biomasse locali riveste per l'hinterland di Buccino un interesse primario, per motivi di ordine strutturale, quali l'elevata produzione di materie prime secondarie del territorio derivati dalla zootecnia, agricoltura, agroindustria e silvicoltura. L'utilizzazione delle biomasse nell'ambito della valorizzazione energetica è effettuata di concerto con le aziende produttrici e gli enti competenti sul territorio.

Limitazione dell'aria in eccesso:

Non applicata in quanto tale "limitazione dell'aria in eccesso influenza il consumo totale di energia solo nei forni di tipo FRL e FRP".

BAT 33 Per limitare/ridurre al minimo il consumo di energia termica, le BAT prevedono l'applicazione combinata delle seguenti tecniche:

	Tecnica	Descrizione	Applicata	Adozione
a	Utilizzo d'impianti migliori e ottimizzati e ottenimento di un funzionamento del forno stabile e costante, che avvenga secondo parametri di processo vicini a quelli prefissati, attraverso le seguenti operazioni: I ottimizzazione del controllo del processo	Mantenere i parametri di controllo del forno vicini ai valori ottimali consente di ridurre tutti i parametri di consumo grazie al minor numero di interruzioni e condizioni di alterazione del processo. L'utilizzo di minerali dalla granulometria ottimizzata è condizionato dalla disponibilità delle materie prime	SI	Si ottimizza il processo badando alla granulometria delle materie prime

	Tecnica	Descrizione	Applicata	Adozione
a	II recupero del calore dagli effluenti gassosi (es. utilizzo del calore in eccesso proveniente dai forni rotanti per l'asciugatura del calcare per altri processi, quali la macinazione del calcare)		NO	II Tale tecnica (a) si applica solo ai forni rotanti lunghi (FRL), quindi non è applicata in quanto la ICC non adotta tali forni
	III utilizzo di sistemi moderni dosatori gravimetrici e alimentatori di combustibili solidi		SI	III È stato installato nel 2015 un moderno dosatore gravimetrico di combustibili solidi
	IV manutenzione della apparecchiatura (es. ermeticità all'aria, erosione del rivestimento in materiale refrattario)		SI	IV manutenzione ordinaria delle apparecchiature (controllo della temperatura del mantello esterno al fine di individuare con cadenza bimestrale eventuale aumento della temperatura e potenziale danneggiamento del rivestimento in materiale refrattario)
	V granulometria ottimizzata per i minerali		SI	V forni vengono alimentati con calcare di specifica granulometria, selezionata mediante apposito vaglio vibrante marca VIMEC che elimina la frazione 0-30 mm.
b	Utilizzo di combustibili che presentano caratteristiche in grado di influenzare positivamente il consumo di energia termica	Le caratteristiche dei combustibili, ad esempio un elevato potere calorifico e un basso contenuto di umidità, possono influenzare positivamente il consumo di energia termica	SI	L'azienda userà gas metano e biomasse lignee; la scelta di queste ultime deriva dalla loro ampia disponibilità in zona, ed in particolare proviene dalle attività di recupero delle materie prime secondarie lignee da parte di aziende autorizzate alla valorizzazione di rifiuti e prodotti di scarto. Al fine di contenere il tasso di umidità di tali biomasse, il relativo deposito avviene al coperto, in apposito capannone, completamente chiuso. Il processo di alimentazione delle biomasse è preceduto da un'ulteriore fase di trattamento delle stesse. Per quanto concerne il gas metano, è una scelta dettata dalla sua compatibilità ambientale unita alla scarsa umidità ed elevato potere calorifico. Entrambi i forni sono stati adeguati dalle ditte costruttrici per operare indistintamente con le biomasse lignee o con il metano.
c	Limitazione dell'aria in eccesso	Diminuire l'aria in eccesso utilizzata per la combustione ha effetti diretti sul consumo di combustibile, in quanto la presenza di aria in % elevate richiede più energia termica per riscaldare il volume in eccesso. La limitazione della aria in eccesso influenza il consumo totale di energia solo nei forni di tipo FRL e FRP. La tecnica è in grado di aumentare le emissioni di COT e CO	NO	Applicata solo a forni di tipo FRL e FRP entro i limiti di un potenziale surriscaldamento di talune aree del forno, con il conseguente peggioramento del ciclo di vita del materiale refrattario, quindi non applicata alla Calce Casertana in quanto in azienda non sono presenti tali tipologie di forni

Tipo di forno	Consumo di energia termica (GJ/t di prodotto)	Forno CIM-REVERSY	Forno Maerz
Forni rotanti lunghi (FRL)	6,0 - 9,2		
Forni rotanti con preriscaldatore (FRP)	5,1 - 7,8		
Forni rigenerativi a flusso parallelo (FRFP)	3,2 - 4,2	X	
Forni a tino anulari (FTA)	3,3 - 4,9		
Forni a tino a carica mista (FTCM)	3,4 - 4,7		X
Altri forni (AF)	3,5 - 7,0		

I calcoli sono ottenuti considerando un PCS del metano pari a 38,1 MJ/Sm³ e un consumo di metano complessivo nel 2015 pari a 6.558.815 Std/m³. Ciò comporta un valore di 249.851 GJ (ovvero 69.413.888 Kwh).

Si ottiene quindi $249.851 / 76.031,02 = 3,28$ GJ/t

Il valore ottenuto, di 3,28 soddisfa sia il limite per i forni del tipo **FRFT** che quello per i forni del tipo **FTCM**.

BAT 34 Per ridurre al minimo il consumo di energia elettrica, le BAT prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Utilizzo di sistemi di gestione dell'energia elettrica	SI	È stato redatto il Piano di gestione dell'energia elettrica, così come prescritto nella Conferenza di servizi del 4.11.2016, allegato al PmeC.
b	Granulometria del calcare	SI	La granulometria relativa al calcare del forno Maerz varia da 20÷50 mm oppure 30÷50 mm. Detto calcare perviene dalle cave già vagliate. Tuttavia, subisce un'ulteriore fase di vagliatura, prima di pervenire al forno, allo scopo di eliminare le parti fuori "tolleranza" per l'ottenimento della migliore e più omogenea pezzatura atta a consentire una cottura omogenea e di qualità senza spreco di energia
c	Utilizzo di apparecchiature di macinazione e altri apparecchi elettrici ad alta efficienza energetica.	SI	In azienda sono presenti apparecchiature di macinazione che consentono un ridotto dispendio energetico. Essi consistono in sistemi di frantumazione a cono che permettono di ottenere una granulometria più fine del materiale macinato in minor tempo e con meno operazioni, comportando un risparmio energetico. Inoltre la regolazione del motore idraulico del frantoio sotto carico agevola il bilanciamento del circuito ottimizzando la produttività e riducendo i consumi
	I forni verticali vengono solitamente utilizzati solo per il calcare di granulometria grossa. Tuttavia i forni rotanti che richiedono un maggiore consumo di energia, consentono altresì di valorizzare le frazioni piccole e i nuovi forni verticali sono adatti alla cottura di calcare di piccola granulometria da 10 mm. Per il calcare di granulometria più grossa in alimentazione al forno si utilizzano maggiormente i forni verticali dei forni rotanti	NO	In azienda non sono presenti forni rotanti

BAT 35 Per ridurre al minimo il consumo di calcare, le BAT prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Attività specifiche di estrazione, frantumazione e uso mirato del calcare (qualità, granulometria)	SI	Si effettua apposita vagliatura del calcare utilizzato al fine di ottimizzare il processo di calcinazione
b	Scelta di forni che applicano tecniche ottimizzate che consentono di trattare una vasta gamma di granulometrie, al fine di utilizzare in modo ottimale il calcare estratto	SI	Vi sono due forni distinti in azienda, il Maerz per trattare granulometria di 30-60 mm, ed il CIM per sfruttare la granulometria maggiore (50-100)

BAT 36 Per prevenire e ridurre le emissioni, le BAT prevedono che i combustibili immessi nel forno siano scelti e controllati accuratamente.

Tecnica	Applicata	Adozione
I combustibili immessi nel forno possono influenzare in modo significativo le emissioni atmosferiche a causa delle impurità che contengono. Il contenuto di zolfo (in particolare, per i forni rotanti lunghi), azoto e cloro influenzano le emissioni di SO _x , NO _x e HCl nell'effluente gassoso. Secondo la composizione chimica del combustibile e del tipo di forno utilizzato, la scelta del combustibile o di una miscela di combustibili più appropriati può contribuire a ridurre le emissioni.	SI	L'analisi elementare delle biomasse lignee mostra una presenza poco significativa di azoto e zolfo e praticamente l'assenza di cloro. Ciò renderà assolutamente conformi le emissioni per quanto concerne gli ossidi di azoto, mentre le emissioni di cloro saranno trascurabili. Si riporta di seguito la tabella.

L'analisi elementare media delle biomasse ligneo-cellulosiche che s'intende utilizzare in alimentazione ai forni di calcinazione sono le seguenti:

Carbonio	44 - 50%
Idrogeno	5,5 - 6,0%
Azoto	0,4 - 1,0%
Zolfo	0,0 - 0,1 %
Cloro	< 0,05%

L'Industria Calce Casertana Srl **non Utilizza nel suo ciclo produttivo combustibili da rifiuti, per questo motivo le BAT 37, 38 e 39 NON SONO APPLICABILI.**

1.3.6 Emissioni di polveri.

1.3.6.1 Emissioni di polveri diffuse.

BAT 40 Per ridurre al minimo/evitare le emissioni di polveri diffuse provenienti da operazioni che generano polvere, le BAT prevedono l'applicazione di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Protezione/chiusura delle aree delle operazioni che generano polvere, quali macinazione, vagliatura e miscelazione	SI	Le fasi lavorative avvengono al coperto in ambienti chiusi e dotate di sistemi di aspirazione
b	Utilizzo di nastri trasportatori ed elevatori coperti, realizzati come sistemi chiusi, qualora esista la probabilità di rilascio di emissioni di polveri diffuse da materiale che genera polvere	SI	L'azienda utilizza n. 16 nastri trasportatori coperti, di cui 6 per il forno Maerz (4 interni e 2 esterni); 8 nastri per il forno CIM (7 interni e 1 esterno); 2 nastri per il grassello (esterni)
c	Utilizzo di sili di stoccaggio di capacità adeguate, indicatori di livello con interruttori di emergenza e filtri per la gestione dell'aria impregnata di polveri spostata durante le operazioni di riempimento	SI	I silos sono di capacità adeguata, sono dotati di indicatori di livello e sistemi di sicurezza; tutti i silos sono dotati di sistema di abbattimento delle polveri
d	Applicazione di un processo di circolazione per gli impianti di trasporto pneumatici	SI	Trasporto della segatura completamente chiuso e dotato di filtro
e	Movimentazione dei materiali in impianti chiusi che operano in condizioni di pressione negativa e successiva pulizia dalle polveri dell'aria di aspirazione attraverso un filtro a tessuto prima che venga nuovamente emessa nell'atmosfera	SI	Le fasi che potenzialmente espongono ad una maggiore produzione di polveri (macinazione del calcare, lavorazione segatura), avvengono all'interno di capannoni chiusi e dotando gli impianti di un sistema di aspirazione e abbattimento delle polveri
f	Riduzione degli ingressi di aria falsa e di fuoriuscite, completamento dell'impianto	SI	Si fa attenzione a evitare aperture durante lo svolgimento delle fasi lavorative
g	Manutenzione adeguata e completa dell'impianto	SI	Esiste un Piano di manutenzione degli impianti, correttamente seguito
h	Utilizzo di dispositivi e sistemi di controllo automatici	SI	Sono installati sistemi di scuotimento automatico sui filtri a tessuto
i	Operazioni continue svolte in assenza di complicazioni	SI	Gli impianti operano in modo discontinuo, ad eccezione dei forni di calcinazione
j	Utilizzo di tubature di riempimento flessibili, corredate di un sistema di aspirazione delle polveri per il caricamento della calce, posizionate nella direzione del pianale di carico dell'automezzo	SI	Si dispone di tali attrezzature

BAT 41 Per ridurre al minimo/evitare le emissioni di polveri diffuse provenienti da aree di stoccaggio in mucchio, le BAT prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Protezione delle aree di magazzinaggio con schermi, pareti o sistemi di chiusura realizzati con piante verticali (barriere antivento artificiali o naturali per la protezione delle scorte all'aperto)	SI	Lo stoccaggio del calcare è effettuato in mucchi all'esterno. Nell'area di stoccaggio il muro di delimitazione è alto almeno 3 m, e l'altezza dei cumuli è sempre 1 m inferiore all'altezza del muro
b	Utilizzo di sili per i prodotti e sistemi di stoccaggio delle materie prime chiusi e completamente automatizzati. Queste modalità di stoccaggio prevedono uno o più filtri a tessuto per prevenire la formazione di polveri diffuse durante le operazioni di carico e scarico	SI	I silo sono tutti dotati di filtri a tessuto, per l'abbattimento delle polveri
c	Riduzione delle emissioni di polveri diffuse in prossimità delle scorte umidificando in modo sufficiente i punti di carico e scarico e utilizzando nastri trasportatori ad altezze variabili. Nell'applicazione di misure / tecniche di	SI	Erogatori a pioggia, come descritti nella relazione relativa al monitoraggio delle polveri diffuse a firma del Dr. Cecere Giuseppe 023 del 04.02.2015

	umidificazione o nebulizzazione è possibile impermeabilizzare il suolo e raccogliere l'acqua in eccesso, che può essere, se necessario, trattata e utilizzata in cicli chiusi		
d	Riduzione delle emissioni di polveri diffuse in prossimità dei punti di carico e scarico dei siti di stoccaggio, qualora non possano essere evitate, avvicinamento dell'altezza del piano di scarico all'altezza variabile della scorta, possibilmente in modo automatico o riducendo la velocità dell'operazione di scarico	SI	Erogatori a pioggia, come descritti nella relazione relativa al monitoraggio delle polveri diffuse a firma del Dr. Cecere Giuseppe 023 del 0402.2015
e	Garantire la bagnatura dei siti, in particolare delle aree asciutte, utilizzando nebulizzatori ed effettuando la pulizia mediante spazzatrici stradali	SI	Quotidianamente viene usata apposita spazzatrice per la raccolta delle polveri disperse sulla pavimentazione
f	Utilizzo di sistemi di aspirazione durante le operazioni di rimozione. I nuovi edifici possono essere facilmente dotati di tubature fisse per l'aspirazione per pulizia, mentre gli edifici esistenti è di norma preferibile prevedere sistemi mobili e collegamenti flessibili	SI	Si dispone di un sistema mobile di aspirazione munito di collegamenti flessibili
g	Riduzione delle emissioni di polveri diffuse nelle zone di circolazione degli automezzi provvedendo alla pavimentazione di tali aree, laddove possibile, e mantenendo l'area il più possibile pulita. La bagnatura delle strade contribuisce a ridurre le emissioni di polveri, in particolare in condizioni di tempo asciutto. È possibile ricorrere a buone pratiche di manutenzione per tenere le emissioni di polveri diffuse al minimo	SI	Tutte le aree esterne sono adeguatamente pavimentate, e si provvede alla pulizia delle stesse con l'uso di apposita macchina spazzatrice Karcher. È presente apposito impianto di nebulizzazione dell'acqua che provvede alla bagnatura delle vie di circolazione. In ingresso/uscita è presente un dispositivo cosiddetto "bagna ruote e carico"

BAT. 42 Per ridurre le emissioni di polveri convogliate prodotte dalle operazioni che generano polvere diverse dalle operazioni nell'ambito dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono l'uso di una delle seguenti tecniche e l'applicazione di un sistema di gestione della manutenzione che prenda in considerazione in modo specifico l'efficienza dei filtri utilizzati:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Filtro a tessuto	SI	La procedura prevede: a) pulire periodicamente il filtro per controllare l'eventuale perdita di pressione del gas nel filtro; b) rivelatore di rottura delle maniche in grado di segnalare la necessità di manutenzione
b	Sistemi di abbattimento a umido	SI	In azienda si utilizza allo scopo apposito sistema di abbattimento delle polveri a umido

Tabella 7

Livelli di emissioni associate alle BAT per le emissioni di polveri convogliate prodotte dalle operazioni che generano polvere diverse dalle operazioni nell'ambito dei processi di cottura in forno

Tecnica	Unità di misura	BAT-AEL [valore medio giornaliero o valore medio riferito al periodo di campionamento (misurazioni puntuali di almeno mezz'ora)]	Adozione
Filtro a tessuto	mg/Nm ³	< 10	Le concentrazioni delle emissioni in atmosfera NON superano la concentrazione di 10 mg/Nm ³
Sistemi di abbattimento a umido	mg/Nm ³	< 10 - 20	Solo per E ₂ (impianto produzione calce idrata); le emissioni in atmosfera NON superano la concentrazione di 20 mg/Nm ³

BAT. 43 Per ridurre le emissioni di polveri derivanti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono la depolverazione degli effluenti gassosi tramite filtro. È possibile utilizzare singolarmente o in combinazione le seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	ESP	NO	NO
b	Filtro a tessuto	SI	Su entrambi i forni di calcinazione, contrassegnati con E1 ed E3
c	Separatore di polveri per via umida	NO	NO
d	Separatore centrifugo / ciclone	NO	NO

Tabella 8

Livelli di emissione associati alle BAT per le emissioni di polveri, provenienti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno

Tecnica	Unità di misura	BAT-AEL [valore medio giornaliero o valore medio riferito al periodo di campionamento (misurazioni puntuali di almeno mezz'ora)]	
Filtro a tessuto	mg/Nm ³	< 10	Le emissioni in atmosfera NON superano la concentrazione di 10 mg/Nm ³
ESP o altri filtri	mg/Nm ³	< 20	Non applicata, in quanto non viene utilizzato la presente tipologia di filtrazione

BAT 44 Per ridurre le emissioni dei composti gassosi (NO_x, SO_x, HCl, CO, TOC/VOC, metalli volatili) derivanti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Scelta e controllo accurati di tutte le sostanze che vengono immesse nel forno.	SI	Un operatore esperto esegue il controllo visivo verificando la pezzatura
b	Riduzione dei precursori delle sostanze inquinanti nei combustibili e, se possibile, nelle materie prime, ovvero: I. scelta di combustibili, qualora disponibili, a basso tenore di zolfo (in particolare per i forni rotanti lunghi), azoto e cloro II. scelta di materie prime, possibilmente con basso contenuto di materia organica III. scelta di combustibili derivati da rifiuti adatti al processo e al bruciatore	SI SI NO	I Verifica dalle analisi eseguite sulle biomasse il tenore di zolfo, azoto e cloro. Le biomasse ad oggi non sono state ancora utilizzate II Verifica dalle analisi sul calcare la quantità di materia organica presente III Non applicata (non si usa CDR)
C	Utilizzo di tecniche di ottimizzazione del processo per garantire l'adeguato assorbimento dell'anidride solforosa (es. attraverso il contatto efficace tra i gas del forno e la calce viva)	NO	Il processo è automatico e non consente di intervenire

BAT 45 Per ridurre le emissioni di NOx derivanti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Tecniche primarie I. Scelta accurata del combustibile e limitazione del tenore di azoto del combustibile	SI	La scelta delle biomasse ligneo-cellulosiche consentirà di per sé avere un combustibile con basso tenore di azoto (0,4-1%). Tale tenore è ulteriormente basso nelle biomasse selezionate a tale scopo (quindi con scarsa presenza di fogliame e arbusti verdi)
	II. Ottimizzazione del processo, comprese la conformazione della fiamma e profilo della temperatura	NO	Il processo opera in automatico e non consente l'intervento manuale.
	III. Modello del bruciatore (bruciatore a basse emissioni di ossidi di azoto - low NOx) (1)	NO	Nel forno CIM (del tipo FRFP) la condizione non è applicata. Nel forno Maerz (del tipo FTFCM) il bruciatore adottato è del tipo low-NOx
	IV. Air staging (1)	Non applicabile ai forni a tino Applicabile solamente ai forni di tipo FRP , tuttavia non per la produzione di calce fortemente cotta. L'applicabilità può essere limitata da vincoli imposti dal tipo di prodotto finale, a causa del surriscaldamento di alcune aree del forno e del conseguente deterioramento del rivestimento in materiale refrattario	Non applicata in quanto in azienda non sono presenti tale tipologia di forni
b	SNCR (1)	NO	Non applicata in quanto in azienda non è presente tale tipologia di forni

Tabella 9

Livelli di emissioni associate alle BAT per NOx derivanti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno nell'industria della calce

Tipo di forno	Unità	BAT-AEL (valore medio giornaliero o valore medio riferito al periodo di campionamento misurazioni puntuali di almeno mezz'ora, espresso come NO ₂)	Applicata
FRFP, FTA, FTFCM, AFT	mg/Nm ³	100 - 350	FRFP (CIM): 28,45 mg/Nm ³ FTFCM (Martz): Impianto fermo (stimato 320 mg/Nm ³)
FRL, FRP	mg/Nm ³	< 200 - 500	Non applicata poiché in azienda non è presente questa tipologia di forni.

BAT 46 In caso di ricorso alla tecnica SNCR, le BAT prevedono che si consegua una riduzione di NOx efficace e si mantenga al contempo la perdita di ammoniaca al livello più basso possibile mediante la seguente tecnica

SNCR sta per Selective non-catalytic reduction, un processo di abbattimento degli ossidi di azoto che sfrutta l'aggiunta di urea. - NON APPLICATA in quanto in azienda non viene utilizzata questa tecnologia

BAT 47 Per ridurre le emissioni di SOx derivanti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Ottimizzazione del processo per garantire l'adeguato assorbimento dell'anidride solforosa (es. attraverso il contatto efficace tra i gas del forno e la calce viva)	SI	Si assicura un contatto efficace tra i gas del forno e la calce viva
b	Scelta di combustibili a basso tenore di zolfo	SI	La concentrazione di zolfo nelle biomasse è max 0,1% per cui si prevede una bassa concentrazione di SOx nelle emissioni
c	Utilizzo di tecniche di aggiunta di adsorbenti (es. aggiunta di adsorbenti, impiego di filtri per la pulizia mediante depolverazione a secco dei gas esausti, sistemi di abbattimento a umido o iniezione di carbone attivo)	NO	Le tecniche per l'aggiunta di adsorbenti sono in linea di principio applicabili alla industria della calce, tuttavia tale tecnica non è stata ancora applicata in tale settore nel 2007. Soprattutto per i forni rotanti lungo l'applicabilità di tali tecniche deve essere oggetto di ulteriori valutazioni. Non applicata, in quanto tale tecnologia non consente ad oggi di verificarne l'affidabilità

Tabella 10

Livelli di emissioni associate alle BAT per i SOx derivanti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno nell'industria della calce

Tipo di forno	Unità	BAT-AEL (1) (2) (valore medio giornaliero o valore medio riferito al periodo di campionamento misurazioni puntuali di almeno mezz'ora), SOx espressa come SO ₂	
FRFP, FTA, FTFCM, AFT, FRP	mg/Nm ³	< 50 - 200	FRFP (CIM): 44,60 mg/Nm ³ FTFCM (Maerz): impianto fermo (stimato 180 mg/Nm ³)
FRL	mg/Nm ³	< 50 - 400	Non applicata in quanto in azienda non sono presenti tali tipologie di forni

(1) Il livello dipende dal livello iniziale di SOx nell'effluente gassoso e dalla tecnica di riduzione impiegata.

(2) Per la produzione di calce dolomitica sinterizzata prodotta mediante il processo a doppio passo, le emissioni di SOx potrebbero essere più elevate del limite massimo dell'intervallo.

BAT 48 Per ridurre le emissioni di CO derivanti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Selezione di materie prime con basso contenuto di materia organica	SI	Verificata mediante analisi del calcare (materia organica contenuta)
b	Utilizzo di tecniche di ottimizzazione del processo per ottenere una combustione stabile e completa	SI	Si ha cura di verificare la qualità e le dimensioni del calcare, e di assicurare mediante apposito software il corretto dosaggio di combustibile, comburente e materia prima

Tabella 11

Livelli di emissione associati alle BAT per le emissioni di CO provenienti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno

Tipo di forno	Unità	BAT-AEL (1) (2) (valore medio giornaliero o valore medio riferito al periodo di campionamento misurazioni puntuali di almeno mezz'ora)	
FRFP, AFT, FRL, FRP	mg/Nm ³	< 500	CIM-REVERSY: 471,20 mg/Nm ³

(1) Le emissioni possono presentare valori superiori a seconda delle materie prime e/o del tipo di calce prodotta, ad esempio calce idraulica.

(2) I BAT-AEL non si applicano ai forni di tipo **FTFCM (forno Maerz)** e **FTA**.

BAT 49 Per minimizzare la frequenza dei disinnesti del sistema filtrante per eccessiva concentrazione di CO nell'utilizzo di precipitatori elettrostatici, le BAT prevedono l'utilizzo delle seguenti tecniche:

Non applicata in quanto non si dispone della tipologia di abbattimento ivi prevista (**electrostatic precipitators - ESP**). In azienda si usano filtri a tessuto.

BAT 50 Per ridurre le emissioni di COT derivanti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono l'utilizzo di apposite tecniche.

Il paragrafo 1.3.2 delle Bat Conclusions prevede il monitoraggio dei COT solo in caso di coincenerimento di rifiuti. - **Non applicata** all'Industria Calce Casertana Srl, in quanto in azienda non si effettua coincenerimento dei rifiuti.

BAT 51 Per ridurre le emissioni di HCl e HF dovute agli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, in caso di utilizzo di rifiuti come combustibili, le BAT prevedono l'uso di apposite tecniche primarie.

Il paragrafo 1.3.7.6 delle Bat Conclusions prevede il monitoraggio di HCl e HF solo in caso di coincenerimento di rifiuti. - **Non applicata** all'Industria Calce Casertana Srl, in quanto in azienda non si effettua coincenerimento dei rifiuti.

BAT 52 Per evitare o contenere le emissioni di PCDD/F dovute agli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Scelta di combustibili a basso tenore di cloro	SI	I combustibili utilizzati (gas metano e biomasse lignee) hanno una concentrazione di cloro trascurabile
b	Limitazione alla quantità di rame immesso attraverso il combustibile	SI	I combustibili utilizzati (gas metano e biomasse lignee) hanno una concentrazione di rame trascurabile
c	Riduzione al minimo del tempo di residenza degli effluenti gassosi e del tenore di ossigeno in aree in cui la temperatura è compresa tra 300 e 450 °C	SI	Il processo produttivo dell'Industria Calce Casertana Srl assicura un tempo minimo di permanenza nelle aree in cui la temperatura è compresa tra 300 e 400 °C, il tutto è assicurato da apposito software

BAT 53 Per ridurre al minimo le emissioni dei metalli derivanti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Scelta di combustibili a basso tenore di metalli	SI	I combustibili utilizzati (gas metano e biomasse lignee) hanno una concentrazione di metalli trascurabile
b	Applicazione di un sistema di assicurazione della qualità per garantire le caratteristiche dei combustibili ottenuti da rifiuti utilizzati	SI	L'azienda ha implementato un Sistema di gestione ambientale secondo lo standard ISO 14001
c	Limitare il contenuto di metalli inquinanti nei materiali, in particolare del mercurio	SI	Si ha cura di effettuare annualmente un'analisi dei metalli pesanti sui materiali che vengono prodotti, con particolare attenzione alla ricerca del mercurio
d	Impiego, singolarmente o in combinazione, di tecniche per la rimozione delle polveri, come stabilito dalla BAT 43	SI	Per l'abbattimento delle polveri vengono utilizzati appositi filtri a tessuto, conformi alle tecniche previste dalla BAT 43

BAT 54 Per ridurre i rifiuti solidi prodotti dai processi di produzione della calce conseguendo al contempo risparmi sulle materie prime, le BAT prevedono l'utilizzo delle seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Riutilizzo delle polveri o di altro particolato raccolto (es, sabbia, ghiaia) nel processo	SI	Le polveri vengono riutilizzate nel processo di produzione della calce idrata.
b	Utilizzo di polveri, calce viva fuori specifica e calce idrata fuori specifica nei prodotti commerciali selezionati	SI	Le polveri ed i prodotti fuori specifica vengono utilizzati per la produzione di premiscelati e intonaci

BAT 55 Le BAT prevedono che siano monitorati e misurati periodicamente i parametri e le emissioni di processo e monitorate le emissioni in conformità alle norme EN pertinenti ovvero, qualora tali norme non siano disponibili, alle norme ISO, nazionali o ad altre norme internazionali al fine di garantire la presenza di dati di qualità scientifica equivalente, compresi i dati seguenti:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Misurazioni continue dei parametri di processo atte a dimostrarne la stabilità, quali temperatura, tenore di O ₂ , pressione e flusso	SI	Un apposito software tiene conto dei parametri di processo atti a gestire la stabilità della produzione; i sensori forniscono un primo allarme di avviso; ove il personale non intervenga, interviene un secondo allarme che arresta il forno
b	Monitoraggio e stabilizzazione dei parametri di processo fondamentali, es. alimentazione di materie prime e combustibili, dosaggio regolare e tenore di ossigeno in eccesso	SI	Un apposito software tiene conto dei parametri di processo atti a gestire la stabilità della produzione
c	Misurazioni continue o periodiche di polvere ed emissioni di polveri di NO _x , SO _x e CO	SI	Misurazioni continue per Polveri, NO _x e CO per il forno CIM. Misurazioni continue per Polveri e NO _x per il forno MAERZ.
d	Misurazioni continue o periodiche delle emissioni di polveri	SI	La misurazione delle polveri avviene in continuo nei forni CIM e MAERZ e periodica per tutte le altre

BAT 56 Per ridurre al minimo il consumo di energia termica, le BAT prevedono l'applicazione combinata delle seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Utilizzo d'impianti migliori e ottimizzati e ottenimento di una marcia del forno stabile e costante attraverso le seguenti operazioni: I ottimizzazione del controllo del processo II. recupero del calore dagli effluenti gassosi provenienti dai forni e dagli impianti di raffreddamento. Il calore recuperato dagli effluenti gassosi provenienti dal riscaldamento preliminare della magnesite può essere utilizzato per ridurre gli usi dell'energia da combustibili. Il calore recuperato dal forno può essere utilizzato per l'asciugatura di combustibili, materie e taluni materiali da insaccare. L'ottimizzazione del controllo del processo è applicabile a tutti i tipi di forni impiegati nell'industria dell'ossido di magnesio.	SI NO	I Ottimizzazione del controllo del processo mediante software II Non applicata, in quanto il ciclo produttivo non prevede le fasi di asciugatura di combustibili, materiale e prodotti finiti
b	Utilizzo di combustibili che presentano caratteristiche in grado di influenzare positivamente il consumo di energia termica. Le caratteristiche dei combustibili, ad esempio un elevato potere calorifico e un basso contenuto di umidità, influenzano positivamente il consumo di energia termica. Generalmente applicabile in base alla disponibilità dei combustibili, del tipo di forno impiegato, delle qualità attese dei prodotti e della possibilità tecnica di iniettare i combustibili nel forno selezionato	SI	Il metano presenta un alto potere calorifico e basso grado di umidità. La segatura, è depositata internamente al capannone, al fine di contenere l'umidità. In ogni caso, la segatura è previamente trattata prima dell'utilizzo
c	Limitazione dell'aria in eccesso. Il livello di ossigeno in eccesso necessario per ottenere la qualità richiesta dei prodotti e condizioni di combustione ottimali è solitamente, nella pratica, compresa tra 1-3 %	SI	Il software ottimizza il livello di ossigeno e dell'alimentazione di biomassa

BAT 57 Per ridurre al minimo il consumo di energia elettrica, le BAT prevedono di utilizzare singolarmente o in combinazione le seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Utilizzo di sistemi di gestione dell'energia elettrica	SI	È stato redatto il Piano di gestione dell'energia elettrica, così come prescritto nella Conferenza di Servizi del 4.11.2016, allegato al PmeC.
b	Utilizzo di apparecchiature di macinazione e altri apparecchi elettrici ad alta efficienza energetica	SI	Presenza d'inverter

BAT 58 Per ridurre al minimo/evitare le emissioni di polveri diffuse provenienti da operazioni che generano polvere, le BAT prevedono l'applicazione combinata delle seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Assetto semplice e lineare del sito dell'installazione	SI	La struttura aziendale è rappresentata da un corpo centrale, costituito dai forni di cottura ed altri impianti tecnologici. In adiacenza è presente il deposito delle materie prime, esternamente
b	Buone pratiche di manutenzione di edifici e strade, accanto a una manutenzione adeguata e completa dell'impianto	SI	L'azienda adotta un piano di manutenzione che prevede la registrazione degli interventi periodici eseguiti
c	Bagnatura delle scorte di materie prime	SI	Le materie prime vengono periodicamente bagnate con l'ausilio di sistema di innaffiamento
d	Protezione/chiusura delle aree delle operazioni che generano polvere, quali macinazione e vagliatura	SI	Le operazioni avvengono in ambiente chiuso
e	Utilizzo di nastri trasportatori ed elevatori coperti, realizzati come sistemi chiusi, qualora esista la probabilità di rilascio di emissioni di polveri diffuse da materiale che genera polvere	SI	Vengono utilizzati sempre nastri coperti
f	Utilizzo di sili di stoccaggio di capacità adeguate e applicazione di filtri per la gestione dell'aria impregnata di polveri spostata durante le operazioni di riempimento	SI	Vengono utilizzati silos di capacità adeguata e impianti di abbattimento delle polveri
g	Applicazione di un processo di circolazione per gli impianti di trasporto pneumatici	SI	Trasporto della segatura completamente chiuso e dotato di filtro
h	Riduzione degli ingressi di aria falsa e di fuoriuscite	SI	Si fa attenzione ad evitare aperture durante lo svolgimento delle fasi lavorative
i	Utilizzo di dispositivi automatici e sistemi di controllo	SI	Sono installati sistemi di scuotimento automatico sui filtri a tessuto
k	Esecuzione di operazioni continue svolte in assenza di complicazioni	SI	Gli impianti operano in modo discontinuo, ad eccezione dei forni di calcinazione

BAT 59 Per ridurre le emissioni di polveri convogliate prodotte dalle operazioni che generano polvere diverse dalle operazioni previste nell'ambito dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono la depolverazione degli effluenti gassosi tramite filtro applicando, singolarmente o in combinazione, una delle seguenti tecniche, nonché l'applicazione di un sistema di gestione della manutenzione che prenda in considerazione in modo specifico l'efficienza dei filtri utilizzati:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Filtri a tessuto	SI	Per l'abbattimento delle emissioni di polveri viene utilizzato esclusivamente questa tipologia di sistema filtrante. Il sistema è sottoposto a regolare manutenzione, nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale applicato secondo la UNI EN ISO 14001.
b	Separatori centrifughi/cycloni. A causa del sistema che consente un livello di separazione solo limitato, i cycloni si applicano prevalentemente come separatori preliminari per le polveri grossolane e gli effluenti gassosi	NO	Non applicato, in quanto non consente di ottenere l'efficienza necessaria
c	Separatori di polveri per via umida	SI	In azienda sono presenti 4 punti di emissione diffuse uno per ogni lato del perimetro aziendale e ulteriori 2 punti di emissioni diffuse sistemati nell'area dei cumuli delle materie prime. Per l'abbattimento delle polveri diffuse si utilizzano sistemi a umido

Bat 60 Per ridurre le emissioni dovute agli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono la depolverazione degli effluenti gassosi tramite filtro utilizzando, singolarmente o in combinazione, le seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Precipitatori elettrostatici (ESP). Gli ESP sono applicabili prevalentemente nei forni rotanti. Sono applicabili a temperature degli effluenti gassosi superiori al punto di rugiada e fino al limite massimo di 370 - 400 °C	NO	Non applicato, in quanto in azienda non sono presenti forni rotanti
b	Filtri a tessuto. In linea di principio, i filtri a tessuto per la rimozione delle polveri dagli effluenti possono venire applicati a tutte le unità coinvolte nel processo di produzione degli ossidi di magnesio. Sono applicabili a temperature degli effluenti gassosi superiori al punto di rugiada e fino al limite massimo di 280 °C.	SI	Viene applicata la tecnologia di abbattimento mediante filtri a tessuto. Le temperature in uscita dei fumi sono sempre inferiori a 280°C.
c	Separatori centrifughi/cycloni. In considerazione del grado di centrifuga limitato causato dal sistema, i cycloni sono prevalentemente applicabili come separatori preliminari per le polveri grossolane e gli effluenti gassosi	NO	Non applicata, poiché in azienda vengono utilizzati per l'abbattimento delle polveri filtri a tessuto
d	Separatori di polveri per via umida	NO	Non applicata, in quanto in azienda vengono utilizzati per l'abbattimento delle polveri filtri a tessuto

BAT 61 Per ridurre le emissioni di composti gassosi (NOx, HCl, SOx, CO) dovute agli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono di utilizzare singolarmente o in combinazione le seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Scelta e controllo accurati dei combustibili immessi nel forno al fine di ridurre i precursori di sostanze inquinanti, ovvero: I scelta di combustibili a basso tenore di zolfo, se disponibili di cloro e azoto	SI	<u>I</u> I combustibili usati in azienda sono metano e biomasse lignee. Entrambi hanno bassi tenori in zolfo (< 0,1%), cloro (< 0,05%) ed azoto (0,4 - 1,0%).
	II scelta di materie prime a basso tenore di materia organica	SI	<u>II</u> Dalle certificazioni sulla composizione del calcare usato come materia prima si evince il basso tenore in materia organica.
	III scelta di combustibili derivati da rifiuti adatti al processo e al bruciatore.	NO	<u>III</u> Non viene utilizzato CDR né altri rifiuti
b	Utilizzo di misure/tecniche di ottimizzazione del processo volte a garantire una marcia del forno stabile e costante, che avvenga in prossimità all'aria stechiometrica richiesta. L'ottimizzazione del controllo del processo è applicabile a tutti i tipi di forni impiegati nell'industria dell'ossido di magnesio. Tuttavia, può rivelarsi necessario applicare un sistema di controllo del sistema altamente sofisticato	NO	Il processo è automatico e non consente di intervenire

BAT 62 Per ridurre le emissioni di NOx dovute agli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono di utilizzare una combinazione delle seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Scelta accurata del combustibile accanto alla limitazione del tenore di azoto del combustibile. Generalmente applicabile condizionatamente alla disponibilità dei combustibili	SI	La scelta delle biomasse ligneo-cellulosiche consente di per sé di avere un combustibile con basso tenore di azoto (0,4-1%). Tale tenore è ulteriormente basso nelle biomasse selezionate a tale scopo (quindi con scarsa presenza di foglie ed arbusti verdi)
b	Ottimizzazione del processo e miglioramento della tecnica di cottura. Generalmente applicabile all'industria dell'ossido di magnesio	NO	Il processo opera in automatico e non consente l'intervento manuale.

BAT 63 Per ridurre le emissioni di CO dovute agli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono di utilizzare una combinazione delle seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Scelta di materie prime con basso contenuto di materia organica. Parte delle emissioni di CO proviene dalla materia organica delle materie prime, pertanto la scelta di materie prime con un basso contenuto di materia organica può contribuire a ridurre le emissioni di CO	SI	Verificata mediante analisi del calcare (materia organica contenuta)
b	Ottimizzazione del controllo del processo. Una combustione completa e corretta è fondamentale per la riduzione delle emissioni di CO. È possibile controllare l'aria proveniente dall'impianto di raffreddamento e l'aria primaria, nonché l'aria proveniente dal camino di scarico, al fine di mantenere un livello di ossigeno compreso tra 1 (prodotti sinterizzati) e 1,5 % (prodotti caustici) durante la combustione. Un cambiamento delle condizioni relative all'aria e al combustibile immesso è in grado di ridurre le emissioni di CO. Inoltre, le emissioni di CO possono essere diminuite modificando la profondità del bruciatore	SI	Si ha cura di verificare la qualità e le dimensioni del calcare, e di assicurare mediante apposito software il corretto dosaggio di combustibile, comburente e materia prima
c	Alimentazione dei combustibili controllata in modo costante e continuo. L'aggiunta controllata di combustibile comprende varie operazioni, ad es. - utilizzo di linee di alimentazione a peso e valvole rotative di precisione per l'alimentazione del coke da petrolio e/o - utilizzo di flussometri e valvole di precisione per la regolazione dell'alimentazione di olio combustibile denso o gas presso il bruciatore del forno	SI	L'impianto di calcinazione dispone di un software che consente il controllo dell'alimentazione del combustibile

BAT 64 Per minimizzare la frequenza dei disinnesti del sistema filtrante per eccessiva concentrazione di CO nell'utilizzo di precipitatori elettrostatici, le BAT prevedono l'utilizzo delle seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Gestione dei disinnesti del sistema filtrante dovuti all'eccessiva concentrazione di CO per ridurre il tempo d'inattività degli ESP	NO	Non si utilizzano precipitatori elettrostatici
b	Misurazioni continue e automatiche di CO mediante apparecchiature di controllo con brevi tempi di risposta e collocate vicino alla fonte del CO	NO	Non si utilizzano precipitatori elettrostatici

BAT 65 Per ridurre le emissioni di SO_x dovute agli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno, le BAT prevedono di utilizzare una combinazione delle seguenti tecniche primarie e secondarie:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Tecniche di ottimizzazione del processo. Generalmente applicabili	SI	Si assicura un contatto efficace tra i gas del forno e la calce viva
b	Scelta di combustibili a basso tenore di zolfo. Generalmente applicabile condizionatamente alla disponibilità di combustibili a basso tenore di zolfo, che può dipendere dalla politica energetica dello Stato membro. La scelta del combustibile dipende altresì dalla qualità del prodotto finale, dalla fattibilità tecnica e da considerazioni di natura economica	SI	La concentrazione di zolfo nelle biomasse è max 0,1% per cui si prevede una bassa concentrazione di Sox nelle emissioni
c	Tecnica di aggiunta di adsorbenti a secco (aggiunta di adsorbenti nella corrente degli effluenti gassosi, quali tipi di MgO reattivi, calce idrata, carbone attivo, ecc.), in combinazione con un filtro	NO	Non applicata, in quanto la tecnica non dimostra l'efficienza di abbattimento per gli impianti in uso
d	Sistemi di abbattimento a umido. L'applicabilità può essere limitata nelle zone aride dal grande volume di acqua necessaria, dalla necessità di trattamento delle acque reflue e dai relativi effetti incrociati	SI	L'impianto di abbattimento ad umido è utilizzato solo per l'abbattimento ad umido delle polveri dell'impianto di produzione calce idrata (emissione E ₂) e per la produzione di grassello (emissione E ₉)

BAT 66 Per limitare/ridurre al minimo le perdite di rifiuti del processo, le BAT prevedono il riutilizzo di vari tipi di polveri di carbonato di magnesio abbattute nel processo.

Le polveri vengono riutilizzate nel processo di produzione della calce idrata.

BAT 67 Per limitare/ridurre al minimo le perdite di rifiuti del processo, le BAT prevedono il riutilizzo di vari tipi di polveri di carbonato di magnesio abbattute e non riciclabili in altri prodotti commercializzabili

Le polveri vengono riutilizzate nel processo di produzione della calce idrata.

BAT 68 Per limitare/ridurre al minimo le perdite di rifiuti del processo, le BAT prevedono il riutilizzo nello stesso processo o in altri settori dei fanghi prodotti dal processo di desolforazione degli effluenti gassosi per via umida

Non applicata per l'assenza del processo di desolforazione degli effluenti gassosi.

BAT 69 Per garantire le caratteristiche dei rifiuti da utilizzare come combustibili e/o materie prime nei forni da ossido di magnesio, le BAT prevedono l'applicazione delle seguenti tecniche:

	Tecnica	Applicata	Adozione
a	Scegliere rifiuti adatti al processo e al bruciatore	NO	Non vengono utilizzati rifiuti nel processo
b	Applicare sistemi di assicurazione della qualità per garantire le caratteristiche dei rifiuti e per analizzare i rifiuti da utilizzare relativamente ai seguenti criteri: I. disponibilità II. qualità costante III. criteri fisici, ad esempio formazione di emissioni, ruvidezza, reattività, attitudine alla combustione, potere calorifico IV. criteri chimici, ad esempio tenore di cloro, zolfo, metalli alcalini, fosfati, nonché di altri metalli da considerare (es. tenore totale di cromo, piombo, cadmio, mercurio, tallio)	NO	Non vengono utilizzati rifiuti nel processo
c	Controllare il valore quantitativo dei parametri di interesse, ad esempio tenore totale di alogeni, metalli da considerare (tra cui cromo totale, piombo, cadmio, mercurio, tallio) e zolfo	NO	Non vengono utilizzati rifiuti nel processo

Allegati alla presente scheda¹

Y...

Y...

Eventuali commenti

¹ Allegare gli altri eventuali documenti di riferimento - diversi dalle linee guida ministeriali o dai BREF laddove citati nella presente scheda.