



**STABILIMENTO DI RUBBIANO (PR)**

## **Allegato 13**

# **VALUTAZIONE BAT**

Il posizionamento dell'impianto oggetto della presente domanda rispetto alle BAT è documentato nella tabella seguente, il documento prevede una serie di BAT generiche e una sezione specifica per la tipologia di attività svolta dall'azienda (produzione dell'argilla espansa, nel caso specifico, non esistendo una BAT dedicata, si fa riferimento al BREF: CERAMIC MANUFACTURING INDUSTRIES).

Si valuta pertanto quanto segue

### CERAMIC MANUFACTURING INDUSTRIES

*Reference Document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing Industry, August 2007*

<b>B.5.2 Individuazione delle BAT e BAT- Ael applicabili all'attività IPPC</b> Con riferimento ai documenti BRef individuati nella tabella 5.1, specificare le migliori tecniche applicabili per l'attività, segnalando se attualmente la tecnica è applicata o se ne è prevista l'applicazione. Se la tecnica non è adottata, riportare nelle note le motivazioni o la tecnica alternativa					
Procedura gestionale, fase del processo produttivo o tipo di emissione	Descrizione delle migliori tecniche applicabili	Monitoraggi o e sistemi di controllo associati	Applicata (SI'/NO/in parte)	Data di applicazione (se prevista)	Note/Osservazioni
Tutto il processo	Sistema di gestione ambientale	Certificazione ISO 14001:2015	Applicata		Le procedure e le istruzioni operative sono state elaborate al fine di consentire una gestione degli aspetti ambientali significativi associati al ciclo produttivo. Gestione delle emissioni in atmosfera (RB.POA.001), Gestione accensione e spegnimento forno e sistemi di abbattimento (RB.POA.002) Gestione delle acque industriali (RB.POA.003) Gestione dei rifiuti prodotti (RB.POA.004) Gestione dei rifiuti recuperati (RB.POA.005) Gestione dei dispositivi antirumore (RB.POA.006) Gestione sversamenti e serbatoi interrati (RB.POA.007) Gestione amianto (RB.POS.019) Gestione delle sostanze e dei preparati pericolosi (RB.POA.009) Gestione delle emergenze (RB.POS.015), Piano di dismissione (RB.POA.011), Campionamento rifiuti in ingresso (RB.POA.015), Analisi rifiuti in ingresso (RB.POA.019), Gestione dei sottoprodotti (RB.POA. 012, 013, 014, 018), Punti di prelievo (RB.POA.017), Gestione carboni attivi (RB.POA:020), Gestione fusioni FRT CAM e FRT01 (RB.POA. 021 e 022) Verifica BAT AEL parametro Hg (RB.POA.023).
Consumo di energia – cottura dell'argilla	Miglioramento del design del forno Recupero eccesso di calore	Contatori e Indicatori energetici	Applicata		I forni sono provvisti di "macchine interne" che ottimizzano lo scambio termico tra fumi caldi e materiale. L'attraversamento dei fumi in controcorrente rispetto al materiale permette di sfruttare in maniera ottimale il calore contenuto nella corrente gassosa. L'argilla espansa in uscita dal forno cottura viene raffreddata con

	Variazione del combustibile con combustibile a minor impatto Modifica dei corpi ceramici				<p>aria in controcorrente, introdotta da opportuni ventilatori, in un raffreddatore a letto fluido, dove passa da circa 900 °C a circa 100 °C.</p> <p>Parte dell'aria di raffreddamento si riscalda fino a 750°C e viene inviata al forno cottura dove costituisce l'aria secondaria di combustione del bruciatore coassiale. Questo consente un buon recupero di calore ed un risparmio di combustibile pari a circa il 15%.</p> <p>La restante parte dell'aria di raffreddamento viene trattata dal sistema di recupero del calore Son e dopo aver attraversato un filtro a maniche viene espulsa come tale.</p> <p>Il rapido raffreddamento viene attuato principalmente per garantire la formazione di una dura corteccia esterna alla pallina al fine di conferire resistenza meccanica al prodotto, e per consentire il trasporto del materiale ai depositi attraverso opportuni nastri trasportatori. In sostituzione dei combustibili fossili vengono utilizzati materiali residuali ad importante contenuto energetico. Oltre al recupero energetico detti materiali vengono sottratti allo smaltimento tramite incenerimento. Ne consegue, un risparmio di risorse (combustibili fossili) e una minore emissione globale di gas con effetto serra. Tutto il processo ed i relativi parametri sono costantemente monitorati da un sistema di supervisione.</p> <p>Il rivestimento refrattario interno del forno cottura ed essicante permette di ridurre la dispersione di calore dal mantello.</p>
Consumo di energia – cottura dell'argilla	Impianti di cogenerazione/combined heat and power plant		Non applicata		Le temperature di processo (sezione abbattimento fumi) non sono compatibili con i sistemi di recupero proposti
Emissioni di polveri diffuse – stoccaggio del materiale, transito dei mezzi, movimentazione interna .....	Misure per le operazioni polverose Misure per le aree di stoccaggio	Misurazione annuale su tre giorni	Applicata		<p>Compattazione della superficie dei cumuli di argilla cruda, in modo che a seguito delle precipitazioni atmosferiche, si formi una scorza dura e resistente che riduce la generazione di polveri dovuta ad eventi ventosi particolari;</p> <p>Limitazione della velocità di transito dei mezzi a 20 km/h;</p> <p>Bagnatura dei cumuli;</p> <p>Depolverazione e/o bagnatura delle strade interne dello stabilimento;</p> <p>Copertura dei nastri trasportatori;</p> <p>Sospensione delle lavorazioni in condizioni di vento elevato</p> <p>Progressiva pavimentazione dell'area di transito;</p> <p>Potenziamento dei sistemi di bagnatura automatici attualmente installati;</p> <p>Umidificazione del materiale trasportato mediante nastri ove possibile;</p> <p>Presenza di barriere protettive (barriere arboree);</p> <p>Implementazione dei sistemi di trasporto pneumatico per i materiali sfusi secchi</p> <p>Implementazione dei livelli dei sili con il sistema di blocco "troppo pieno"</p> <p>Potenziamento sistemi di filtrazione</p>
Emissioni di polveri convogliate	Riduzione a valori tra 1-10 mg/m <sup>3</sup> mediante filtri a maniche	Misurazione semestrale	Applicata		Tutti gli impianti sono dotati di filtri a maniche

Emissioni di polveri da processi a secco	Evitare l'accumulo di polveri e adottare idonee procedure di manutenzione Valori di polvere tra 1 e 20 mg/m <sup>3</sup>		Non applicata		Non applicabile al processo.
Emissioni di polveri dal processo di cottura	Valori di polvere inferiori a 20 mg/m <sup>3</sup>	Sistema di monitoraggio in continuo e discontinuo 3 volte all'anno	Applicata		Il forno è chiuso e tenuto costantemente in depressione. A presidio sono presenti un elettrofiltro e un filtro a maniche
Emissioni in atmosfera	Interventi primari: Riduzione delle emissioni dei composti gassosi (HF, HCl, SO <sub>x</sub> , VOC, metalli pesanti). Riduzione delle emissioni di NO <sub>x</sub> al di sotto di 250 mg/m <sup>3</sup> come media giornaliera	Sistema di monitoraggio in continuo e discontinuo 3 volte all'anno	Applicata		Per la riduzione degli inquinanti acidi vengono iniettati additivi basici sia nel processo di cottura che nella sezione di abbattimento fumi. Per quanto riguarda i VOC è presente un postcombustore. Il valore medio giornaliero delle emissioni di NO <sub>x</sub> è inferiore a 200 mg/Nm <sup>3</sup> . Il post-combustore è dotato di bruciatori a bassa formazione di NO <sub>x</sub> .
Emissioni in atmosfera	Interventi secondari Riduzione delle emissioni dei composti inorganici	Sistema di monitoraggio discontinuo 3 volte all'anno	Applicata		In uscita dal forno, i fumi vengono addizionati con calce idrata e successivamente trattati attraverso un elettrofiltro e un filtro a maniche per la depolverazione. A seguire la corrente gassosa passa attraverso un quench con acido solforico e uno scrubber alimentato con una soluzione di soda per l'abbattimento degli inquinanti acidi. La corrente gassosa, infine, prima di essere immessa in atmosfera, passa attraverso un postcombustore termico rigenerativo per l'abbattimento delle sostanze organiche.
Emissioni e consumi di acqua	Misure di ottimizzazione per ridurre i consumi. Pulizia delle acque di processo mediante applicazione di sistemi di trattamento Riduzione del carico di inquinanti nelle acque di scarico	Contatori sulle linee di recupero acque meteoriche	Applicata		Il processo di produzione dell'argilla espansa non genera scarichi idrici. Le acque meteoriche che insistono sullo stabilimento vengono raccolte e trattate per poi essere riutilizzate in Sala Macchine o in operazioni di bagnatura dei piazzali e dei cumuli di deposito dei materiali, con conseguente diminuzione dell'acqua prelevata dall'acquedotto. In merito alla presente BAT si prevedono ulteriori miglioramenti e riduzioni di consumi di acqua a seguito della modifica.
Fanghi	Recupero/riutilizzo fanghi		Applicata		Il processo di produzione dell'argilla espansa non genera fanghi. I fanghi (limi) che si depositano nelle vasche degli impianti di trattamento acque meteoriche vengono utilizzati, attraverso il riciclo in Sala Macchine, mescolati con l'argilla cruda di cava in sostituzione della materia prima.
Cascami di processo/rifiuti solidi			Applicata		All'interno del ciclo di produzione vengono riutilizzati, attraverso il riciclo in Sala Macchine, alcuni materiali derivanti dalla produzione quali: •polveri provenienti dai sistemi di abbattimento fumi; •polveri provenienti dalla pulizia dei piazzali.

Rumore		Controllo biennale	Applicata		Tutte le BAT sono applicate.
--------	--	--------------------	-----------	--	------------------------------

## WASTE TREATMENT BAT

### CONCLUSIONI GENERALI SULLE BAT TRATTAMENTO RIFIUTI

#### 1.1 PRESTAZIONE AMBIENTALE COMPLESSIVA

Riferimento BAT	Prestazione di riferimento	Situazione azienda	Motivazione
BAT 1 <i>(elaborazione sistema di gestione ambientale)</i>	Attuazione di un preciso programma di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001, o basato sugli stessi principi dei modelli citati).	Applicata	Il sistema di gestione ambientale attualmente in essere tiene conto degli aspetti evidenziati nella BAT n. 1
BAT 2 <i>(Migliorare la prestazione ambientale complessiva dell'impianto)</i>	a) Predisporre e attuare procedure di pre-accettazione e caratterizzazione dei rifiuti;	Applicata	Per tutti i rifiuti, prima dell'arrivo in stabilimento viene richiesto invio di un campione rappresentativo del rifiuto in accompagnamento con rapporto di prova, al fine di caratterizzare e verificare le proprietà dei rifiuti prima dell'arrivo all'impianto, per applicabilità/recupero all'interno del ciclo produttivo

Riferimento BAT	Prestazione di riferimento	Situazione azienda	Motivazione
	b) Predisporre e attuare procedure di accettazione dei rifiuti	Applicata	Sono state predisposte e vengono attuate specifiche procedure di accettazione dei rifiuti RB.POA.005, come dettagliato nella relazione tecnica.
	c) Predisporre e attuare un sistema di tracciabilità e un inventario dei rifiuti	Applicata	La registrazione dei singoli carichi in ingresso avviene sul gestionale della movimentazione dei rifiuti "WIN SMART" all'arrivo del mezzo presso l'impianto. Si provvede a registrare sul programma di gestione dell'impianto tutte le quantità di rifiuti trattati

Riferimento BAT	Prestazione di riferimento	Situazione azienda	Motivazione
	d) Istituire e attuare un sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita	Applicata	<p>Il trattamento dei rifiuti è finalizzato alla sostituzione in parte o in totalità di materie prime utilizzate durante la fase di lavorazione dell'argilla espansa, infatti, le nuove operazioni di recupero R3 ed R5 consistono essenzialmente nel dosaggio/miscelamento all'interno dell'impasto "molazza" e nel filtro impastatore di rifiuti.</p> <p>Il fine principale delle operazioni di recupero è quello di sostituire materie prime (acqua, OCD e argilla da cava) per la produzione di un bene, ovvero l'argilla espansa.</p> <p>Sull'argilla espansa così prodotta l'azienda effettuerà analisi e test per verificarne la conformità con le norme tecniche di settore per gli aggregati leggeri.</p>
	e) Garantire la segregazione dei rifiuti	Applicata	<p>I rifiuti in ingresso al sito IPPC e i rifiuti prodotti nel sito stesso sono tenuti distinti e separati a seconda delle loro proprietà e del tipo di trattamento a cui sono destinati.</p> <p>In particolare, i rifiuti derivanti dalle attività svolte nello stesso sito sono detenuti nel rispetto delle norme del deposito temporaneo, previste dal D.Lgs n. 152/06, conferiti successivamente a impianti autorizzati ai sensi dello stesso D.Lgs.</p> <p>Le strutture di deposito dei rifiuti in ingresso sono costituite da serbatoi di diverse volumetrie nei quali avviene la miscelazione dei rifiuti con le stesse caratteristiche chimico-fisiche</p> <p>Il deposito temporaneo dei rifiuti, le aree di stoccaggio sono identificabili con apposita cartellonistica.</p>

Riferimento BAT	Prestazione di riferimento	Situazione azienda	Motivazione
	f) Garantire la compatibilità dei rifiuti prima del dosaggio o della miscelatura	Applicata	Su tutti i rifiuti, prima dello scarico, vengono effettuate prove di miscelazione e analisi volte a caratterizzare il rifiuto ed a verificare la compatibilità all'interno del ciclo produttivo mediante le operazioni di recupero come da Allegato C del D. Lgs. 152/2006
	g) Cernita dei rifiuti solidi in ingresso	Non applicabile	Non ci sono rifiuti solidi in ingresso nello stabilimento.



Riferimento BAT	Prestazione di riferimento	Situazione azienda	Motivazione
BAT 3	Istituire e mantenere, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un inventario dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi	Applicata	E' effettuata la raccolta ordinata delle informazioni relative alle caratteristiche dei rifiuti da trattare e dei processi di trattamento dei rifiuti, anche attraverso l'applicazione del Piano di monitoraggio e controllo autorizzato con l'AIA vigente. In particolare, sono monitorate le quantità e le tipologie di rifiuti avviati a trattamento, identificate con i rispettivi codici CER. Dalle operazioni di trattamento rifiuti non si generano acque reflue e gli scarichi gassosi sono convogliati al postcombustore, o ad impianto fermo ai rispettivi impianti a carboni attivi
BAT 4 <i>(Ridurre rischio ambientale associato al deposito dei rifiuti)</i>	a) Ubicazione ottimale del deposito	Applicata	Lo stabilimento è in zona industriale, decentrata da aggregati residenziali, ma è prossimo al Torrente Ceno, in cui sono convogliati gli scarichi (S1, S3 ed S4) derivanti dall'impianto di trattamento delle acque reflue industriali (S1) e acque di dilavamento (S3 ed S4). Come precedentemente evidenziato, i rifiuti in ingresso possono essere stoccati all'interno di opportuni serbatoi, da questi verranno recuperati direttamente mediante l'ausilio di pompe, senza ulteriore movimentazione all'interno del sito, all'interno del Forno Rio per l'operazione di recupero R1 (già autorizzata) e per le operazioni R3 ed R5 in sala macchine e/o filtro impastatore (da autorizzare)
	b) Adeguatezza della capacità del deposito	Applicata	I serbatoi di deposito dei rifiuti liquidi prima del loro trattamento hanno una capacità adeguata al relativo stoccaggio. La capacità massima di stoccaggio istantaneo è definita nell'AIA vigente a 3100 m <sup>3</sup> (volume geometrico) e con la presente modifica sostanziale arriverà a 3600 m <sup>3</sup> (volume geometrico). Il quantitativo di rifiuti depositati viene regolarmente monitorato.  Relativamente ai rifiuti liquidi trattati nell'impianto, non è definito un tempo massimo di permanenza, in quanto sono immessi nella linea di trattamento in base alle condizioni di esercizio dell'impianto.

Riferimento BAT	Prestazione di riferimento	Situazione azienda	Motivazione
	c) Funzionamento sicuro del deposito	Applicata	<p>I rifiuti in ingresso, prima di essere avviati a trattamento, sono stoccati in appositi serbatoi e strutture idonee, identificate con apposita cartellonistica.</p> <p>Per quanto riguarda i rifiuti prodotti dalle operazioni di trattamento sono gestiti in deposito temporaneo ai sensi dell'art. 183, comma 1, let. Bb) del D.Lgs n. 152/06.</p> <p>Il deposito è effettuato in aree sicure ed in idonee strutture e contenitori con le etichettature identificative.</p>
	d) Spazio separato per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi imballati	Applicata	<p>È utilizzato un apposito spazio per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi imballati.</p>
BAT 5	La BAT consiste nell'elaborare e attuare procedure per la movimentazione e il trasferimento dei rifiuti	Applicata	<p>La gestione dell'impianto è affidata a personale qualificato e idoneamente addestrato nel gestire i rifiuti, nonché sulla sicurezza e le procedure di emergenza in caso di incidenti. Sono programmati corsi di aggiornamento.</p> <p>L'impianto è gestito mediante la compilazione dei registri di carico e scarico che documentano il trasferimento dei rifiuti in ingresso e in uscita.</p> <p>I serbatoi di stoccaggio rifiuti sono realizzati all'interno di opportuni bacini di contenimenti o sono dotati di una doppia camicia per evitare sversamenti.</p> <p>Il dosaggio e la miscelazione dei rifiuti avvengono mediante opportuno sistema di controllo con l'ausilio di pompe e condotte.</p>

## 1.2 MONITORAGGIO

BAT 6	Per quanto riguarda le emissioni nell'acqua identificate come rilevanti nell'inventario dei flussi di acque reflue (cfr. BAT 3), la BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo (ad esempio flusso, pH, temperatura, conduttività, BOD delle acque reflue) nei punti fondamentali (ad esempio all'ingresso e/o all'uscita del pretrattamento, all'ingresso del trattamento finale, nel punto in cui le emissioni fuoriescono dall'installazione).	Non applicabile	Il processo di trattamento rifiuti non origina emissioni nell'acqua
BAT 7	La BAT consiste nel monitorare le emissioni nell'acqua almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN	Non applicabile	Il processo di trattamento rifiuti non origina emissioni nell'acqua
BAT 8	La BAT consiste nel monitorare le emissioni convogliate in atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN	Applicata	Presente nel Piano di Monitoraggio e Controllo
BAT 9	La BAT consiste nel monitorare le emissioni diffuse di composti organici nell'atmosfera derivanti dalla rigenerazione di solventi esausti, dalla decontaminazione tramite solventi di apparecchiature contenenti POP, e dal trattamento fisico-chimico di solventi per il recupero del loro potere calorifico, almeno una volta l'anno	Non applicabile	Non pertinente per l'impianto

BAT 10	La BAT consiste nel monitorare periodicamente le emissioni di odori.	Applicabile	Pur non avendo mai riscontrato superamenti del limite sulle emissioni odorigene né tantomeno segnalazioni per presenza di molestie da recettori sensibili, si propone di effettuare lo studio dell'impatto odorigeno sui punti E14, E47 e E32 per due volte/anno durante il primo anno di nuova autorizzazione per poi passare ad una frequenza annuale nel caso gli ulteriori risultati confermassero nuovamente i risultati ottenuti ante-operam.
BAT 11	La BAT consiste nel monitorare, almeno una volta all'anno, il consumo annuo di acqua, energia e materie prime, nonché la produzione annua di residui e di acque reflue	Applicata	Tutti i dati della presente BAT sono monitorati e rendicontati nelle relazioni annuali trasmesse alla Autorità competente
BAT 12	Predisposizione piano di gestione degli odori	Non applicabile	Non si sono mai riscontrati superamenti del limite sulle emissioni odorigene né tantomeno si sono avute segnalazioni per presenza di molestie da recettori sensibili.
BAT 13 (Prevenzione di emissioni odorigene)	a) Ridurre al minimo i tempi di permanenza	Adeguate	Le emissioni odorigene derivanti dall'utilizzo di olio combustibile denso rifiuto sono le medesime del corrispondente prodotto. Pertanto, l'argilla lavorata presente nel deposito non ha caratteristiche odorigene diverse. Gli altri rifiuti verranno alimentati al filtro impastatore e pertanto il materiale non avrà tempo di permanenza ma sarà alimentato immediatamente al forno. Non si sono mai avute segnalazioni su possibili o comprovate presenze di molestie da recettori sensibili.
	b) Uso di trattamento chimico	Non applicabile	Non pertinenti per l'impianto

	c) Ottimizzare il trattamento aerobico	Non applicabile	Non pertinenti per l'impianto
BAT 14 (Prevenzione emissioni diffuse)	a) Ridurre al minimo il numero di potenziali fonti di emissioni diffuse	Applicata	Sono state adottate tecniche di mitigazione dell'impatto derivante dalle emissioni diffuse di polveri, mediante opportuni sistemi di bagnatura piazzali e cumuli, pulizia piazzali mediante moto spazzatrici; realizzazione di sistemi chiusi per la movimentazione dei materiali; captazione e depolverazione con filtri a tessuto in tutte le fasi di lavorazione e di trasferimento del materiale con mezzi meccanici; Tutti gli sfiati dei serbatoi sono convogliati al post-combustore con il forno in marcia o ad idonei filtri a carboni attivi.
	b) Selezione e impiego di apparecchiature ad alta integrità	Applicata	I sistemi adottati per l'aspirazione dell'aria garantiscono il completo convogliamento all'impianto di abbattimento, evitando la formazione di emissioni diffuse in ambiente esterno.
	c) Prevenzione della corrosione	Applicata	Tutti i serbatoi destinati allo stoccaggio/mescolamento dei rifiuti liquidi sono realizzati in acciaio inox
	d) Contenimento, raccolta e trattamento delle emissioni diffuse	Applicata	Il deposito dei rifiuti liquidi è effettuato in serbatoi le cui emissioni durante il normale funzionamento dell'impianto sono convogliate al post-combustore, mentre durante le fasi di fermo le emissioni sono convogliate ad un sistema di abbattimento con carboni attivi.

	e) Bagnatura	Applicata	Viene effettuata la bagnatura dei cumuli con spruzzatori e/o autobotte dotata di irroratori e cannone d'acqua;
	f) Manutenzione	Applicata	I serbatoi di stoccaggio e la vasca di scarico rifiuti sono oggetto di regolari e periodiche operazioni di pulizia e manutenzione.
	g) Pulizia delle aree di deposito e trattamento dei rifiuti	Applicata	Sono eseguite regolari attività di pulizia delle superfici pavimentate mediante moto spazzatrici.
	h) Programma di rilevazione e riparazione delle perdite (LDAR, Leak Detection And Repair)	Applicata	Vengono eseguite ispezioni periodiche per la rilevazione delle perdite.
BAT 15 (combustione in torcia "flaring")	a) Corretta progettazione degli impianti - Prevedere un sistema di recupero dei gas di capacità adeguata e utilizzare valvole di sfiato ad alta integrità.	Non applicabile	Non pertinente all'impianto

	b) Gestione degli impianti - Comprende il bilanciamento del sistema dei gas e l'utilizzo di dispositivi avanzati di controllo dei processi.	Non applicabile	Non pertinente all'impianto
BAT 16 ridurre le emissioni nell'atmosfera provenienti dalla combustione in torcia	a) Corretta progettazione dei dispositivi di combustione in torcia	Non applicabile	Non pertinente all'impianto
	b) Monitoraggio e registrazione dei dati nell'ambito della gestione della combustione in torcia	Non applicabile	Non pertinente all'impianto

BAT 17	<p>Per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione del rumore e delle vibrazioni che includa tutti gli elementi riportati di seguito:</p> <p>I. un protocollo contenente azioni da intraprendere e scadenze adeguate;</p> <p>II. un protocollo per il monitoraggio del rumore e delle vibrazioni;</p> <p>III. un protocollo di risposta in caso di eventi registrati riguardanti rumore e vibrazioni, ad esempio in presenza di rimostranze;</p> <p>IV. un programma di riduzione del rumore e delle vibrazioni inteso a identificarne la o le fonti, misurare/stimare l'esposizione a rumore e vibrazioni, caratterizzare i contributi delle fonti e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.</p>	Applicata	<p>L'impianto di stoccaggio e trattamento rifiuti è costituito esclusivamente da serbatoi e pompe caratterizzate da emissioni di rumore e vibrazioni non significative. Le attività, presenti nello stabilimento, sono oggetto di valutazioni periodiche.</p> <p>Non sono mai state registrate rimostranze.</p>
<p>BAT 18 (Misure per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni)</p>	<p>a) Ubicazione adeguata delle apparecchiature e degli edifici I livelli di rumore possono essere ridotti aumentando la distanza fra la sorgente e il ricevente, usando gli edifici come barriere fonoassorbenti e spostando le entrate o le uscite degli edifici.</p>	Non applicabile	<p>Viene effettuato il monitoraggio biennale dei livelli acustici immessi al perimetro aziendale, su due recettori, mediante campionamento in continuo di 24h.</p> <p>I monitoraggi effettuati hanno evidenziato il rispetto dei limiti assoluti di immissione diurni e notturni ai confini aziendali.</p> <p>Sulla base degli esiti delle valutazioni effettuate, vengono programmati gli interventi per la riduzione delle emissioni di rumore.</p> <p>Non pertinente per la parte impiantistica legata al trattamento rifiuti.</p>
	<p>b) Misure operative Le tecniche comprendono:</p> <p>i. ispezione e manutenzione delle apparecchiature</p> <p>ii. chiusura di porte e finestre nelle aree al chiuso, se possibile;</p> <p>iii. apparecchiature utilizzate da personale esperto;</p> <p>iv. rinuncia alle attività rumorose nelle ore notturne, se possibile;</p> <p>v. misure di contenimento del rumore durante le attività di manutenzione, circolazione, movimentazione e trattamento.</p>	Non applicabile	



	c)Apparecchiature a bassa rumorosità Possono includere motori a trasmissione diretta, compressori, pompe e torce.	Non applicabile	
	d) Apparecchiature per il controllo del rumore e delle vibrazioni Le tecniche comprendono: i. fono-riduttori, ii. isolamento acustico e vibrazionale delle apparecchiature, iii. confinamento in ambienti chiusi delle apparecchiature rumorose, iv. insonorizzazione degli edifici.	Non applicabile	
	e) Attenuazione del rumore È possibile ridurre la propagazione del rumore inserendo barriere fra emittenti e riceventi (ad esempio muri di protezione, terrapieni ed edifici).	Non applicabile	
BAT 19	a) Gestione dell'acqua	Applicata	Una delle finalità della presente modifica è ridurre il consumo di acqua da pozzo, recuperando all'interno del ciclo di produzione dell'argilla espansa acqua da rifiuti ed utilizzarla in sostituzione totale o in parte di acqua da pozzo.
	b) Ricircolo dell'acqua	Applicata	Ad oggi viene riutilizzata l'acqua di spurgo da quench e scrubber all'interno dell'impasto dell'argilla espansa, inoltre la presente modifica è volta anche a riutilizzare tale acqua per il controllo della temperatura di cottura del Forno Rio mediante il dosaggio nella lancia diagonale.
	c) Superficie impermeabile	Applicata	Tutte le aree di stoccaggio e scarico rifiuti sono pavimentate

	d) Tecniche per ridurre la probabilità e l'impatto di tracimazioni e malfunzionamenti di vasche e serbatoi	Applicata	Per tutti i serbatoi sono previste valvole e sistemi di misurazione del troppo pieno con blocco automatico delle pompe, inoltre alcuni serbatoi hanno una doppia camicia altri invece sono posizionati su opportuni bacini di contenimento. Gli sversamenti delle pompe asservite all'impianto possono o essere convogliate in una apposita vasca dotata di misuratore di livello che blocca la pompa stessa in caso di intervento oppure essere raccolti in un pozzetto nel bacino di contenimento della pompa stessa dotato di livello il cui intervento fa chiudere pneumaticamente le valvole in uscita dal serbatoio.
	e) Copertura delle zone di deposito e di trattamento dei rifiuti	Applicata	A seconda dei rischi che comportano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, i rifiuti sono depositati all'interno di opportuni serbatoi e trattati in aree coperte idonee ad evitare il contatto con l'acqua piovana.
	f) La segregazione dei flussi di acque	Non applicabile	Il processo di trattamento rifiuti non genera la produzione di flussi di acque.  In merito alle altre attività svolte nello stabilimento, vengono distinte e raccolte separatamente acque industriali, acque ad uso domestico, acque di dilavamento stoccaggio materie prime ed acque di dilavamento pista interna, destinate rispettivamente a 4 tipologie di combinazione di tecniche di trattamento per poi confluire agli scarichi S1, S2, S3 ed S4.
	g) Adeguate infrastrutture di drenaggio	Non applicabile	Il processo di trattamento rifiuti non genera la produzione di flussi di acque.  In merito alle altre attività svolte nello stabilimento, ci sono aree di drenaggio che raccolgono l'acqua piovana che cade sulle aree di deposito e trattamento
	h) Disposizioni in merito alla progettazione e manutenzione per consentire il rilevamento e la riparazione delle perdite	Applicata	Come precedentemente evidenziato nel sito non sono presenti serbatoi e cisterne completamente interrati  In considerazione del rischio di una eventuale dispersione, la vasca di scarico rifiuti in ingresso e i bacini dei serbatoi di stoccaggio sono impermeabilizzati e sottoposti a verifiche ispettive e a manutenzione straordinaria

	i) Adeguata capacità di deposito temporaneo	Applicata	L'area di deposito temporaneo è adeguata ad ospitare i rifiuti prodotti a seguito delle attività di Laterlite S.p.A.
<p>BAT 20 (Emissioni in acqua, utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito)</p>	Trattamenti preliminari: a) Equalizzatore b) Neutralizzazione c) Separazione fisica — es. tramite vagli, setacci, separatori di sabbia, separatori di grassi — separazione olio/acqua o vasche di sedimentazione primaria	Non applicabile	Il processo di trattamento rifiuti non genera emissioni in acqua
	Trattamento Fisico-chimico: a) Adsorbimento b) Distillazione/rettificazione c) Precipitazione d) Ossidazione chimica e) Riduzione chimica f) Evaporazione g) Scambio di ioni h) Strippaggio (stripping)	Non applicabile	Il processo di trattamento rifiuti non genera emissioni in acqua
	Trattamenti Biologici: i) Trattamento a fanghi attivi j) Bioreattore a membrana	Non Applicabile	Il processo di trattamento rifiuti non genera emissioni in acqua
	Denitrificazione: k) Nitrificazione/denitrificazione quando il trattamento comprende un trattamento biologico	Non Applicabile	Il processo di trattamento rifiuti non genera emissioni in acqua

	Rimozione dei solidi: l) Coagulazione e flocculazione m) Sedimentazione n) Filtrazione (ad esempio filtrazione a sabbia, microfiltrazione, ultrafiltrazione) o) Flottazione	Non Applicabile	Il processo di trattamento rifiuti non genera emissioni in acqua
BAT 21 <pre> (prevenire o limitare le conseguenze ambientali di inconvenienti e incidenti) </pre>	a) Misure di protezione	Applicata	L'impianto è dotato di Certificato prevenzione incendi (CPI) con rinnovo consegnato in data 18 luglio 2022.  Il Gestore ha redatto il Piano di emergenza interno, che correla ogni scenario alle azioni da intraprendere, e il Piano di sicurezza. Le misure di prevenzione e protezione e gli interventi per la riduzione del rischio sono descritti nel documento di valutazione del rischio incendio.
	b) Gestione delle emissioni da inconvenienti/incidenti		
	c) Registrazione e sistema di valutazione degli inconvenienti/incidenti		
BAT 22	Consiste nel sostituire i materiali con rifiuti	Applicata	La modica in questione è mirata alla sostituzione in parte o in totalità di materie prime con rifiuti.
BAT 23	a) Piano di efficienza energetica	Applicata	Redatta diagnosi energetica come da allegato 2 del Decreto Legislativo 102/2014 in conformità ai criteri minimi contenuti nelle norme tecniche UNI CEI EN 16247

	b) Registro del bilancio energetico	Applicata	Nel Piano Monitoraggio e controllo vengono monitorati e registrati: Consumo di energia elettrica [kWh/anno] Metano consumato [Sm <sup>3</sup> /anno] Combustibili di recupero utilizzati [t/anno]
BAT 24	Riutilizzare al massimo gli imballaggi, nell'ambito del piano di gestione dei residui	Applicata	Gli imballaggi (fusti, contenitori, IBC, pallet ecc.), quando sono in buone condizioni e sufficientemente puliti, sono riutilizzati per collocarvi rifiuti, a seguito di un controllo di compatibilità con le sostanze precedentemente contenute. Se necessario, prima del riutilizzo gli imballaggi sono sottoposti a un apposito trattamento (ad esempio, ricondizionati, puliti).
BAT 25 (Ridurre le emissioni di polveri e metalli inglobati nel particolato, PCDD/F e PCB diossina-simili)	a) Ciclone b) Filtro a Tessuto c) Lavaggio a Umido d) Iniezione d'acqua nel frantumatore	Non applicabile	Il trattamento meccanico dei rifiuti è da intendersi come solo mescolamento/dosaggio all'interno dell'impasto "molazza" e/o nel filtro impastatore durante la fase di lavorazione dell'argilla. Il processo di lavorazione dell'argilla avviene con acqua, quindi è da considerarsi ad umido. Le eventuali polveri che si verrebbero a creare nella linea di lavorazione argilla, nella sala macchine e nei trasporti sono aspirate ed inviate al Filtro a Tessuto.
BAT 52	Monitorare i rifiuti in ingresso nell'ambito delle procedure di pre-accettazione e accettazione (cfr. BAT 2)	Applicata	L'azienda all'interno del proprio sistema di gestione ambientale dispone di una procedura per l'accettazione dei rifiuti in ingresso mirata a verificare le caratteristiche e l'applicabilità nel ciclo produttivo. Inoltre, prima del primo arrivo in stabilimento dei rifiuti, viene richiesto invio di un campione rappresentativo del rifiuto corredato da un rapporto di prova, al fine di verificare le proprietà dei rifiuti prima dell'arrivo all'impianto e applicabilità all'interno del proprio ciclo produttivo.
BAT 53	Per ridurre le emissioni di HCl, NH <sub>3</sub> e composti organici nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d e utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito: a) Adsorbimento b) Biofiltro c) Ossidazione termica d) Lavaggio a umido (wet-scrubbing)	Applicata	Lo stoccaggio dei rifiuti liquidi è effettuato in serbatoi. Durante il normale funzionamento dell'impianto le emissioni derivanti da suddetti serbatoi sono convogliate al post-combustore, mentre durante le fasi di fermo impianto, le emissioni verranno convogliate agli sfiati con opportuni sistemi di abbattimento con carboni attivi.

**BREF “ENERGY EFFICIENCY”: Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009**

Bref “energy efficiency”			
ARGOMENTO	BAT	Posizione della azienda	Adeguamento
<b>4.2 BAT per il miglioramento dell’efficienza energetica a livello di impianto</b>			
<b>4.2.1 Gestione dell'efficienza energetica</b>	<p>BAT 1: Mettere in atto e aderire ad un sistema di gestione dell'efficienza energetica (ENEMS) avente le caratteristiche sottoelencate, in funzione della situazione locale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. impegno della dirigenza;</li> <li>b. definizione, da parte della dirigenza, di una politica in materia di efficienza energetica per l'impianto;</li> <li>c. pianificazione e definizioni di obiettivi e traguardi intermedi;</li> <li>d. implementazione ed applicazione delle procedure, con particolare riferimento a:</li> <li>e. struttura e responsabilità del personale; formazione, sensibilizzazione e competenza; comunicazione; coinvolgimento del personale; documentazione; controllo efficiente dei processi; programmi di manutenzione; preparazione alle emergenze e risposte; garanzia di conformità alla legislazione e agli accordi in materia di efficienza energetica (ove esistano);</li> <li>f. valutazioni comparative (benchmarking);</li> <li>g. controllo delle prestazioni e adozione di azioni correttive con particolare riferimento a:</li> <li>h. monitoraggio e misure; azioni preventive e correttive;</li> </ul> <p>mantenimento archivi; audit interno indipendente (se possibile) per determinare se il sistema ENEMS corrisponde alle disposizioni previste e se è stato messo in atto e soggetto a manutenzione correttamente;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. riesame dell'ENEMS da parte della dirigenza e verifica della sua costante idoneità, adeguatezza ed efficacia;</li> <li>j. nella progettazione di una nuova unità, considerazione dell'impatto ambientale derivante dalla dismissione;</li> <li>k. sviluppo di tecnologie per l'efficienza energetica e aggiornamento sugli sviluppi delle tecniche nel settore.</li> </ul>	Non applicata	
<b>4.2.2 Pianificare e stabilire obiettivi e traguardi</b>			
<b>4.2.2.1 Miglioramento Ambientale costante</b>	BAT 2: ridurre costantemente al minimo l'impatto ambientale	Applicata	Si faccia riferimento a quanto già presente nel piano di miglioramento ambientale.

<b>4.2.2.2 Individuazione degli aspetti connessi all'efficienza energetica di un impatto e possibilità di risparmio energetico</b>	BAT 3: individuare attraverso un audit gli aspetti di un impianto che incidono sull'efficienza energetica	Applicata	Redatta diagnosi energetica come da allegato 2 del Decreto Legislativo 102/2014 in conformità ai criteri minimi contenuti nelle norme tecniche UNI CEI EN 16247. La DEO (diagnosi energetica obbligatoria) viene svolta ogni 4 anni, la prossima scadenza sarà nel 2023. Nell'intervallo tra una DEO e la successiva si lavora per migliorare eventuali criticità messe in luce dall'analisi svolta. Il confronto degli indici permette di valutare l'andamento della performance energetica delle unità produttiva e, all'interno di questa, dei singoli reparti o di specifiche fasi di lavorazione.
	BAT 4: Nello svolgimento degli audit siano individuati i seguenti elementi: a. consumo e tipo di energia utilizzata nell'impianto, nei sistemi che lo costituiscono e nei processi, b. apparecchiature che consumano energia, tipo e quantità di energia utilizzata nell'impianto, c. possibilità di ridurre al minimo il consumo di energia, ad esempio provvedendo a: d. contenere/ridurre i tempi di esercizio dell'impianto, ad esempio spegnendolo se non viene utilizzato, e. garantire il massimo isolamento possibile, f. ottimizzare i servizi, i sistemi e i processi associati (di cui alle BAT dalla 17 alla 29) g. possibilità di utilizzare fonti alternative o di garantire un uso più efficiente dell'energia, in particolare utilizzare l'energia in eccesso proveniente da altri processi e/o sistemi, h. possibilità di utilizzare in altri processi e/o sistemi l'energia prodotta in eccesso, i. possibilità di migliorare la qualità del calore (pompe di calore, ricompressione meccanica del vapore).	Applicata	La diagnosi energetica consente di individuare e differenziare consumi elettrici e consumi termici; viene fatta un'analisi per reparti produttivi e per tipologie di macchinari, definendo consumi specifici in base alle diverse destinazioni d'uso. A seguito dell'analisi dei consumi sono stati individuati possibili interventi di ottimizzazione ed efficientamento energetico.  È in fase di presentazione al Comune di Solignano una DILA per l'installazione di un impianto fotovoltaico sui tetti di alcuni fabbricati dello stabilimento. La potenza installata sarà di circa 1,6 MW e l'energia prodotta sarà interamente destinata all'autoconsumo.
	BAT 5: Utilizzare gli strumenti o le metodologie più adatte per individuare e quantificare l'ottimizzazione dell'energia, ad esempio: ◦ modelli e bilanci energetici, database, ◦ tecniche quali la metodologia della pinch analysis, l'analisi exergetica o dell'entalpia o le analisi termoeconomiche, ◦ stime e calcoli.	Applicata	Creare modelli energetici con individuazione di indici prestazionali e analisi economiche per i diversi vettori energetici.
	BAT 6: Individuare le opportunità per ottimizzare il recupero dell'energia nell'impianto, tra i vari sistemi dell'impianto e/o con terzi (sistemi a vapore, cogenerazione, ecc.).	Applicata	Realizzato impianto di recupero calore in uscita dal forno di produzione.

<b>4.2.2.3 Approccio sistemico alla gestione dell'energia</b>	<b>BAT 7: Ottimizzare l'efficienza energetica attraverso un approccio sistemico. Tra i sistemi che è possibile prendere in considerazione ai fini dell'ottimizzazione in generale figurano i seguenti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ unità di processo (si vedano i BREF settoriali),</li> <li>◦ sistemi di riscaldamento quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ vapore,</li> <li>◦ acqua calda,</li> </ul> </li> <li>◦ sistemi di raffreddamento e vuoto (si veda il BREF sui sistemi di raffreddamento industriali),</li> <li>◦ sistemi a motore quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ aria compressa,</li> <li>◦ pompe,</li> </ul> </li> <li>◦ sistemi di illuminazione,</li> <li>◦ sistemi di essiccazione, separazione e concentrazione.</li> </ul>	Applicata parzialmente	In fase di studio progetti di riduzione consumi energetici su aria compressa, sistemi di illuminazione, sistemi di trasmissione, recupero cascami termici, ecc.
<b>4.2.24 Istituzione e riesame degli obiettivi e degli indicatori di EE</b>	<b>BAT 8: Istituire indicatori di efficienza energetica, fra i seguenti:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. individuare indicatori adeguati di efficienza energetica per un dato impianto e, se necessario, per i singoli processi, sistemi e/o unità, e misurarne le variazioni nel tempo o dopo l'applicazione di misure a favore dell'efficienza energetica;</li> <li>b. individuare e registrare i limiti opportuni associati agli indicatori;</li> <li>c. individuare e registrare i fattori che possono far variare l'efficienza energetica dei corrispondenti processi, sistemi e/o unità.</li> </ol>	Applicata	Definiti indici prestazionali su più livelli, dal consumo generico al consumo di dettaglio, per tipologia di vettore energetico (energia elettrica, gas naturale, olio combustibile, emulsioni oleose e olio usato) con definizione anche del grado di copertura % dei consumi specifici.
<b>4.2.2.5 Valutazione comparativa (benchmarking)</b>	<b>BAT 9:</b> Effettuare sistematicamente delle comparazioni periodiche con i parametri di riferimento (o benchmarks) settoriali, nazionali o regionali, ove esistano dati convalidati.	Applicata	Il benchmark è fatto tra le diverse unità produttive dell'azienda, con riferimento a specifiche fasi di lavorazione confrontabili tra gli stabilimenti.
<b>4.2.3 Progettazione ai fini dell'efficienza energetica (EED)</b>	<b>BAT 10:</b> Ottimizzare l'efficienza energetica al momento della progettazione di un nuovo impianto, sistema o unità o prima di procedere ad un ammodernamento importante; a tal fine: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. è necessario avviare la progettazione ai fini dell'efficienza energetica fin dalle prime fasi della progettazione concettuale/di base, anche se non sono stati completamente definiti gli investimenti previsti; inoltre, tale progettazione deve essere integrata anche nelle procedure di appalto;</li> <li>b. occorre sviluppare e/o scegliere le tecnologie per l'efficienza energetica;</li> <li>c. può essere necessario raccogliere altri dati nell'ambito del lavoro di progettazione, oppure separatamente per integrare i dati esistenti o colmare le lacune in termini di conoscenze;</li> </ol>	Applicata	La stima dell'impatto energetico è uno dei principali parametri presi in considerazione nel momento di progettazione di un nuovo impianto o di revamping dell'esistente.



	<p>d. l'attività di progettazione ai fini dell'efficienza energetica deve essere svolta da un esperto in campo energetico;</p> <p>e. la mappatura iniziale del consumo energetico dovrebbe tener conto anche delle parti all'interno delle organizzazioni che partecipano al progetto che incideranno sul futuro consumo energetico e si dovrà ottimizzare l'attività EED con loro (le parti in questione possono essere, ad esempio, il personale dell'impianto esistente incaricato di specificare i parametri operativi).</p>		
<b>4.2.4 Maggiore integrazione dei processi</b>	<b>BAT 11:</b> Cercare di ottimizzare l'impiego di energia tra vari processi o sistemi all'interno di un impianto o con terzi.	Applicata	Attraverso il sistema di monitoraggio dei consumi energetici si agisce ove possibile sull'ottimizzazione dei consumi.
<b>4.2.5 Mantenere iniziative finalizzate all'efficienza energetica</b>	<p><b>BAT 12:</b> Mantenere la finalità del programma di efficienza energetica utilizzando varie tecniche fra cui:</p> <p>a. la messa in atto di un sistema specifico di gestione dell'energia;</p> <p>b. una contabilità dell'energia basata su valori reali (cioè misurati), che imponga l'onore e l'onere dell'efficienza energetica sull'utente/chi paga la bolletta;</p> <p>c. la creazione di centri di profitto nell'ambito dell'efficienza energetica;</p> <p>d. la valutazione comparativa (benchmarking);</p> <p>e. Un ammodernamento dei sistemi di gestione esistenti;</p> <p>f. l'utilizzo di tecniche per la gestione dei cambiamenti organizzativi.</p>	Applicata	Monitoraggio costante dell'impatto energetico in termini di consumi globali, consumi specifici e costi energetici attraverso l'analisi di indicatori tecnico/economici.
<b>4.2.6 Mantenimento delle competenze</b>	<p><b>BAT 13:</b> mantenere le competenze in materia di efficienza energetica e di sistemi che utilizzano l'energia con tecniche quali:</p> <p>a. personale qualificato e/o formazione del personale</p> <p>b. esercizi periodici in cui il personale viene messo a disposizione per svolgere controlli programmati o specifici (negli impianti in cui abitualmente opera o in altri);</p> <p>c. messa a disposizione delle risorse interne disponibili tra vari siti;</p> <p>d. ricorso a consulenti competenti per controlli mirati; esternalizzazione di sistemi e/o funzioni specializzati.</p>	Applicata	Utilizzo di piattaforma informatica dedicata per la condivisione e l'analisi dei consumi energetici. Ricorso a società di consulenza dedicate a supporto dei progetti di efficienza energetica. Corsi di aggiornamento in materia di efficienza energetica.
<b>4.2.7 Controllo efficace dei processi</b>	<p><b>BAT 14:</b> garantire la realizzazione di controlli efficaci dei processi provvedendo a:</p> <p>a. mettere in atto sistemi che garantiscono che le procedure siano conosciute, capite e rispettate;</p> <p>b. garantire che vengano individuati i principali parametri di prestazione, che vengano ottimizzati ai fini dell'efficienza energetica e che vengano monitorati;</p> <p>c. documentare o registrare tali parametri.</p>	Applicata	Create tabelle per il controllo continuo di consumi e costi energetici.

<b>4.2.8 Manutenzione</b>	<b>BAT 15:</b> effettuare la manutenzione degli impianti al fine di ottimizzarne l'efficienza energetica applicando le tecniche descritte di seguito: a. conferire chiaramente i compiti di pianificazione ed esecuzione della manutenzione; b. definire un programma strutturato di manutenzione basato sulle descrizioni tecniche delle apparecchiature, norme ecc. e sugli eventuali guasti delle apparecchiature e le relative conseguenze. Può essere opportuno programmare alcune operazioni di manutenzione nei periodi di chiusura dell'impianto; c. integrare il programma di manutenzione con opportuni sistemi di registrazione e prove diagnostiche; d. individuare, nel corso della manutenzione ordinaria o in occasione di guasti e/o anomalie, eventuali perdite di efficienza energetica o punti in cui sia possibile ottenere dei miglioramenti; e. individuare perdite, guasti, usure e altro che possano avere ripercussioni o limitare l'uso dell'energia e provvedere a porvi rimedio al più presto.	Applicata	Effettuati interventi sia di manutenzione programmata che di manutenzione ordinaria sugli impianti ma anche sui sistemi di monitoraggio dell'energia.
<b>4.2.9 Monitoraggio e misura</b>	<b>BAT 16:</b> Istituire e mantenere procedure documentate volte a monitorare e misurare periodicamente i principali elementi che caratterizzano le operazioni e le attività che possono presentare notevoli ripercussioni sull'efficienza energetica.	Applicata	Esistono procedure per il monitoraggio periodico delle principali attività ad alto impatto energetico.
<b>4.3 BAT per realizzare l'efficienza energetica in sistemi, processi, attività o attrezzature che consumano energia</b>			
<b>4.3.1 Combustione</b>	<b>BAT 17: La BAT consiste nell'ottimizzazione dell'efficienza energetica della combustione mediante tecniche pertinenti quali</b> Presenza di impianti di cogenerazione Riduzione del flusso di gas emessi dalla combustione riducendo gli eccessi d'aria Abbassamento della temperatura dei gas di scarico attraverso: 1. Aumento dello scambio di calore di processo aumentando sia il coefficiente di scambio (ad es. installando dispositivi che aumentino la turbolenza del fluido di scambio termico) oppure aumentando o migliorando la superficie di scambio termico. 2. Recupero del calore dai gas esausti attraverso un ulteriore processo (per es. produzione di vapore con utilizzo di economizzatori). 3. Installazione di scambiatori di calore per il preriscaldamento di aria o di acqua o di combustibile, che utilizzino il calore dei fumi esausti. 4. Pulizia delle superfici di scambio termico dai residui di combustione (ceneri, particolato carbonioso) al fine di mantenere un'alta efficienza di scambio termico. Preriscaldamento del gas di combustione con i gas di scarico, riducendone la temperatura di uscita	 Non Applicata Applicata Applicata Applicata	 Non presente impianto di cogenerazione Monitoraggio sui possibili eccessi d'aria per loro riduzione ove possibile Installato scambiatore di calore per il preriscaldamento di aria, utilizzando il calore dei fumi esausti. Recupero calore uscita forno e preriscaldamento aria ingresso post-combustore; recupero aria secondaria forno.

	Preriscaldamento dell'aria di combustione con i gas di scarico, riducendone la temperatura di uscita	Applicata	Recupero calore uscita forno e preriscaldamento aria ingresso post-combustore; recupero aria secondaria forno.
	Presenza di bruciatori rigenerativi e recuperativi.	Applicata	Presenti bruciatori di ultima generazione a basso NOx
	Sistemi automatizzati di regolazione dei bruciatori al fine di controllare la combustione attraverso il monitoraggio e controllo del flusso d'aria e di combustibile, del tenore di ossigeno nei gas di scarico e la richiesta di calore.	Applicata	Presenti sistemi di regolazione dei bruciatori
	Scelta del combustibile che deve essere motivata in relazione alle sue caratteristiche: potere calorifico, eccesso di aria richiesto, eventuali combustibili da fonti rinnovabili. Si fa notare che l'uso di combustibili non fossili è maggiormente sostenibile, anche se l'energia in uso è inferiore.	Applicata	Monitoraggio costante volto a ridurre il consumo di combustibili fossili a favore di combustibili alternativi
	Uso di ossigeno come comburente in alternativa all'aria.	Non applicato	
	Riduzione delle perdite di calore mediante isolamento: in fase di installazione degli impianti prevedere adeguati isolamenti delle camere di combustione e delle tubazioni degli impianti termici, predisponendo un loro controllo, manutenzione ed eventuali sostituzioni quando degradati.	Applicata	Installati sistemi per la riduzione delle dispersioni di calore che vengono regolarmente mantenuti o sostituiti se non più performanti.
	Riduzione delle perdite di calore dalle porte di accesso alla camera di combustione: perdite di calore si possono verificare per irraggiamento durante l'apertura di portelli d'ispezione, di carico/scarico o mantenuti aperti per esigenze produttive dei forni. In particolare, per impianti che funzionano a più di 500°C.	Applicata	Effettuate verifiche e manutenzioni periodiche
<b>4.3.3 Recupero di calore</b>	<b>BAT 19:</b> Mantenere l'efficienza degli scambiatori di calore tramite: a) Monitoraggio periodico dell'efficienza b) Prevenzione o eliminazione delle incrostazioni	Applicata	Manutenzione programmata di recuperatori e scambiatori di calore.
<b>4.3.4 Cogenerazione</b>	<b>BAT 20</b> Cercare soluzioni per la cogenerazione (richiesta di calore e potenza elettrica), all'interno dell'impianto e/o all'esterno (con terzi).	Non applicabile	
<b>4.3.5 Alimentazione elettrica</b>	<b>BAT 21: Aumentare il fattore di potenza, utilizzando le seguenti tecniche, se e dove applicabili:</b> I. Installazione di condensatori nei circuiti a corrente alternata al fine di diminuire la potenza reattiva; II. Minimizzazione delle condizioni di minimo carico dei motori elettrici; III. Evitare il funzionamento dell'apparecchiatura oltre la sua tensione nominale;	Applicata	Applicato piano di sostituzione dei motori elettrici esistenti con motori ad alta efficienza.

	IV. Quando si sostituiscono motori elettrici, utilizzare motori ad efficienza energetica.		
	<b>BAT 22 Applicazione di filtri per l'eliminazione delle armoniche prodotte da alcuni carichi non lineari.</b>	Non applicata	
	<b>BAT 23 Ottimizzare l'efficienza della fornitura di potenza elettrica, utilizzando le seguenti tecniche, se e dove applicabili:</b> I. Assicurarsi che i cavi siano dimensionati per la potenza elettrica richiesta; II. Mantenere i trasformatori di linea ad un carico operativo oltre il 40-50%. Per gli impianti esistenti applicarlo se il fattore di carico è inferiore al 40%. In caso di sostituzione prevedere trasformatori a basse perdite e predisporre un carico del 40-75%. III. Installare trasformatori ad alta efficienza e basse perdite; IV. Collocare i dispositivi con richieste di corrente elevata vicino alle sorgenti di potenza (per es. trasformatori).	Applicata	Monitoraggio costante di trasformatori e sistemi per il rifasamento
<b>4.3.6 Motori elettrici</b>	<b>BAT 24: Ottimizzare i motori elettrici nel seguente ordine:</b>		
	Ottimizzare tutto il sistema di cui il motore o i motori fanno parte (ad esempio, il sistema di raffreddamento).	Applicata	Introduzione di inverter ove possibile modulare funzionamento motori
	Ottimizzare il o i motori del sistema secondo i nuovi requisiti di carico, utilizzando una o più delle seguenti tecniche, se e dove applicabili: a. Utilizzo di motori ad efficienza energetica (EEM); b. Dimensionamento adeguato dei motori; c. Installazione di inverter (variable speed drivers VSD); d. Installare trasmissioni e riduttori ad alta efficienza; e. Prediligere la connessione diretta senza trasmissioni; f. Prediligere cinghie sincrone al posto di cinghie a V; g. Prediligere ingranaggi elicoidali al posto di ingranaggi a vite senza fine; h. Riparare i motori secondo procedure che ne garantiscano la medesima efficienza energetica oppure prevedere la sostituzione con motori ad efficienza energetica; i. Evitare le sostituzioni degli avvolgimenti o utilizzare aziende di manutenzione certificate; j. Verificare il mantenimento dei parametri di potenza dell'impianto; k. Prevedere manutenzione periodica, ingrassaggio e calibrazione dei dispositivi.	Applicata	Applicato piano di sostituzione dei motori elettrici esistenti con motori ad alta efficienza.
	Una volta ottimizzati i sistemi che consumano energia, ottimizzare i motori (non ancora ottimizzati) secondo i criteri seguenti:	Applicata	Applicato piano di sostituzione dei motori elettrici esistenti con motori ad alta efficienza.

	<p>a. dare priorità alla sostituzione dei motori non ottimizzati che sono in esercizio per oltre 2000 ore l'anno con motori a efficienza energetica (EEMs);</p> <p>b. dotare di variatori di velocità (VSDs) i motori elettrici che funzionano con un carico variabile e che per oltre il 20% del tempo di esercizio operano a meno del 50% della loro capacità e sono in esercizio per più di 2000 ore l'anno.</p>		
<b>4.3.7 Sistemi ad aria compressa</b>	<p>BAT 25 Ottimizzare i sistemi ad aria compressa (CAS) utilizzando le seguenti tecniche, se e dove applicabili:</p> <p>a. Progettazione del sistema a pressioni multiple (es. due reti a valori diversi di pressione) qualora i dispositivi di utilizzo richiedano aria compressa a pressione diversa, volume di stoccaggio dell'aria compressa, dimensionamento delle tubazioni di distribuzione dell'aria compressa e il posizionamento del compressore.</p> <p>b. Ammodernamento dei compressori per aumentare il risparmio energetico.</p> <p>c. Migliorare il raffreddamento, la deumidificazione e il filtraggio.</p> <p>d. Ridurre le perdite di pressione per attrito (per esempio aumentando il diametro dei condotti).</p> <p>e. Miglioramento dei sistemi (motori ad elevata efficienza, controlli di velocità sui motori).</p> <p>f. Utilizzare sistemi di controllo, in particolare nelle installazioni con multi-compressori per aria compressa.</p> <p>g. Recuperare il calore sviluppato dai compressori, per altre funzioni ad esempio per riscaldamento di aria o acqua tramite scambiatori di calore.</p> <p>h. Utilizzare aria fredda esterna come presa d'aria in aspirazione anziché l'aria a temperatura maggiore di un ambiente chiuso in cui è installato il compressore.</p> <p>i. Il serbatoio di stoccaggio dell'aria compressa deve essere installato vicino agli utilizzi di aria compressa altamente fluttuanti.</p> <p>j. Riduzione delle perdite di aria compressa attraverso una buona manutenzione dei sistemi e effettuazione di test che stimino le quantità di perdite di aria compressa.</p> <p>k. Sostituzione e manutenzione dei filtri con maggiore frequenza al fine di limitare le perdite di carico.</p>	Applicata	Progetti dedicati per ottimizzazione parco compressori, adeguamento e/o reingegnerizzazione reti distribuzione ac, riduzione perdite, utilizzo aria fredda esterna come presa d'aria ove possibile, ecc.
<b>4.3.8 Sistemi di pompaggio</b>	<p>BAT 26: Ottimizzare i sistemi di pompaggio utilizzando le seguenti tecniche, se e dove applicabili:</p> <p>a. Nella progettazione evitare la scelta di pompe sovradimensionate. Per quelle esistenti valutare i costi/benefici di una eventuale sostituzione.</p> <p>b. Nella progettazione selezionare correttamente l'accoppiamento della pompa con il motore necessario al suo funzionamento.</p>		

	<p>c. Nella progettazione tener conto delle perdite di carico del circuito al fine della scelta della pompa.</p> <p>d. Prevedere adeguati sistemi di controllo e regolazione di portata e prevalenza dei sistemi di pompaggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disconnettere eventuali pompe inutilizzate.</li> <li>- Valutare l'utilizzo di inverter (non applicabile per flussi costanti).</li> <li>- Utilizzo di pompe multiple controllate in alternativa da inverter, bypass, o valvole.</li> </ul> <p>e. Effettuare una regolare manutenzione. Qualora una manutenzione non programmata diventi eccessiva, valutare i seguenti aspetti: cavitazione, guarnizioni, pompa non adatta a quell'utilizzo.</p> <p>f. Nel sistema di distribuzione minimizzare il numero di valvole e discontinuità nelle tubazioni, compatibilmente con le esigenze di operatività e manutenzione.</p> <p>g. Nel sistema di distribuzione evitare il più possibile l'utilizzo di curve (specialmente se strette) e assicurarsi che il diametro delle tubazioni non sia troppo piccolo</p>	Applicata	Analisi preliminari nella progettazione dei sistemi di pompaggio al fine di installare macchine con la portata corretta, con utilizzo di inverter ove possibile e con tutte le valutazioni necessarie per l'ottimizzazione dei consumi.
<b>4.3.9 Sistemi HVAC (Heating Ventilation and Air conditioning - ventilazione, riscaldamento e aria condizionata)</b>	BAT 27: Ottimizzare i sistemi HVAC ricorrendo alle tecniche descritte di seguito:		
	a) Progettazione integrata dei sistemi di ventilazione con identificazione delle aree da assoggettare a ventilazione generale, specifica o di processo	Applicata	Analisi eseguite in fase di progettazione
	b) Nella progettazione ottimizzare numero, forma e dimensione delle bocchette d'aerazione	Applicata	Analisi eseguite in fase di progettazione
	c) Utilizzare ventilatori ad alta efficienza e progettati per lavorare nelle condizioni operative ottimali	Applicata	Analisi delle curve di funzionamento per corretto dimensionamento ventilatori
	d) Buona gestione del flusso d'aria, prevedendo un doppio flusso di ventilazione in base alle esigenze	Applicata	Analisi eseguite in fase di progettazione
	e) Progettare i sistemi di aerazione con condotti circolari di dimensioni sufficienti, evitando lunghe tratte ed ostacoli quali curve e restringimenti di sezione.	Applicata	Analisi eseguite in fase di progettazione
	f) Nella progettazione considerare l'installazione di inverter per i motori elettrici	Applicata	Viene sempre considerata l'opportunità di utilizzo di inverter
	g) Utilizzare sistemi di controllo automatici. Integrazione con un sistema centralizzato di gestione	Applicata	Analisi eseguite in fase di progettazione
	h) Nella progettazione valutare l'integrazione del filtraggio dell'aria all'interno dei condotti e del recupero di calore dall'aria esausta	Applicata	Analisi eseguite in fase di progettazione
	i) Nella progettazione ridurre il fabbisogno di riscaldamento/raffreddamento attraverso: l'isolamento degli edifici e delle vetrate, la riduzione delle infiltrazioni d'aria,	Applicata	Analisi eseguite in fase di progettazione

	l'installazione di porte automatizzate e impianti di regolazione della temperatura, ridurre il set-point della temperatura nel riscaldamento e alzare il set-point nel raffreddamento.		
	j) Migliorare l'efficienza dei sistemi di riscaldamento attraverso: il recupero del calore smaltito, l'utilizzo di pompe di calore, installazione di impianti di riscaldamento specifici per alcune aree e abbassando contestualmente la temperatura di esercizio dell'impianto generale in modo da evitare il riscaldamento di aree non occupate.	Applicata	Inserito sistema di recupero calore
	k) Migliorare l'efficienza dei sistemi di raffreddamento implementando il "free cooling" (aria di raffreddamento esterna).	Applicata	Utilizziamo valvole e sistemi per l'immissione di aria esterna per il raffreddamento
	l) Interrompere il funzionamento della ventilazione, quando possibile	Applicata	I sistemi di ventilazione vengono fermati quando non è necessario l'utilizzo degli stessi
	m) Garantire l'ermeticità del sistema e controllare gli accoppiamenti e le giunture.	Applicata	Vengono effettuati controlli periodici dal servizio manutenzione
	n) Verificare i flussi d'aria e il bilanciamento del sistema, l'efficienza di riciclo aria, le perdite di pressione, la pulizia e sostituzione dei filtri.	Applicata	Vengono effettuati controlli periodici dal servizio manutenzione
<b>4.3.10 Illuminazione</b>	BAT 28: Ottimizzare i sistemi di illuminazione artificiali utilizzando le seguenti tecniche, se e dove applicabili: a. Identificare i requisiti di illuminazione in termini di intensità e contenuto spettrale richiesti. b. Pianificare spazi e attività in modo da ottimizzare l'utilizzo della luce naturale. c. Selezionare apparecchi di illuminazione specifici per gli usi prefissati. d. Utilizzare sistemi di controllo dell'illuminazione quali sensori, timer, ecc.; e. Addestrare il personale ad un uso efficiente degli apparecchi di illuminazione.	Applicata	Periodicamente vengono fatti rilievi e studi illuminometrici. Sono installati diversi timer e sensori per accensione/spegnimento dei corpi illuminanti e, ove possibile, anche per la regolazione dell'intensità della luce.
<b>4.3.11 Processi di essiccazione, separazione e concentrazione</b>	BAT 29: Ottimizzare i sistemi di essiccazione, separazione e concentrazione utilizzando le seguenti tecniche, se e dove applicabili:		
	a) Selezionare la tecnologia ottimale o una combinazione di tecnologie di separazione.	Non applicata	
	b) Usare calore in eccesso da altri processi, qualora disponibile.	Applicata	Utilizzo calore del forno per processo di cottura per essiccazione dell'argilla cruda.
	c) Utilizzo di processi meccanici quali per esempio: filtrazione, filtrazione a membrana al fine di raggiungere un alto livello di essiccazione al più basso consumo energetico.	Non applicata	

	d) Utilizzo di processi termici, per esempio: essiccamento con riscaldamento diretto, essiccamento con riscaldamento indiretto, concentrazione con evaporatori a multiplo effetto.	Applicata	Utilizzo calore del forno per processo di cottura per essiccazione dell'argilla cruda.
	e) Essiccamento diretto (per convezione).	Non applicata	
	f) Essiccamento diretto con vapore surriscaldato.	Non applicata	
	g) Recupero del calore (incluso compressione meccanica del vapore (MVR) e pompe di calore).	Applicata	Recupero calore in uscita dal forno cottura argilla
	h) Ottimizzazione dell'isolamento termico del sistema di essiccazione, comprese eventuali tubazioni del vapore e della condensa di ritorno	Applicata	Monitoraggio costante temperature per ottimizzazione sistemi di isolamento termico
	i) Utilizzo di processi ad energia radiante (irraggiamento): o infrarosso (IR) o alta frequenza (HF) o microwave (MW)	Non applicata	
	l) Automazione dei processi di essiccamento.	Non applicata	