|  |
| --- |
| **PRODUZIONE LATERIZI**  **DESCRIZIONE ATTIVITÀ PRODUTTIVA** |

SOMMARIO

1. BREVE DESCRIZIONE 2

2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO 2

3. MATERIE PRIME E AUSILIARIE IMPIEGATE, CAPACITÀ E CICLO PRODUTTIVO 3

4. FASI E DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO 4

5. APPROFONDIMENTO SU “ESSICCAZIONE E COTTURA“ 5

6. DESCRIZIONE MACCHINARI DELL‘IMPIANTO 7

7. EMISSIONI IN ATMOSFERA 10

8. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E SCARICHI IDRICI 12

9. ENERGIA 12

# BREVE DESCRIZIONE

* 1. **Dati Generali**

*Ragione sociale dell'azienda* **ALA S.r.l.**

*Anno di costituzione* 2013

*Codice di attività (ATECO)*  23.32.00  
*Classificazione IPPC:* 3.5  
*Classificazione NOSE-P:* 104.11  
*Classificazione NACE:* 26  
*Classificazione ISTAT:* 26.4

*Settore di attività* Fabbricazione di mattoni, tegole ed altri prodotti per l'edilizia in terracotta

*Indirizzo* Sede Legale

Via San Rocco, 45 - 71036 LUCERA (FG)

Tel ++39.0881.527111; Fax ++39.0881.527273

PEC: alasrl@pec-amt.com

e-mail: info@alafantini.it

Stabilimento

S.P. 241 Località Cozzo Carbonaro - 87010 LATTARICO (CS)

Tel 0984.939820; Fax 0984.938092

# INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO

L’insediamento produttivo ricade in Zona omogenea esclusivamente Industriale “D” del Comune di Lattarico (CS).

***- Cubatura mc***

circa 154.856

***- Superficie coperta mq***

circa 19.075

***- Superficie scoperta impermeabile mq (piazzale, garage, tetti, etc.)***

circa 50.000

***- Superficie scoperta permeabile mq***

circa 84.000



# MATERIE PRIME E AUSILIARIE IMPIEGATE, CAPACITÀ E CICLO PRODUTTIVO

1. **Materia prima**

La materia prima principale utilizzata per la produzione dei laterizi è l'argilla che, previa attività di analisi e caratterizzazione, viene opportunamente selezionata e miscelata nelle varie qualità disponibili (es. azzurra e gialla), al fine di eseguire una compensazione delle disuniformità o delle caratteristiche fisico-chimiche. Viene utilizzato anche del terriccio rosso sabbioso, occorrente come dimagrante per l’impasto.

Oltre alle argille possono essere miscelate altre materie, tra cui: sabbie, segatura, sansa esausta, vinacciolo e polistirolo espanso addizionati per conferire porosità al laterizio e creare alveoli.

## Elenco delle principali materie prime e semilavorate impiegate

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MATERIE PRIME /**  **FONTI ENERGETICHE** | **U.M.** | **FUNZIONE DI UTILIZZO** | **FASE DI PROCESSO** |
| ARGILLA | mc | IMPASTO | FASE 2) – 3) |
| POLISTIROLO | mc | IMPASTO | FASE 3) |
| REGGETTA E TERMORETRAIBILE | Ton | CONFEZIONAMENTO | FASE 6) |
| PEDANE IN LEGNO | Nr | CONFEZIONAMENTO | FASE 6) |
| OLIO LUBR./IDR. | Ton | MANUTENZIONE | TUTTE |
| ENERGIA ELETTRICA | MWh | TUTTE | TUTTE |
| METANO | Nmc | GENERATORE VAPORE, ESSICCAZIONE, COTTURA e CONFEZIONAMENTO | FASE 2) - 3) – 4) – 6) |
| GASOLIO | Lt. | STOCCAGGIO A PIAZZALE E CARICO | FASE 7) |

1. **Ricerca e Sviluppo materie prime e/o additivi**

L’azienda ha in essere un programma di ricerca e sviluppo orientato all’utilizzo di materie prime ceramiche alternative per moderare l’impatto ambientale sia mediante una riduzione dello sfruttamento dei giacimenti di argilla, sia mediante la riduzione del fabbisogno di energia primaria utilizzata per la produzione.

Gli impasti argillosi nell’industria dei laterizi sono, di norma, fortemente eterogenei, essendo costituiti da materie prime con uno spettro composizionale complessivamente assai ampio.

I prodotti in laterizio destinati alla realizzazione degli involucri degli edifici, tipicamente “massivi”, contribuiscono significativamente al contenimento dei consumi energetici per la climatizzazione invernale ed estiva, per effetto dell’inerzia termica, che determina un differimento nel tempo (sfasamento) dell’ingresso dell’onda termica esterna negli ambienti abitati ed una attenuazione delle oscillazioni della temperatura interna (smorzamento).

In questo campo, sono state attuate, negli anni recenti, le più importanti innovazioni con la produzione di elementi porizzati dai ridotti valori di conducibilità termica.

# FASI E DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO



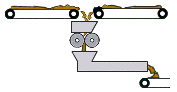
**Stoccaggio in Piloni**



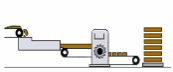
**Prelievo dai Piloni**



**Stoccaggio in Silo**



**Formazione del Verde**



**Essiccazione**

**e Carico Secco**



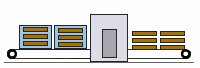
**FASE**

**5**

**COTTURA**



**Cottura**



**Confezionamento Cotto**

**Stoccaggio e Spedizione**



**STOCCAGGIO MATERIA PRIMA**



**FASE**

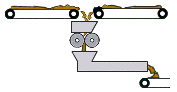
**2**

**PRELAVORAZIONE MATERIA**

**PRIMA E DEPOSITO NEL SILO**



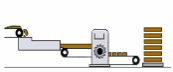
**Stoccaggio in Silo**



**FASE**

**3**

**FORMAZIONE DEL VERDE**



**FASE**

**4**

**ESSICCAZIONE E CARICO SECCO**



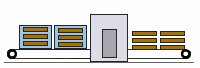
**Cottura**



**FASE**

**6**

**CONFEZIONAMENTO COTTO**



**FASE**

**7**

**STOCCAGGIO A PIAZZALE**

**E SUCCESSIVA SPEDIZIONE**



**Argilla Escavata**

**Additivi Eventuali**

**Emissioni Polveri**

**Argilla**

**Emissioni Polveri diffuse**

**Energia**

**Emissioni Polveri diffuse**

**Acqua**

**Energia**

**Additivi Eventuali**

**Emissioni Polveri**

**Rumore**

**Acqua**

**Polistirolo**

**\***

**per**

**prodotto alleggerito**

**Energia**

**Vapore**

**Acqua**

**Reggetta**

**Pallets**

**Termoretraibile**

**Energia**

**Emissioni atmosferiche**

**Energia**

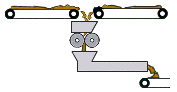
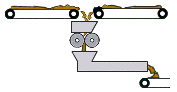
**Emissioni atmosferiche**

**Energia**

**Emissioni atmosferiche**

**Sfridi**

**Triturato di Laterizio**



**Acqua**

**Energia**

**Additivi Eventuali**

**Emissioni Polveri**

**Rumore**

**Prel**

**avorazione**

**L**

**avorazione**

**Rifiuti di imballaggi**

**Stoccaggio a piazzale Laterizi**

**Laterizio**

**FASE 1**

**SCHEMA A BLOCCHI CON RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEL PROCESSO PRODUTTIVO**

* 1. **STOCCAGGIO MATERIA PRIMA.** In sito, come riserva di materia prima, è presente un’area scoperta, dove l’argilla viene depositata in un cumulo che viene ricostituito di continuo man mano che la stessa viene utilizzata per la produzione dei manufatti in laterizio. Questa riserva si rende necessaria poiché, soprattutto nei periodi invernali, il trasporto diretto dell’argilla in approvvigionamento potrebbe essere impedito da avverse condizioni metereologiche. Quando necessario, l’argilla del deposito di riserva viene prelevata mediante l’ausilio di pala gommata e scaricata all’interno della tramoggia dosatrice che alimenta il silo dell‘argilla prelavorata.
  2. **PRELAVORAZIONE MATERIA PRIMA E DEPOSITO NEL SILO**. Dalla tramoggia di alimentazione, l’argilla viene avviata in prelavorazione tramite la riduzione della pezzatura con l‘ausilio di un frangizolle ed in sequenza di un laminatoio sgrossatore con lo scopo di preparare l’argilla dotandola di un grado di omogeneità e plasticità sufficientemente uniforme. A seguire, tramite dei nastri trasportatori, si alimenta il “silo di stoccaggio” costituito da una vasca seminterrata con capacità di mc 20.000. Dal “silo di stoccaggio” l’argilla viene successivamente ripresa da un escavatore a tazze e convogliata, mediante un sistema di nastri automatici, nei due laminatoi raffinatori.

A seguito di questa fase, in funzione della tipologia di laterizio da produrre, la miscela viene eventualmente additivata con altri materiali ed avviata al reparto di formazione del verde, ove avviene la preparazione dell’impasto con l’aggiunta di:

* acqua (fino al 25-30% del peso secco)
* vapore (generato dalla centrale termica alimentata a metano)
* eventuale sfere di polistirolo espanso e/o segatura, quando e in produzione laterizio alveolato.
  1. **FORMAZIONE DEL VERDE**. La miscela argillosa fa ingresso nella mattoniera per la formatura del verde. L’impasto, per migliorare la sua plasticità, viene degasato (messo sotto vuoto) e successivamente spinto da un sistema di eliche (senza fine) fuori dall’uscita della mattoniera generando così un filone di argilla sagomato secondo il profilo della trafila in uso, viene tagliato a misura a mezzo di taglierine ed ordinato con sistemi meccanici automatizzati, sui carrelli ed avviati in essiccazione.
  2. **ESSICCAZIONE E CARICO SECCO**. I carrelli contenenti i laterizi crudi, mediante movimentazione automatica, vengono introdotti e fatti attraversare l’essiccatoio, costituito da gallerie riscaldate con flusso d’aria calda in controcorrente. All’interno dell’impianto di essiccazione il laterizio verrà asciugato per circa 24 ore, tramite l’immissione di aria calda in modo da assicurare una temperatura nell’essiccatoio compresa tra 30°C e 90°C. L’essiccatoio è formato da sei linee dove passano i carrelli formando un treno su rotaie. In essiccazione viene insufflata aria calda proveniente dal riciclo del forno a tunnel, nonché dai bruciatori diretti posti in vena d’aria, ad una pressione considerevole per mezzo di ventilatori di notevole portata d’aria. Questo flusso di aria calda a contatto con i laterizi crudi provvede ad essiccarli e fuoriesce mediante nr. sei camini posti presso l‘ingresso dell’essiccatoio. Naturalmente all’interno dell’essiccatoio è presente una pressione equilibrata e la distribuzione avviene tramite feritorie che canalizzano l’immissione d’aria calda. Tutta la gestione di questa fase è gestita tramite automatismi. I carrelli, all’uscita dell’essiccatoio, avviano i laterizi essiccati, per mezzo di una macchina automatica chiamata impilatrice, ad essere caricati in ordine prestabilito sui carri del forno aventi la base di appoggio in materiale refrattario.
  3. **COTTURA**. I carri carichi di laterizio secco vengono introdotti a tempi prestabiliti, creando un treno, all’interno del forno a tunnel, ove avviene la cottura. Il processo di cottura è del tipo a “Fuoco Fisso“ ed è controllato automaticamente, giacché il prodotto si muove trasportato sui carri attraversando tutto il tunnel ovvero in successione le tre zone: preriscaldo, cottura e raffreddamento, per un ciclo variabile di circa 15-30 h di permanenza. I bruciatori a metano sono collocati in predisposte postazioni nella zona di cottura e generano una temperatura massima di circa 900°C. I gas di combustione derivanti da questo processo fluiscono nell’ambiente esterno attraverso due camini.
  4. **CONFEZIONAMENTO COTTO**. Usciti dal forno, i laterizi vengono scaricati dai carri ed imballati con reggette in PET/Polipropilene e/o con termoretraibile, su apposite pedane in legno.
  5. **STOCCAGGIO A PIAZZALE E SUCCESSIVA SPEDIZIONE**. L’ultima fase consiste nello stoccaggio ordinato e definitivo dei pacchi a piazzale, in cataste uniformi tramite carrelli elevatori a forche, dove permarranno fino al momento del loro successivo carico su automezzi per la consegna.

# APPROFONDIMENTO SU “ESSICCAZIONE E COTTURA“

Con l’essiccazione il prodotto consolida la propria configurazione geometrica ed assume i requisiti di resistenza meccanica necessari alle operazioni successive. Il processo d’essiccazione di un laterizio si può suddividere in due distinte fasi: una prima nella quale i pori in superficie sono ancora aperti, cioè nella quale è importante avere una bassa temperatura, un’elevata umidità e delle modeste velocità d’aria (ma allo stesso momento ottenendo un’elevata omogeneizzazione delle condizioni ambientali e di prodotto). Da cioè risulta che è necessario creare delle condizioni nelle quali la differenza del tenore d’umidità tra stato superficiale del laterizio e atmosfera non sia mai troppo elevato.

La primissima fase dell’essiccamento di un laterizio è caratterizzata dal trasporto di acqua, sarebbe più proprio definire il liquido intraparticellare come “gel” giacché è composto di una serie di sostanze tra cui anche acqua, attraverso la superfice esterna del laterizio ancora aperta. Nella seconda fase la superficie si chiude, l’orizzonte umido si sposta verso l’interno del manufatto ed il trasporto di acqua fuori dal manufatto avviene per assorbimento e conseguente rilascio dell’acqua:

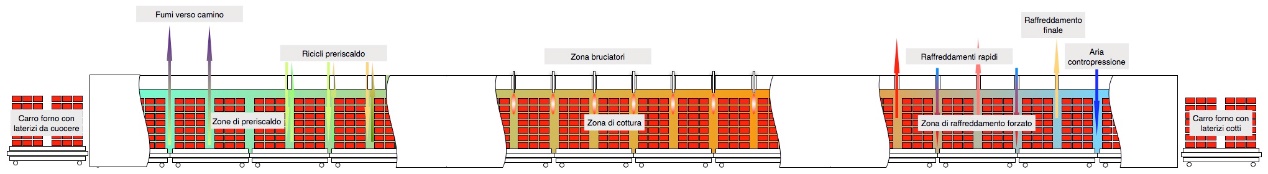
Anche nella seconda fase d’essiccazione bisogna cercare di ottenere una differenza tra umidità interna del prodotto ed ambiente non troppo elevata. Maggiore è la temperatura con la quale il prodotto da essiccare lascia la prima fase, maggiore può essere la temperature nella seconda fase.

Il processo di essiccazione (a titolo di esempio):



La linea blu chiaro indica l’umidità del materiale, la linea rossa la temperatura all’interno dell’essiccatoio e la linea verde il grado di saturazione dell’aria all’interno dell’essiccatoio.

Il prodotto viene poi cotto in un forno a tunnel, un cosiddetto “forno a fuoco fisso”, il prodotto da cuocere, posto sopra carri forni che formano il pavimento mobile del forno, attraversa man mano diverse zone di temperature.



All’interno di ogni zona avvengono reazioni chimiche e ceramotecniche diverse.

| **Zona** | **Temperatura °C** | **Descrizione** |
| --- | --- | --- |
| Zona pre-riscaldo | Ambiente -> 700 °C | Zona antecedente la zona di cottura ove il prodotto inizia il suo riscaldamento a partire dalla temperatura ambiente. Le temperature si portano gradualmente a circa 500 ÷ 700 °C. Il calore è fornito al solido dal fluido che esce dalla zona di cottura ad alta temperatura e marcia in direzione del camino. In questa zona avviene la combustione di materie organiche addizionate o facenti parte del prodotto. Durante la combustione dei componenti organici si osservano dei fenomeni di pirolisi e combustione non stechiometrica dei stessi componenti organici racchiusi all’interno della massa. |
| Zona cottura | 700 °C -> temperatura di cottura compresa tra 800°C e 900°C | Zona nella quale si alimenta il combustibile e si formano, con l'ausilio di bruciatori ed eventuali sostanze combustibili con bassa percentuale di sostanze volatili e temperature contenute nella massa, le più elevate temperature.  In questa fase i prodotti di pirolisi generati nella fase precedente sono combusti. Sono altresì combuste quelle sostanze contenute od addizionate il cui punto d’infiammabilità è superiore alle temperature riscontrate nella zona precedente. Alla fine del zona di cottura il prodotto sottoposto al processo ceramotecnico non contiene idealmente più sostanze combustibili. |
| Zona raffreddamento | Temperatura di cottura finale -> 50°C circa | Zona in cui il prodotto perde gradualmente temperatura fino a 50 °C – 100 °C.  Viene immessa nel forno il volume d’aria esterna necessario per creare un flusso verso il camino nonché aria, aspirata e convogliata in genere verso l’essiccatoio, utilizzata per il raffreddamento più o meno rapido del solido. |

La velocità di spostamento dei carri nel tunnel non è continua ma intervallata da “spinte” a frequenza controllata che determinano i tempi di permanenza del prodotto nel forno. La frequenza delle spinte è legata alla tipologia di materiale in produzione. Un forno a tunnel può anche essere considerato, almeno dal punto di vista scientifico, uno scambiatore di calore in controcorrente. Nei forni per laterizi il prodotto rimane totalmente esposto ai gas di combustione e alle sostanze gasose emesse dalla materia prima durante il riscaldamento. Il calore necessario per il processo di cottura è fornito dal combustibile. Una sola parte del calore è utilizzato come energia per le trasformazioni di origine chimica (reazioni e formazioni di nuovi composti) e fisica (modificazioni cristalline, fusioni, evaporazioni ecc.) ed è questa praticamente la sola quantità utile.

Lo scambio di calore avviene tra gas e prodotti e interessa anche la parte del carro esposta alla atmosfera del forno che deve scaldarsi lungo le zone di preriscaldo e cottura per nuovamente raffreddarsi nell’ultima (raffreddamento).



# DESCRIZIONE MACCHINARI DELL‘IMPIANTO

* le apparecchiature, le linee utilizzate e le loro condizioni di funzionamento (parametri operativi di esercizio (pressione, temperatura, funzionamento continuo/discontinuo, ecc) ed i sistemi di regolazione e controllo
* l'eventuale periodicità di funzionamento delle apparecchiature, i tempi di arresto, la vita residua , la data di installazione ed il costruttore-progettista; lo schema di principio, lo schema di processo ed il flow-sheet (schema a blocchi) dell'impianto

I macchinari / impianti più significativi utilizzati in produzione, sono richiamati nello schema seguente.

|  |  |
| --- | --- |
| **MACCHINARIO** | **CARATTERISTICHE** |
| **(FASE 2)**  IMPIANTO DI PRELAVORAZIONE | * Cassone dosatore LAKER tipo CUM-M1018; * Calibratore LAKER * Frantumatore a coltelli FC20 LAKER * Laminatoio a bilanciere sgrossatore KLB12 LAKER * Mescolatore filtro doppio KDF 800 LAKER (non in uso) * Sistema riempimento silos tipo NRI 10.21 (NR.1-2) LAKER * Escavatore a tazze tipo ECP 06.17.21 LAKER * Cassone dosatore con redler CGAUR 415 (nr.1-2) LAKER * Laminatoio raffinatore KLB 12 (nr.1-2) LAKER * Cassone dosatore, con redler di pulizia tipo CAU-M 1018 LAKER * Cassone reversibile LAKER * Per tutti i macchinari * - Anno installazione: 2008; * funzionamento: discontinuo - 13h/gg, 5,5 gg/sett, 260 gg/anno |
| **(FASE 2)**  IMPIANTO ABBATTIMENTO POLVERI REPARTO DI PRELAVORAZIONE | * Anno installazione: 2008; * Costruttore: Poppi Clementino Srl; * nome: gruppo di filtrazione TA/360/2,5; * tipo di macchinario: filtro a maniche; * tipo tessuto filtrante: poliestere agugliato; * grammatura del tessuto filtrante: 500 g/mq; * superficie filtrante: 360 mq; * metodo pulizia filtro: automatico, a getto di aria compresa; * tipo di funzionamento: aspirazione continua; * vita residua (stima): n.d.; * funzionamento: discontinuo - 13h/gg, 5,5 gg/sett, 260 gg/anno; * temperatura di esercizio: ambiente; * frequenza e modalità di manutenzione: la manutenzione è regolata dal controllo del corretto funzionamento visibile a mezzo Delta P. |
| **(FASE 3)**  CENTRALE TERMICA - VAPORE  (Nr. 2 caldaie in parallelo) | * Anno installazione: 2017; * Costruttore: BIASI S.P.A.; * Tipo: matricola 303055VR - matricola 301817VR (NR. 2 UGUALI); * Tipo di impianto: generatore vapore a tubi da fumo; * tipo di funzionamento: combustione a gas metano – *delle due caldaie lavora sempre una sola caldaia per volta;* * vita residua (stima): non definibile; * funzionamento: discontinuo - 13 h/gg, 6 gg/sett, 260 gg/anno; * potenzialità max: 3,489 MW * temperatura max: 200°C; * pressione di bollo:11,76 bar; * produzione: vapore 3000 kg/h; * frequenza e modalità di manutenzione: la manutenzione sarà eseguita 2 volte l’anno durante le fermate principali; |
| **(FASE 3)**  MATTONIERA | * Anno installazione: 2008; * Costruttore: BONGIOVANNI; * Modello: TECNO 750; * Tipo di impianto: impianto di estrusione; * tipo di funzionamento: estrusione continua di argilla “verde”; * vita residua: Non Definibile; * funzionamento: discontinuo - 13 h/gg, 6 gg/sett, 260 gg/anno; * temperatura di esercizio: 60 °C circa (nel punto di estrusione); * pressione di esercizio: 15-20 Bar; * produzione: 45 ton/h; * frequenza e modalità di manutenzione: la manutenzione sarà eseguita 2 volte l’anno durante le fermate principali; |
| **(FASE 4)**  ESSICCATOIO | * Anno di costruzione: 2008; * tipo di impianto: impianto di essiccazione costituito da 6 linee, all’interno delle quali viene immesso calore di recupero dal forno, ed aria calda da nr. 3 bruciatori in vena d’aria; * tipo di funzionamento: essiccazione semicontinuo di laterizio; * vita residua (stima): non definibile; * funzionamento: continuo, 24h /gg, 7 gg/sett, 300 gg/anno circa; * temperatura di esercizio: da 30°C a 90°C; * frequenza e modalità di manutenzione: la manutenzione sarà eseguita 2 volte l’anno durante le fermate principali;   *Generatore di calore - zona uscita secco*   * tipo di impianto: Generatore di calore di tipo diretto (bruciatore in vena d’aria) tipo BDG3000 * tipo di funzionamento: combustione a gas metano; * Potenzialità: 3.000.000 Kcal/h (3,489 MW) * Pressione gas: 200 mbar * Combustibile: gas metano * Rapp. modulazione: 1/10   *Generatore di calore - zona intermedia*   * tipo di impianto: Generatore di calore di tipo diretto (bruciatore in vena d’aria) tipo BDG3000 * tipo di funzionamento: combustione a gas metano; * Potenzialità: 3.000.000 Kcal/h (3,489 MW) * Pressione gas: 200 mbar * Combustibile: gas metano * Rapp. modulazione: 1/10   *Generatore di calore - zona ricircolo aria umida*   * tipo di impianto: Generatore di calore di tipo diretto (bruciatore in vena d’aria) tipo BDG2000 * tipo di funzionamento: combustione a gas metano; * Potenzialità: 2.000.000 Kcal/h (2,326 MW) * Pressione gas: 200 mbar * Combustibile: gas metano * Rapp. modulazione: 1/10 |
| **(FASE 5)**  FORNO | * Anno installazione: 2008; * Costruttore: IPA International; * tipo di impianto: “MASTER SEALED 70” forno di cottura a tunnel, costituito da una lunga camera realizzata in laterizio e materiale refrattario, con bruciatori laterali, bruciatori in volta di cui il primo dotato di autoaccensione, alimentati a gas metano, con un bruciatore in vena d’aria per preforno, con ventilatore di espulsione gas combusti, con ventilatori di raffreddamento rapido post cottura, ventole di contropressione, ventilatori di recupero aria per l’essiccatoio; * dimensioni interne: lungh. 144,5 m, largh. 7,0 m, alt. 4,5 m; altezza netta base carro-volta 215cm; - contiene nr.35 carri; * tipo di funzionamento: il materiale essiccato viene inserito a mezzo carri all’interno del tunnel e portato gradatamente fino alla temperatura max di cottura di 900°C circa; * vita residua (stima): non definibile; * funzionamento: continuo- 24h/gg, 7 gg/sett, 300 gg/anno; * frequenza e modalità di manutenzione: la manutenzione sarà eseguita 2 volte l’anno durante le fermate principali;   *Generatore di calore - zona preforno*   * tipo di impianto: Generatore di calore di tipo diretto (bruciatore in vena d’aria) * tipo di funzionamento: combustione aria e gas metano; * Potenzialità: 600.000 Kcal/h (0,697 MW) * Pressione gas: 200 mbar * Combustibile: gas metano * Rapp. modulazione: 1/20   *Bruciatori laterali - zona cottura*   * tipo di impianto: Bruciatori tipo TECNOJET (elevata velocità) Low NOx - Nr. 18 (9 x lato) unità * Potenzialità: 160.000 Kcal/h (0,186 MW) unità (Tot. 3,348 MW) * Pressione gas: 200 mbar * Combustibile: gas metano * Press. aria: 65 mbar   *Bruciatori di volta - zona preriscaldo*   * tipo di impianto: Bruciatori a volta di tipo TECNOFIRE T/9 (elevata velocità) Low NOx a 9 canne per gruppo – Nr. 4 gruppi * Potenzialità: 120.000 Kcal/h (0,139 MW) canna (Tot. 5,004 MW) * Pressione gas: 200 mbar * Combustibile: gas metano * Press. aria: 65 mbar   *Bruciatori di volta - zona cottura*   * tipo di impianto: Bruciatori a volta di tipo TECNOMIX T/9 (elevata velocità) a 9 canne per gruppo – Nr. 22 gruppi * Potenzialità: 90.000 Kcal/h (0,105 MW) canna (Tot. 20,790 MW) * Pressione gas: 200 mbar * Combustibile: gas metano * Press. Aria: 55 mbar |
| **(FASE 6)**  MACCHINE PER IL CONFEZIONAMENTO  **(FASE 6)**  MACCHINE PER IL CONFEZIONAMENTO | *Reggiatrice*   * Anno installazione: 2008; * Costruttore: Messersi; * tipo di impianto: reggiatrici per reggetta in polipropilene; * quantità: n. 6 orizzontali + n. 4 verticali * tipo di funzionamento: il materiale cotto, disposto a forma di pacco su bancale in legno, viene legato orizzontalmente con fascette in polipropilene o PET; * vita residua: non definibile; * funzionamento: discontinuo - 15h/gg, 6gg/sett, 260gg/anno * frequenza e modalità di manutenzione: la manutenzione sarà eseguita 2 volte l’anno durante le fermate principali   *Termoretraibile*   * Anno installazione: 2008; * Costruttore: Messersi; * tipo di impianto: avvolgitrice di film plastico e forno di termoretrazione; * tipo di funzionamento: combustione aria e gas metano; * Potenzialità: 0,320 MW cad. (totale 0,640 MW) * Pressione gas: 200 mbar * Combustibile: gas metano * quantità: n. 2 avvolgitori – n. 2 forni; * tipo di funzionamento: il materiale cotto, disposto a forma di pacco su bancale in legno, viene avvolto dal film in plastica sia orizzontalmente che verticalmente e successivamente inviato nel forno di termoretrazione, con consumo medio di 0,15mc/pacco; * vita residua: non definibile; * funzionamento: discontinuo - 15h/gg, 6gg/sett, 260gg/anno * frequenza e modalità di manutenzione: la manutenzione sarà eseguita 2 volte l’anno durante le fermate principali |
| SERVIZI | *Caldaia cabina decompressione metano*   * tipo di impianto: Caldaia a basamento per riscaldamento acqua impianto di decompressione metano * Potenzialità: **102,3** kW * Combustibile: gas metano   *Caldaia riscaldamento ed ACS Servizi Sociali*   * tipo di impianto: Caldaia murale comune per riscaldamento ambienti * Costruttore: FERROLI; * Potenzialità: < 50.000 Kcal/h (0,058 MW) = **31,1** kW * Combustibile: gas metano * Costruttore: CHAFFEAUX (boiler acqua sanitaria); * Potenzialità: < 50.000 Kcal/h (0,058 MW) = **24,0** kW * Combustibile: gas metano     *Gruppo Elettrogeno*   * Potenzialità:796 HP (0,597MW) * tipo di impianto: Gruppo Elettrogeno Trifase 640 KVA tipo ELCOS - Magneti Marelli – Volvo * Motore endotermico: 4 tempi, raffr. acqua, cilindri V12, iniezione diretta, aspiratore turbo intercooler, regolaz. elettronica * Combustibile: diesel * Potenza: max 1500gpm KVA 634 serv. continuo – 674KVA serv. emergenza, fatt. potenza cosfì 0,8, tensioni esercizio 380V+N |

# EMISSIONI IN ATMOSFERA

L’impianto è autorizzato con provvedimento A.I.A. della Regione Calabria per le emissioni in atmosfera. Periodicamente, sono condotti i monitoraggi per verificare che la qualità delle emissioni sia conforme ai limiti di legge di cui al D.Lgs. 152/069 e ss.mm.ii. I punti di emissione E4-E5 sono monitorarti sia in condizione di produzione ordinaria che con aggiunta di polistirolo nell’impasto e pertanto mediante il campionamento integrativo dei COV: Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene ed altri COV (come n-Exano).

Dai dati risultanti dai rapporti di analisi periodici, dai report dei monitoraggi e controlli eseguiti regolarmente negli anni, si evidenzia la conformità dell’esercizio dell’impianto alle condizioni di legge e soprattutto a quelle prescritte nell’Autorizzazione Integrata Ambientale.

Non sono previsti sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera, poiché si procede al controllo periodico discontinuo, secondo quanto prescritto dal PMC.

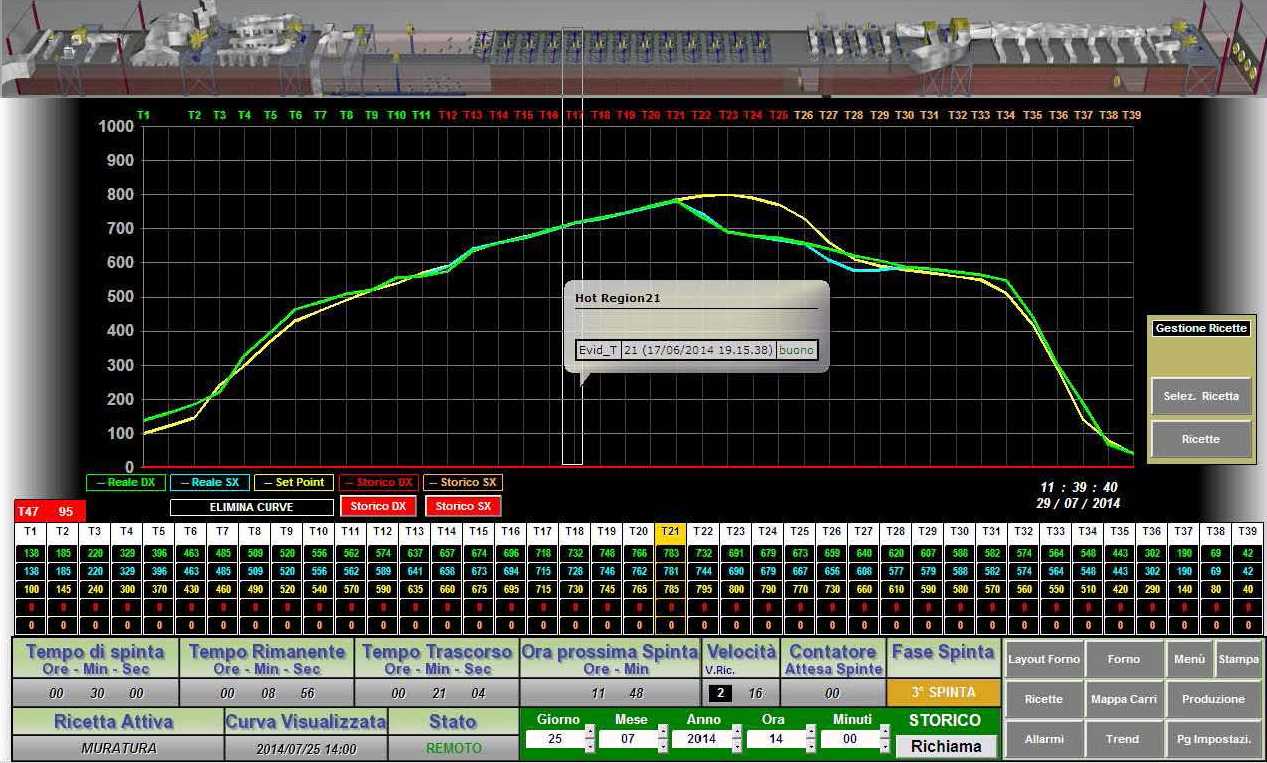
Relativamente alle emissioni diffuse, le varie fasi di lavorazione delle argille, sono condotte in locali chiusi e provvisti di un depolveratore per l’abbattimento delle polveri costituito da un filtro a maniche di nuova generazione autopulente, mentre i nastri trasportatori per la movimentazione delle argille posti all’esterno, sono dotati di teloni di copertura. Comunque l’azienda è attenta al fattore polveri e sono presi tutti i dovuti accorgimenti per limitare in assoluto le relative dispersioni.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EMISSIONE** | **DESCRIZIONE FASE/MACCHINA** | **NOTE** |
| **E1** | Fase 2) Depolveratore – filtro a tessuto | Il depolveratore del reparto di prelavorazione, è progettato per contenere l’emissione diffusa di polvere dalla lavorazione delle argille. |
| **E2** | Fase 3) Centrale termica produzione Vapore | Sono presenti nr.2 caldaie a tubi da fumo a combustione di gas metano con potenzialità termica di 3,489 MW cadauna aventi due diversi camini – le due caldaie sono poste in parallelo e lavora sempre una per volta. |
| **E3** | Fase 4) Essiccatoio | L’essiccatoio presenta 6 camini di evacuazione aria calda, tutti identificati con E3. |
| **E4** | Fase 5) Forno a Tunnel | Il forno è alimentato a metano, mentre i fumi sono aspirati da una ventola e emessi in atmosfera ad una temperatura di circa 100°C. |
| **E5** | Fase 5) Forno a Tunnel | ” ” ” ” ” |
| **E6** | Fase 5) Forno a Tunnel - recupero | Scarico di sicurezza |
| **E7** | Caldaia e boiler per riscaldamento servizi sociali (p.t. < 0,058 MW) | Impianto termico con potenzialità < 3MW - non soggetto ad autorizzazione (D.Lgs. 152/06 –Parte V Allegato IV) |
| **E8** | Caldaia Cabina decompressione metano (p.t. 0,102 MW) | Impianto termico con potenzialità < 3MW - non soggetto ad autorizzazione (D.Lgs. 152/06 –Parte V Allegato IV) |
| **E9** | Gruppo Elettrogeno  (potenza 0,597 MW) | Gruppo Elettrogeno con potenzialità <1MW - non soggetto ad autorizzazione (D.Lgs. 152/06 –Parte V Allegato IV) |

Alcune di queste reazioni hanno effetti, come la formazione di gas di carbonizzazione a bassa e media temperatura e il rilascio di sostanze conseguenti al processo ceramotecnico, sulle emissioni. Queste sostanze sono principalmente sostanze organiche, composti del fluoro e del cloruro, fenoli e aldeidi e composti dello zolfo. Alcune altre sostanze, come la concentrazione di NOx ad esempio, sono invece da considerare sostanze che indicano la qualità del processo ceramotecnico nel suo insieme, cioè la gestione dell’apparato di combustione e la combustione di materie organiche presenti all’interno dell’impasto. Altre ancora, come ad esempio, SOx, può essere un indicatore della qualità del combustibile e della composizione dell’argilla stessa (piritica).

La presenza di polveri non è un fenomeno chimico ma piuttosto un fenomeno meccanico per abrasione della superficie dei laterizi esposti al flusso gassoso. Le emissioni di NO2, SO2 e Corg non metanico sono dovute alla formazione di gas di carbonizzazione a bassa temperature.

La formazione di alcuni composti del quadro emissivo è riportata nel seguente schema forno:



Rilascio di sostanze clorate e fluorate

Formazione gas di carbonizzazione

Decomposizione di Solfati – Formazione di Sillimantite

Combustione carbonio organico

Rilascio di CO2 – da sostanze contenenti carbonati

L’eventuale futuro utilizzo delle ceneri di carbone e/o biomassa (o similari), prospetta un comportamento in cottura molto simile se non migliore, dovuto alla ridotta concentrazione di sostanze volatili del coke di petrolio.

Nel contesto è possibile valutare tutti gli aspetti collegati, al fine di non trascurare attività vantaggiose ed efficaci ai fini ambientali.

# APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E SCARICHI IDRICI

L’approvvigionamento idrico è garantito da un contratto con Pubblico Acquedotto. Inoltre esiste una pratica di concessione acque di pozzo. Tuttavia, il fatto che la totalità delle acque reflue industriali, previo trattamento, sono integralmente recuperate (e non scaricate) mediante il loro riutilizzo in produzione per l’impasto dei laterizi verdi, limita di circa il 15-20% l’approvvigionamento d’acqua per le fasi produttive.

***Dati storici consumi idrici per anno.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fonte Idrica** | **Consumi in produzione**  (mc/aa) | **Consumi per uso domestico**  (mc/aa) | **Quantità presunta scaricata**  (mc/aa) |
| Acquedotto Pubblico | 5.000 circa | 1.500 max | 1.500 max |
| Nr. 2 Pozzi | 10.000 circa | -- | -- |
| Acque meteoriche | n.r. | -- | n.r. |

# ENERGIA

# PRODUZIONE DI ENERGIA

Nell’impianto in oggetto non sono presenti al momento impianti e/o cicli per la produzione di energia.

# CONSUMO DI ENERGIA

L'impianto in esame consuma energia termica per la produzione di vapore, l’essiccazione e la cottura. I consumi sono misurati da un contatore contatore centralizzato per il metano.

L'impianto consuma energia elettrica fornita dalle rete di Enel Distribuzione in Media Tensione. I consumi sono misurati mediante contatore centralizzato.

Esiste comunque una piattaforma software mirata alla raccolta dei dati industriali tra cui i dati di consumo per singolo reparto, al fine di attuare la Diagnosi Energetica e la raccolta dei dati di efficienza industriale per la conduzione dell’impianto.

Di seguito si riporta una stima dei consumi (su base annuale) per reparto ricavata dalle potenzialità delle singole macchine che compongono il reparto.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FASE** | **REPARTO** | **CONSUMO**  **En. ELET.**  **(MW/h)** | **%**  **En. Elettrica** | **CONSUMO METANO**  **(Sm3)** | **%**  **METANO** |
| 2 - 3 | PRELAVORAZIONE E PRODUZIONE VERDE | n.d. | 25 % | n.d. | 5 % |
| 4 | ESSICCAZIONE E CARICO SECCO | n.d. | 45 % | n.d. | 10 % |
| 5 | COTTURA | n.d. | 25 % | n.d. | 83 % |
| 6 | SCARICO COTTO E CONFEZIONAMENTO | n.d. | 5 % | n.d. | 2% |

# POTENZIALITÀ TERMICHE

La seguente tabella riassume le potenzialità termiche suddivise in settori.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FORNO - IPA** | | | |
| ZONA PREFORNO | nr.1 bruciatore in vena d'aria | 697 | Kw |
| BRUCIATORI LATERALI | nr. 2 linee con 18 bruciatori da 186kw cad. | 3.348 | Kw |
| BRUCIATORI VOLTA - PRERISCALDO | nr. 2 linee con 18 bruciatori da 139kw cad. | 5.004 | Kw |
| BRUCIATORI VOLTA - COTTURA | nr. 11 linee con 18 bruciatori da 105kw cad. | 20.790 | Kw |
| TOT |  | **29.839** | Kw |
| **ESSICCATOIO - CMA** | | | |
| 1° VENA D'ARIA | nr.1 bruciatore in vena d'aria | 3.489 | Kw |
| 2° VENA D'ARIA | nr.1 bruciatore in vena d'aria | 3.489 | Kw |
| 3° VENA D'ARIA | nr.1 bruciatore in vena d'aria | 2.326 | Kw |
| TOT |  | **9.304** | Kw |
| **CALDAIA - BIASI** | | | |
| GENERATORE VAPORE - nr.1 BIASI MATR. 23362 | nr.1 bruciatore Riello | 3.489 | Kw |
| GENERATORE VAPORE - nr.2 BIASI MATR. 23918 | nr.1 bruciatore Riello | 3.489 | Kw |
| TOT |  | **6.978** | Kw |
| **FORNETTI - MESSERSI'** | | | |
| 1° FORNETTO CONFEZIONAMENTO MESSERSI' | nr.1 bruciatore | 320 | Kw |
| 2° FORNETTO CONFEZIONAMENTO MESSERSI' | nr.1 bruciatore | 320 | Kw |
| TOT |  | **640** | Kw |
| **SERVIZI VARI** | | | |
| CALDAIA DECOMPRESSIONE METANO - BONGAS 1/9 | CALDAIA A BASAMENTO | 102,3 | Kw |
| CALDAIA SERVIZI SOCIALI - FERROLI | CALDAIA MURALE DIVACONDENS F28 | 31,1 | Kw |
| CALDAIA SERVIZI SOCIALI - CHAFFOTEAUX | CALDAIA MURALE ACS | 24,0 | Kw |
| GRUPPO ELETTROGENO MARELLI GENERATORS | MOTORE DIESEL VOLVO | 597 | Kw |
| TOT |  | **754** | Kw |
| **TOTALE** | | **47.515** | Kw |

**Possibili interventi di Efficienza Energetica**

**Modifiche Gestionali**

* Interventi sulla produzione;
* Programmazione produzione;
* Distribuzione ed avvicendamento turni di lavoro.

**Modifiche al processo**

* Materie prime;
* Porizzanti con potere calorifico nell’impasto;
* Modifiche alle movimentazione dei prodotti
* Disposizione laterizi sul carro per la cottura
* Cicli di cottura ed essiccazione

**Modifiche all’impianto**

* Impianto di combustione;
* Motori elettrici;
* Sistemi di gestione elettronici;
* Recupero energetico (caldaia, essiccatoio, forno)
* Carri forno

**Fonti Energetiche**

* Energia Termica
  + Potenza installata: 48.000 kw
  + Consumo giornaliero: 28.037 SMc
  + Consumo annuale: 7.177.500 SMc
* Energia Elettrica
  + Consumo giornaliero: 27.482 kwh
  + Consumo annuale: 7.035.500 kwh