

**SILA**

*DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE*

**SINTESI NON TECNICA**



## *INTRODUZIONE*

La SILA srl, SOCIETA' INDUSTRIA LATERIZI E AFFINI, sita in Via Calatafimi , n°32 in Loc.Sarzano (ROVIGO) è un'industria specializzata nella produzione di laterizi, travetti in laterocemento, lastre C.A.N. per solai.

E' stata fondata nel 1962 e al 31/05/2007 può contare su un numero di dipendenti pari a 32 operai e 6 impiegati. I capannoni dello stabilimento coprono un'area di circa mq. 12.000; gli spazi all'aperto destinati a magazzino coprono un'area di circa mq. 14.000 la superficie totale della proprietà è di circa mq. 192.000, con 410 mq adibiti ad uffici amministrativi e tecnici.

La società SILA impiega come materie prime per le lavorazioni: argilla (con aggiunta di rifiuti recuperati in sostituzione della sabbia), polistirolo, cemento, sabbia, fondelli in laterizio, acciaio, tralicci e polistirolo in blocchi.

La lavorazione delle materie prime avviene nello stabilimento attraverso due distinte linee di produzione. La movimentazione della materie prime, dei semilavorati, dei prodotti finiti è effettuata per mezzo di ruspe, muletti, nastri trasportatori, pale meccaniche, carrelli e manodopera.



## 1. CICLO PRODUTTIVO

La SILA S.r.l. produce laterizi, travetti in laterocemento e lastre in C.A.N. per solai.

Il dato di produzione media annua si attesta intorno a 510.000 quintali per i laterizi, 280.000 metri lineari di travetti e 50.000 mq di lastre per solai.

### *PRODUZIONE LATERIZI*

Materie prime utilizzate:

- Argille
- Polistirolo
- Acqua

#### **Prelavorazione argille.**

L'argilla dopo una stagionatura all'aperto, viene prelevata da una pala meccanica e portata presso l'impianto di dosaggio argille e preparazione miscele, dopo una prima lavorazione, per mezzo di nastri trasportatori, l'argilla stessa viene depositata all'interno di un silos coperto.

Tramite un escavatore a tazze automatico, comandato da una centralina elettronica, l'argilla viene prelevata dal silos di stoccaggio e portata, tramite nastri trasportatori verso l'impianto di laminazione.

#### **Trafilatura e produzione del materiale verde.**

L'argilla viene prima deferizzata e poi sottoposta ad una laminazione tramite un laminatoio a cilindri in acciaio: passando tra i due cilindri che ruotano a forte velocità in senso opposto, ad una distanza di circa 1,5 mm, la miscela di argilla subisce il vero e proprio processo di laminazione.

Successivamente l'argilla viene impastata e filtrata. Viene inoltre eseguito il dosaggio del polistirolo se trattasi di produzione di laterizio alveolato. La macchina provvede alla preparazione dell'impasto regolando automaticamente l'aggiunta di acqua a seconda del grado di umidità dell'argilla.

A questo punto il materiale arriva alla mattoniera, che provvede alla lavorazione specifica dell'impasto ed alla formazione della trafilatura. Lo stampaggio, per estrusione,



del filone d'argilla viene eseguito con apposite filiere a seconda del manufatto in produzione. Una taglierina provvede al taglio di un primo filone di lunghezza predeterminata. La seconda taglierina effettua il taglio preciso e finale dei manufatti. Il prodotto verde ottenuto viene quindi caricato sui carrelli da inviare all'essiccazione.

### **Essiccazione del prodotto verde.**

I carrelli carichi del materiale verde vengono avviati, tramite un impianto a movimentazione automatica abbinato all'impianto descritto nella fase precedente, all'essiccatoio.

L'impianto di essiccazione provvede appunto all'essiccazione artificiale del prodotto verde proveniente dalla trafilatura, ed è composto da tunnel paralleli in muratura, all'interno dei quali una serie di elettroventilatori provvedono alla movimentazione/agitazione forzata dell'aria calda. L'essiccatoio è dotato di 2 bruciatori a metano per la produzione di aria calda e di un gruppo di recupero di aria calda proveniente dalla zona di raffreddamento del forno di cottura.

I carrelli con il prodotto verde proveniente dalla trafilatura immessi nell'essiccatoio, vengono fatti scorrere a velocità predeterminata in controcorrente rispetto al flusso dell'aria calda. La temperatura dell'aria viene continuamente controllata a mezzo sonde elettrostatiche. Qualora il solo recupero dell'aria calda dalla zona di raffreddamento del forno di cottura risulti insufficiente e la temperatura troppo bassa, vengono attivati i generatori di aria calda.

L'espulsione in atmosfera di aria calda-vapore e fumi combustione metano dall'essiccatoio, avviene tramite gli espulsori 1, 2 e 3.

Alla fine del processo di essiccazione, i carrelli, usciti dall'essiccatoio, vengono scaricati tramite un impianto completamente automatico a pianali mobili, ed il materiale essiccato viene avviato al carico, sempre automatico, dei carri del forno.

### **Cottura del prodotto.**

Il forno di cottura è del tipo a tunnel, costituito da una galleria chiusa alle estremità da un sistema a doppie porte, entro la quale scorrono i carrelli a ciclo continuo, in



controcorrente rispetto ai fumi della combustione, alimentato da 10 bruciatori laterali a metano e da 8 gruppi di 9 bruciatori misti metano/aria/carbone (coke di petrolio).

Nel processo di cottura si hanno tre zone significative:

- zona preriscaldamento, in cui il materiale investito dall'aria calda in controcorrente subisce un graduale ed adeguato riscaldamento prima di arrivare nella zona fuoco;
- zona di cottura, o zona fuoco, in cui la temperatura elevata consente l'immediata autoaccensione del metano e della polvere di coke di petrolio;
- zona di raffreddamento: il sistema di aspirazione del forno preleva aria dall'esterno. Questo volume d'aria fredda in una serie di cicli e ricicli investe il materiale provvedendo ad un suo graduale ed adeguato raffreddamento. L'aria, a sua volta riscaldata, in parte risale il forno, in parte viene recuperata ed avviata all'essiccatoio tramite l'impianto di recupero, descritto nella fase precedente.

Un gruppo di nove bruciatori esclusivamente a metano, è installato immediatamente prima di quelli alimentati a gas/aria/carbone (cosiddetti "misti").

Questo sistema di fuoco, in combinazione ai bruciatori "misti" gas/aria/carbone, oltre a contribuire ad un migliore andamento del processo di cottura, assolve ad una importante funzione di barriera ai residui incombusti che, risalendo la zona dei bruciatori a gas/carbone e diretti verso il camino, vengono in tal modo definitivamente bruciati.

I fumi della combustione risalgono in controcorrente il forno dalla zona cottura, entrano nella zona di pre-riscaldamento e quindi, tramite il sistema di elettroaspirazione, vengono inviati al camino E.15 (o E.13 in caso di emergenza o manutenzione o malfunzionamento del E.15) per l'espulsione. Tutte le fasi del processo di cottura sono controllate da apparecchiature termostatiche e pirometriche i cui dati affluiscono ad un computer, mediante il quale, tramite apposito software viene regolata la conduzione dell'impianto.

Il funzionamento del forno a regime normale è continuo, senza interruzioni, per circa 11 mesi all'anno, in quanto nel periodo invernale, per circa un mese, l'impianto viene spento per le consuete manutenzioni ordinarie.

### **Imballaggio e stoccaggio a magazzino.**



Una volta usciti dal forno, i carri con il materiale cotto vengono scaricati e formati i pacchi dei prodotti, che vengono poi posizionati su pallet, legati da reggetta in plastica, sia orizzontalmente che verticalmente, celofanati, il tutto tramite impianti completamente automatici, ed avviati allo stoccaggio nei piazzali tramite carrelli elevatori.

### *PRODUZIONE TRAVETTI IN LATEROCEMENTO*

Materie prime utilizzate:

- Fondelli in laterizi
- traliccio in ferro
- tondino in acciaio
- cemento
- sabbia
- acqua

I materiali vengono stoccati all'aperto nelle adiacenze del capannone che accoglie l'impianto, salvo il cemento che viene caricato in apposito silos.

I trasporti di detti materiali vengono effettuati dai fornitori stessi e, per quanto riguarda i fondelli in laterizio, da nostri autotrasportatori convenzionati.

L'acqua utilizzata per il lavaggio delle attrezzature viene fatta confluire in apposite vasche di decantazione e successivamente ripescata e re-immessa nel ciclo produttivo.

#### **Preparazione del travetto.**

Un addetto provvede al collocamento dei fondelli nel dispositivo di alimentazione.

Tramite un dispositivo controllato da un operatore, vengono prelevati dall'alimentatore i fondelli occorrenti per ogni singolo travetto in fase di costruzione.

L'addetto alla preparazione del ferro provvede al taglio ed alla sagomatura degli spezzoni con l'ausilio di specifiche attrezzature, seguendo le istruzioni fornite dai disegni operativi provenienti dall'ufficio tecnico.

Il tondino in ferro viene sistemato sui fondelli del travetto in fase di costruzione.



Un operatore, quindi, provvede alla preparazione del traliccio in ferro a seconda delle misure dei travetti in costruzione con l'ausilio di specifiche attrezzature e su istruzione dei disegni tecnici. A sua volta il traliccio in ferro viene inserito adeguatamente, sempre automaticamente, nella serie dei fondelli in attesa..

### **Preparazione dell'impasto.**

Una quantità adeguata di cemento proveniente dai silos di stoccaggio viene immessa nella betoniera della centralina per la preparazione dell'impasto.

A mezzo di un raggio raschiante la sabbia occorrente per l'impasto viene indirizzata alla betoniera. Il necessario grado di plasticità dell'impasto viene ottenuto regolando l'immissione di una giusta quantità d'acqua.

L'impasto ottenuto viene indirizzato ad una apposita maltiera, tramite la quale viene uniformemente gettato sul travetto a secco che scorre sotto di essa. Il dosaggio dell'impasto si ferma automaticamente alla fine di ogni passaggio ed il travetto quindi viene infine opportunamente vibrato.

### **Stoccaggio dei travetti.**

I travetti in predeterminate quantità vengono primariamente accatastati per la stagionatura dell'impasto. Si provvede successivamente al definitivo stoccaggio nell'apposito piazzale.

### ***PRODUZIONE LASTRE IN C.A.N. PER SOLAI***

Materie prime utilizzate:

- Traliccio in ferro
- Tondino di acciaio per armatura
- Cemento
- Inerte (sabbia e ghiaia)
- Acqua
- Polistirolo in blocchi



Le materie prime vengono stoccate all'aperto nelle adiacenze del capannone che accoglie l'impianto, salvo il cemento che viene stoccato in un apposito silos.

L'acqua utilizzata per il lavaggio delle attrezzature viene fatta confluire in apposite vasche di decantazione e successivamente ripescata e re-immessa nel ciclo produttivo.

L'impianto di produzione delle lastre composto da n. 68 vasconi in acciaio all'interno dei quali viene gettato e fatto maturare l'impasto è del tipo a "carosello".

### **Preparazione e taglio del traliccio e del tondino**

Gli addetti a questa mansione provvedono al taglio del traliccio e del tondino come da istruzioni fornite dalle distinte di produzione proveniente dall'ufficio tecnico, con l'ausilio di specifiche attrezzature.

### **Assemblaggio e posa del traliccio**

Su di appositi cavalletti gli operatori legano tra di loro il traliccio e il tondino che andranno a formare la struttura delle lastre, per poi posarla all'interno dei vasconi.

### **Preparazione dell' impasto**

L'operatore preleva dall'apposito silos un' adeguata quantità di cemento che viene immessa nella betoniera, la quantità di cemento estratto viene opportunamente pesata per un perfetto dosaggio.

A mezzo di un raggio raschiante l'inerte occorrente per l'impasto viene indirizzato alla betoniera.

Il necessario grado di plasticità dell'impasto viene ottenuto regolando l'immissione di una giusta quantità d'acqua.

### **Getto e vibrazione dell'impasto**

L'impasto viene indirizzato ad un apposito dosatore, tramite questo viene uniformemente gettato all'interno dei vasconi. Il dosaggio dell'impasto si ferma automaticamente alla fine di ogni vascone e la lastra viene infine opportunamente vibrata.



### **Posizionamento del polistirolo**

Il polistirolo viene posizionato su di un banco da un operatore come da distinte di produzione, viene prelevato da una pinza automatica ad aghi, la quale lo deposita sopra all'impasto delle lastre appena vibrato.

### **Scassero delle lastre e stoccaggio**

Dopo circa 24 ore i casseri con le lastre al loro interno arrivano alla zona dello scassero dove un operatore con l'ausilio di apposite attrezzature estrae la lastra dal cassero e la posiziona su dei bancali in legno, pronta per essere trasportata all'esterno dello stabilimento in apposite zone adibite allo stoccaggio.

In questi due processi produttivi l'unica emissione riguarda il silos del cemento, durante le operazioni di carico del silos. All'atto del carico del silos di cemento, lo sfiato del silos stesso è collegato tramite una condotta al filtro a maniche (camino S1 dell'autorizzazione).

## **2. ENERGIA**

### **2.1 Produzione di energia**

L'approvvigionamento di energia elettrica della SILA è garantito dalla rete elettrica. Non vi è all'interno dell'azienda produzione di energia elettrica.

L'energia termica necessaria per il processo produttivo viene prodotta attraverso la combustione di metano e coke metallurgico all'interno dell'essiccatoio e del forno e del fornello per termoretraibile. Il forno è dotato di n. 8 bruciatori in vena d'aria da 1.000.000 di Kcal/h e da 10 bruciatori laterali da 160.000 Kcal/h per bruciatore alimentati a gas naturale.

All'interno del forno è inoltre presente la combustione del coke in vena d'aria. L'essiccatoio è dotato di n. 1 bruciatore in vena d'aria da 2.000.000 di Kcal/h e da n. 1 bruciatore da 1.500.000 Kcal/h. Il fornello per termoretraibile è alimentato a metano ed ha una potenza di 5.000 Kcal/h. Parte del fabbisogno termico dell'essiccatoio è garantito dai reflui termici del forno di cottura.

Di seguito è riportato il bilancio energetico della centrale termica per l'esercizio nell'anno solare 2006:

Produzione di energia			Anno di riferimento:2006					
Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
			Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
Essiccazione	Bruciatore in vena d'aria	Gas metano	2326	13264,62				
Essiccazione	Bruciatore in vena d'aria GA150103	Gas metano	1745	9951,22				
Cottura	10 bruciatori	Gas metano	186x10= 1860	9091,82				
Cottura	8 bruciatori -672986 -672985 -149287 -149286 -25 -24 -149289 -149290	Metano/coke	1163x8= 9304	45478,7				
Decompressione metano	Bruciatore 1250558/04.95	Gas metano	23	894				
Imballaggio	Fornetto termoretraibile	Gas metano	5,8	11,5				
Ufficio tecnico-riscaldamento	Caldaia 3901216	Gas metano	34,8	25				
Uffici amministrativi	Caldaia B50670569	Gas metano	24	17,3				
Emergenza forno	Gruppo elettrogeno matr.n.15283	Gasolio	110			130 (in caso di emergenza)		
<b>TOTALE</b>			<b>15.432,60</b>	<b>78.734,16</b>				

tab.1 Bilancio energetico dell'impianto, anno 2006

## 2.2 Consumo di energia

I combustibili utilizzati e le relative quantità annue sono riportate in tabella 2:

Combustibili utilizzati		Anno di riferimento:2006		
Combustibile	% S	Consumo annuo	PCI	Energia (MJ)
Gas metano	0	1899840 Smc	34,24 GJ/1000Smc	6,5E+07
Coke da petrolio	0,99	903,28 t	42,62 GJ/t	3,8E+07
Gasolio	0,2	3,28 t	31 GJ/t	101680

tab.2 Consumi di metano, coke e gasolio, anno 2006

L'energia termica ed elettrica consumata nel 2006 è riportata in tabella 3:

Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale
78.734,16	2.637,86	Laterizi, Lastre in CAN per solai, Travetti in laterocemento

Tab.3 Consumi energetici anno 2006

## 3. EMISSIONI

### 3.1 Emissioni in atmosfera

Di seguito si riporta un elenco di tutte le emissioni in atmosfera e delle apparecchiature che le originano (tabella 4). I camini E1, E2, E3 sono relativi al processo di essiccazione del laterizio; i camini E13 (di emergenza) ed E15 sono relativi al processo di cottura del laterizio. Il camino S1 è relativo al silos di deposito del cemento.

Emissioni in atmosfera di tipo convogliato						
Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>
E1	29433	Materiale particellare	0,8044	7046	27,33	16,5
		NO <sub>2</sub>	0,81294	7121	27,62	
E2	66738	Materiale particellare	0,55259	4840	8,28	15
		NO <sub>2</sub>	1,99814	17504	29,94	
E3	63614	Materiale particellare	0,3168	2775	4,98	14
		NO <sub>2</sub>	1,81872	15932	28,59	
S1	83	Materiale particellare	0,00077	6,74	9,28	-
E15	24509	Materiale particellare	0,55464	4859	22,63	9
		NO <sub>2</sub>	0,6789	5947	27,70	
		SO <sub>2</sub>	4,66651	87605	190,4	
		Aldeidi	0,00074	6,48	0,03	
		Fenoli	0,00025	2,19	0,01	

tab.4 Elenco emissioni in atmosfera della SILA srl

### 3.2 Emissioni idriche

Gli scarichi idrici dell'azienda SILA confluiscono nello scolo Cavana e in un fosso adiacente lo stabilimento. Tali scarichi, che riguardano le acque reflue meteoriche di dilavamento piazzali e le acque reflue domestiche, sono autorizzate con apposito decreto della Provincia di Rovigo. Le acque meteoriche sono convogliate in due pozzetti prima di entrare nello scolo e nel fosso, mentre le acque reflue vengono immesse in un canale di scolo meteorico, dopo trattamento in vasca Imhoff.

### 3.3 Emissioni sonore

Per valutare l'entità dell'impatto acustico dello stabilimento SILA, è stata condotta un'indagine fonometrica durante il normale funzionamento dei macchinari. Tale indagine è stata eseguita da un tecnico abilitato.

Stante la localizzazione dello stabilimento, non si ravvisano problematiche relative all'impatto acustico provocato dallo stabilimento.

### 3.4 Rifiuti

In termini generali la gestione dei rifiuti si suddivide nella gestione operativa (produzione del rifiuto, sua raccolta interna e successivo stoccaggio temporaneo, conferimento) e in quella amministrativa (aggiornamento dei registri di carico e scarico, compilazione dei formulari, tenuta e aggiornamento delle autorizzazioni dei trasportatori/smaltitori, redazione e trasmissione del MUD).

La tabella seguente, riporta una sintetica descrizione dei rifiuti prodotti dalla SILA, le relative quantità e la modalità di stoccaggio.

Produzione di rifiuti						
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità annua prodotta	Stoccaggio		
				N° area	Modalità	Destinazione
150106	Imballaggio in materiali misti	Solido non polverulento	17730 kg	1	Sfusi	Consegnato a terzi per recupero e smaltimento
170405	Ferro e acciaio	Solido non polverulento	55200 kg	2	Sfusi	Consegnato a terzi per recupero e smaltimento
130205	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificanti	Liquido	525 kg	4	Fusti	No smaltimento
60503	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi	Fangoso palabile	119200 kg	5	Sfusi	Consegnato a terzi per recupero e smaltimento
20399	Rifiuti non specificati altrimenti	Fangoso palabile, solido non polverulento	1275160 kg	5	Sfusi	Consegnato a terzi per recupero e smaltimento
70112	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Fangoso palabile	1082740 kg	5	Sfusi	Consegnato a terzi per recupero e smaltimento
70512	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Fangoso palabile	438540 kg	5	Sfusi	Consegnato a terzi per recupero e smaltimento

tab. 5 Gestione dei rifiuti prodotti dallo stabilimento SILA



#### **4. CONCLUSIONI**

Da quanto sopra esposto, è possibile avere evidenza dell'impatto ambientale provocato dallo stabilimento SILA, relativamente alle diverse matrici ambientali interessate.

Quanto contenuto nella presente sintesi non tecnica evidenzia come l'impatto ambientale dovuto alla produzione effettuata presso lo stabilimento SILA S.r.l. non rivesta motivo di particolare preoccupazione per le matrici ambientali di riferimento, stante la sua modesta entità.