

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

PROVINCIA DI UDINE

COMUNE DI MANZANO

AUTORIZZAZIONE AMBIENTALE INTEGRATA

(articolo 5 del Decreto Legislativo 59/2005)

COPIA PER IL PUBBLICO



Novembre 2006



Fornaci di Manzano s.p.a.

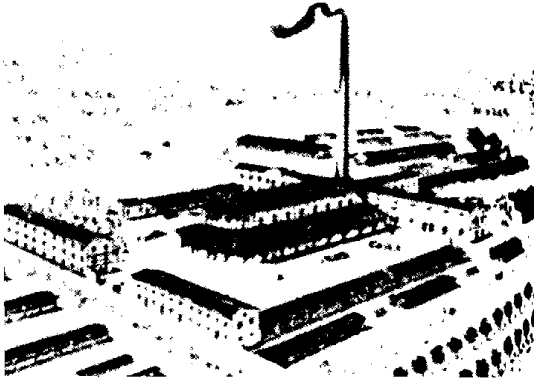
I-33044 Manzano (UD) - Via Udine, 40
Telefono +39 0432-754732
Fax +39 0432-754224
mail: info@fornacidimanzano.it
<http://www.fornacidimanzano.it>
Cod. fisc Part. IVA e Reg. Imp. n. 00165000308

Descrizione storica dell'impianto

Lo sviluppo storico della fornace copre un arco di tempo di oltre un secolo.

La fornace di Manzano venne costruita nel 1903 dalla società Rizzani e Capellari, già proprietaria della fornace di Udine che sorgeva lungo viale Palmanova.

Nel 1905 la produzione complessiva dei due stabilimenti ammontava a ca. 10'000'000 di pezzi all'anno; a Manzano si producevano laterizi formati a mano e a macchina, essiccati all'aria ambiente, e cotti in un forno a fuoco mobile, di tipo Hoffman.



Fornace di Manzano all'inizio '900 (da pubblicità d'epoca)

Dai dati del Catasto Austro-Italiano, lo stabilimento occupava una superficie di 13'800 m².

Nel 1906 venne costituita, la società "Fornaci di Udine e Manzano", denominazione che fu sostanzialmente mantenuta almeno fino al 1918 quando la fornace di Udine fu demolita.

Nel 1948 la fornace, divenuta un ramo d'azienda dell'impresa Rizzani, aggiornava il forno Hoffman, costruiva i nuovi uffici ed un sottopassaggio per consentire l'approvvigionamento automatico di argilla alluvionale estratta dalla cava situata al di là della strada statale.

Nel 1962 il forno Hoffman venne sostituito con un più moderno forno a tunnel, alimentato a olio combustibile, fu installato un essiccatoio

semicontinuo con la movimentazione semiautomatica del materiale trafilato e del materiale essiccato; la prelaborazione dell'argilla venne dotata di nuovi macchinari automatici e, per lo stoccaggio dell'argilla prelaborata, si costruì un silo a vasca della capacità di ca. 7'000 mc con prelievo automatico mediante escavatore a tazze.

Nello stesso anno si passò all'utilizzo esclusivo di argilla marnosa, proveniente dalla nuova cava "Ronchi di Manzano" situata sulle colline al di là della ferrovia. Nel 1970 si apportarono modifiche strutturali al forno a tunnel.

Nel 1969 l'impresa Rizzani cedette il ramo d'azienda denominato "Fornaci di Manzano" alla famiglia Midolini, che costituì, per la gestione dello stabilimento, la società Fornaci di Manzano s.p.a.



Fornace di Manzano verso il 1950



Le Fornaci di Manzano nel 2005

Dal 1972 i forni vennero alimentati a gas metano.

Nel 1978 venne costruito un 2° forno a tunnel, installato parallelamente al primo, per incrementare la capacità produttiva dell'impianto (anche a seguito dei maggiori fabbisogni conseguenti alla ricostruzione dopo gli eventi sismici del 1976), fu aggiornata l'automazione di controllo dei bruciatori e delle temperature di cottura, e fu installato un nuovo sistema programmabile di automazione del ciclo di produzione.

Nel 2002 è stata effettuata la sostituzione di tutti i macchinari della sezione di formatura del prodotto, è stata ulteriormente automatizzata la gestione del silo di stoccaggio, sono stati cambiati i macchinari

per la movimentazione automatica del materiale nella sala macchine ed è stato installato un nuovo essiccatoio, completamente controllato da computer.

Attualmente lo stabilimento occupa una superficie di 38'000 m², di cui 17'100 coperti e produce laterizi comuni, e laterizi porizzati mediante alleggerimento in pasta con EPS (**POROTON**) o con farina di legno (**MICROTON**).

Processo di produzione dei laterizi

Le Fornaci di Manzano producono esclusivamente laterizi per muratura, utilizzando argilla proveniente da due cave di proprietà, regolarmente autorizzate dalla regione F.V.G., e situate entrambe nel comune di Manzano.



Fig. 1 Cava "Ronchi di Manzano"

Dalla cava "Ronchi di Manzano", CAV UD 49, situata sulle colline a NE dello stabilimento, e operativa dal 1962, si estrae argilla marnosa (fig. 1). Dalla cava "Manzano - Fornaci", CAV UD 140, situata sulla pianura a SW dello stabilimento e operativa dal 2000, si estrae argilla alluvionale (fig. 2). Per l'utilizzo in fornace, le argille vengono miscelate in una proporzione ottimale del 70-75% di argilla marnosa e del 25-30% di argilla alluvionale.

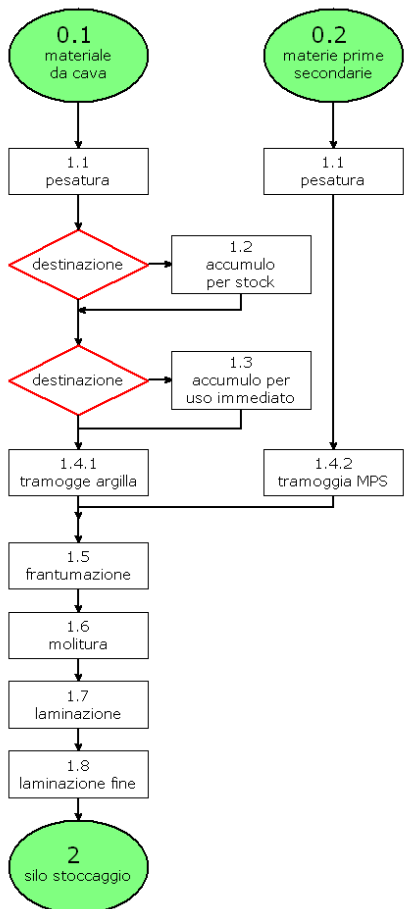


Fig. 2 Cava "Manzano - Fornaci"

In alcuni periodi alla miscela viene aggiunto fino al 5% di fanghi di cartiera, che consentono una migliore lavorabilità ed un risparmio energetico grazie al contributo della cellulosa alla combustione nella fase di cottura; inoltre la combustione della cellulosa lascia delle microcavità nel materiale cotto, alleggerendolo, e migliorandone le caratteristiche termiche.

Ai fini della descrizione, il processo produttivo è stato suddiviso in 4 fasi sequenziali: la **prelavorazione** della terra, lo **stoccaggio** in silo, la **formatura e l'essiccazione**, la **cottura e l'imballaggio**.

1 Prelavorazione terra



La **prelavorazione** consiste in una sequenza di operazioni che raffinano progressivamente il materiale in ingresso.

I mezzi provenienti dalle cave, dopo la pesatura, scaricano i due tipi di argilla in due tramogge separate, o in un piccolo accumulo locale, dal quale vengono prelevate mediante una pala meccanica (fig. 3).

Parte dell'argilla viene stoccata in un altro accumulo, attualmente di ca. 75'000 mc, situato nell'area a SE dello stabilimento.

Le tramogge alimentano in continuo la linea di lavorazione, dosando la proporzione tramite nastri trasportatori la cui velocità è regolata da inverter. Vi è un'ulteriore tramoggia che viene utilizzata quando alla miscela si aggiungono i fanghi di cartiera.

L'argilla proveniente dalle tramogge giunge, mediante nastri trasportatori gommati, ad un frantumatore ad assi rotanti che compie una prima sgrassatura del materiale.

Successivamente il materiale viene ulteriormente sminuzzato nella molazza (fig. 4), tramite due ruote d'acciaio che spingono il materiale attraverso una griglia forata. In questa fase viene aggiunta acqua q.b per rendere lavorabile l'argilla marnosa.



Fig. 3 Carico nelle tramogge



Fig. 4 - Prelavorazione terra Molazza e laminatoio sgrassatore

L'argilla poi attraversa in successione due laminatoi a rulli controrotanti che determinano la calibrazione finale del materiale da inviare alle fasi successive. Il primo laminatoio "sgrossatore" porta la dimensione massima a ca.3 mm, il secondo, "finitore", riduce ulteriormente lo spessore fino a ca. 1 mm.

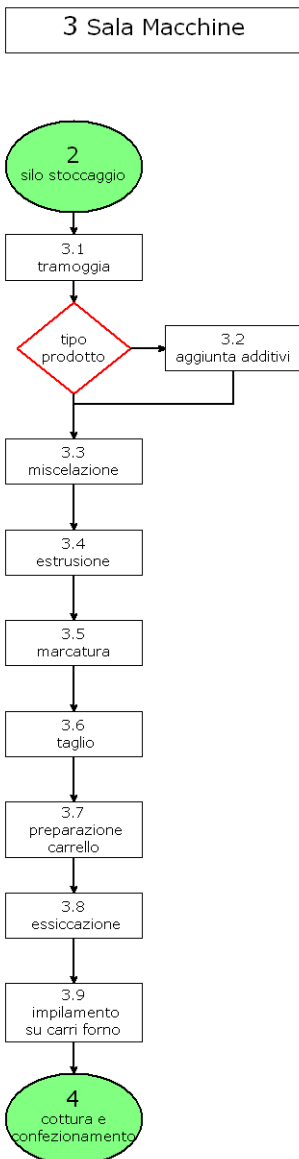
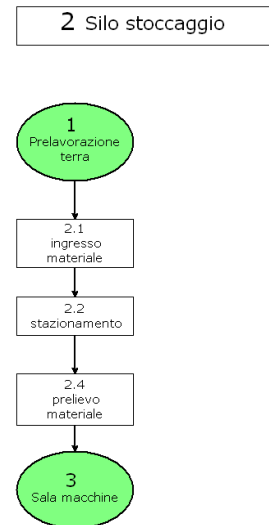
La polvere che si produce nelle fasi di frantumazione e laminazione, viene aspirata, trattenuta da un filtro a maniche autopulente, e reimmessa in ciclo. Dall'uscita del secondo laminatoio, il materiale giunge direttamente al silo di stoccaggio.

Il reparto, a seconda delle necessità, è operativo da 8 a 16 ore/giorno, per cinque giorni alla settimana.

Lo **stoccaggio** ha il duplice scopo di costituire un polmone di argilla già prelaborata per sopperire alle discontinuità dei cicli lavorativi e di omogeneizzarne le caratteristiche chimico-fisiche per garantire una produzione di qualità uniforme. In un capannone dedicato allo scopo è costruito il silo di stoccaggio a vasca, della capacità di ca. 9'000 mc (fig. 5).



Fig. 5 - Silo di stoccaggio



L'argilla proveniente dal reparto di prelaborazione mediante nastri trasportatori gommati, viene distribuita all'interno della vasca da due sparpagliatori automatici che lavorano in alternativa alle due estremità del silo. Nella zona della vasca già riempita opera un escavatore automatico, che preleva l'argilla e la deposita su di un nastro per alimentare il successivo reparto di formatura. Il funzionamento dello stoccaggio è completamente automatico.

Nella **sala macchine** avviene la formatura dei laterizi nella loro forma definitiva, l'essiccazione, e l'impilamento su carri di materiale refrattario per la fase finale di cottura.

L'argilla richiamata dallo stoccaggio giunge ad una tramoggia, che alimenta un mescolatore, dove l'argilla, (con eventuali additivi porizzanti, EPS o farina di legno) viene addizionata di acqua nella quantità necessaria a raggiungere le caratteristiche di plasticità richieste. In questa fase il contenuto totale di acqua, espresso sul residuo secco, varia fra il 20 ed il 25%.

L'impasto così preparato alimenta l'estrusore (fig. 6), dove un'elica rotante spinge l'argilla attraverso una piastra forata (filiera) che darà al filone di materiale in uscita la forma desiderata. Il macchinario lavora sottovuoto per consentire il degasaggio dell'impasto, e migliorarne così la compattezza, assieme alle caratteristiche meccaniche del prodotto finito. All'uscita dell'estrusore avviene la marcatura del lotto di produzione, mediante una rotella a caratteri mobili. Il filone viene tagliato a misura da un taglierina ad arpa; i semilavorati "verdi" ottenuti, vengono posizionati automaticamente sui carrelli che andranno all'essiccatoio (fig. 7).

L'essiccazione è una delle fasi più delicate del processo produttivo: il processo deve avvenire in maniera lenta e graduale perché l'eliminazione dell'acqua comporta una riduzione dimensionale del manufatto ("ritiro"). Se il processo avviene troppo rapidamente vicino



Fig. 6 - Estrusione e marcatura

alla superficie, le tensioni derivanti dal diverso ritiro della parte interna possono provocare crepe o fessurazioni.



Fig. 7 - Essiccatoio

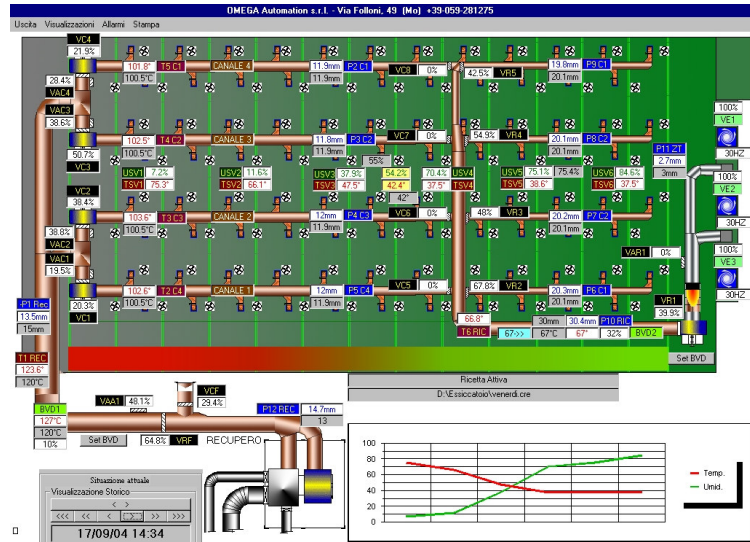


Fig. 8 – Schermo di controllo essiccatoio – a dx ingr. materiale ed estrazione aria umida- a sx uscita materiale ed immiss. aria secca

L'essiccatoio, di tipo semicontinuo, è completamente automatico, nelle movimentazioni e nella regolazione dei flussi di aria e di calore, che vengono gestiti da computer (fig. 8). La camera dell'essiccatoio misura internamente mt 71x34x6. I carrelli in ingresso vengono avviati in 7 corsie che avanzano parallelamente verso l'uscita; dalla zona d'uscita viene immessa l'aria calda e secca proveniente dal recupero di calore dei forni, che viaggiando in controcorrente riscalda il materiale e si carica dell'umidità ceduta.

Il movimento dell'aria all'interno dell'essiccatoio è generato da una serie di ventilatori troncoconici che la dirigono nella direzione della foratura del materiale, in modo da distribuire il calore ed asportare l'umidità in modo più uniforme possibile. Se il calore recuperato dal forno non è sufficiente al raggiungimento dei parametri ottimali, la temperatura viene regolata automaticamente con due bruciatori in vena d'aria.

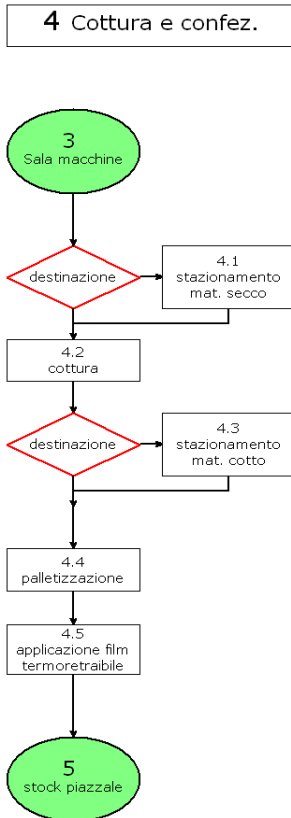
L'aria satura di umidità viene estratta da 3 torrini di aspirazione situati in corrispondenza dell'ingresso dell'essiccatoio.

A seconda del tipo di materiale, il processo di essiccazione può durare dalle 36 alle 48 ore.

All'uscita dell'essiccatoio il materiale secco viene prelevato automaticamente dai carrelli (che ritornano a caricare il materiale "verde" per un nuovo ciclo di essiccazione), e impilato sui carri in refrattario destinati a passare nei forni per la fase finale di cottura.

Il reparto lavora dal lunedì al sabato, su 10 turni alla settimana, opportunamente distanziati per ottimizzare i tempi di essiccazione. L'essiccatoio è in funzione a tempo pieno, continuando l'essiccazione del materiale al suo interno anche quando il resto del reparto non lavora.

La fase di **cottura** del materiale comporta variazioni fisiche e chimiche della miscela argillosa, che la trasformano in laterizio.



Il materiale secco, impilato sui carri in refrattario, viene inviato a due forni a tunnel (fig. 9), della lunghezza di 120 mt, che lavorano in parallelo. Ogni forno è sostanzialmente un canale rettilineo, costituito di pareti verticali, da una copertura a volta piana sospesa e da una suola mobile su ruote (treno dei carri); la suola, senza soluzione di continuità perché si rinnova con la continua aggiunta di carri, si incarica di spostare il prodotto dall'ingresso fino all'uscita. Per ogni carro che viene introdotto nei forno un altro ne viene estratto all'uscita; la spinta per la movimentazione, con un passo di ½ carro, avviene, a seconda del materiale, ogni 15÷30 minuti.

Sulla volta della zona di cottura, in corrispondenza degli spazi fra i pacchi di materiale impilato, sono situati i gruppi di bruciatori a metano (fig. 10). Ogni gruppo è costituito da una soffiante, che manda in continuo l'aria agli iniettori, alimentati con gas metano alla pressione di 0,4 bar. La fiamma si accende in quanto la temperatura

all'interno è superiore a 650°C, punto di autoignizione della miscela aria-metano. La temperatura di ogni gruppo è controllata da sonde, che la regolano modulando l'immissione di metano; un sensore blocca l'alimentazione (e lancia un'allarme), nel caso la temperatura scenda avvicinandosi al limite inferiore di autoignizione. Durante la spinta dei carri l'immissione di metano viene fermata, per evitare il contatto diretto della fiamma col materiale.

I gas di combustione vengono aspirati in prossimità dell'ingresso di ogni forno e convogliati ad un unico camino. Il profilo di temperatura del forno è determinante per l'efficacia della cottura: fino a ca. 100°C si elimina l'acqua residua di essiccazione; intorno ai 200÷250°C si ha l'eliminazione dell'acqua zeolitica (intrappolata negli interspazi della struttura lamellare dell'argilla) e dell'eventuale acqua di cristallizzazione dei minerali argillosi; dai 400 ai 650°C si ha la trasformazione di fase della parte quarzosa, con aumento di volume, e il completamento della combustione delle sostanze organiche, già presenti nell'argilla o aggiunte come porizzanti; a ca. 800°C inizia la calcinazione dei carbonati, con liberazione di CO₂; alla temperatura di 940°C (che è inferiore a quella di vetrificazione), il materiale permane per alcune ore, in modo di consentire la sinterizzazione ed acquisire la compattezza desiderata. Nella sezione prima dell'uscita, il materiale viene raffreddato mediante l'immissione di aria ambiente. Le pareti del forno, l'intercapedine sopra alla volta e la zona sottostante ai carrelli, vengono raffreddate con un flusso d'aria che viene poi inviato all'essiccatoio, dove sopperisce a gran parte delle necessità di calore.

Il forno è in funzione a ciclo continuo; all'ingresso ed all'uscita vi sono dei binari di sosta che funzionano come polmone di materiale per le fasi precedenti e successive.

I carri di materiale cotto (fig. 11), dopo l'uscita dal forno, sono avviati al reparto di confezionamento. Qui il materiale viene prelevato automaticamente dai carri (che ritornano poi



Fig. 9 – Ingresso forno a tunnel



Fig. 10 – Gruppi di bruciatori su volta forno



Fig. 11 – Uscita forno a tunnel

all'impilatrice del materiale secco) e depositati su bancali di legno. I bancali vengono avvolti e coperti con film termoretraibile per essere poi stoccati sul piazzale.

Logistica

Movimento in ingresso

L'approvvigionamento di argilla viene effettuato mediante camion con cassone ribaltabile che trasportano in stabilimento il materiale estratto dalle cave, per scaricarlo direttamente nelle tramogge di alimentazione dell'impianto di prelaborazione o per depositarlo in uno degli accumuli.

Quando si usano materie prime secondarie, costituite dai rifiuti conferiti alla fornace per il riutilizzo, il trasporto avviene mediante camion con cassone ribaltabile che vengono scaricati nell'apposita tramoggia o nell'area coperta destinata allo stoccaggio temporaneo.

Tramite autotreno vengono ricevuti i materiali di confezionamento, bancali in legno a perdere e film termoretraibile.

Movimento in uscita

Il ritiro del prodotto finito, destinato ai magazzini dei rivenditori o direttamente ai cantieri, avviene prevalentemente con bilici, autotreni e camion.

Energia

Il processo di produzione dei laterizi è classificabile come un processo ad elevato consumo di energia, in quanto è necessario portare la massa di laterizio preformato a temperature prossime ai 950° C all'interno del forno.

Questo notevole apporto energetico viene di norma sfruttato operando il recupero dell'aria di raffreddamento delle pareti dei forni, che viene convogliata all'interno del sistema di essiccazione del preformato.

Nonostante sia estremamente conveniente operare il recupero di calore, non è possibile, all'interno del ciclo di produzione dei laterizi, operare autonome forme di autoproduzione di energia, rendendo di fatto l'attività completamente dipendente da fonti di energia esterne.

Produzione Energia

L'attività aziendale, per come strutturata e per il tipo di lavorazioni effettuate, non ha in essere nessuna produzione autonoma di energia, né elettrica, né fotovoltaica, né eolica.

Il fabbisogno energetico aziendale è completamente dipendente dalle fonti di energia esterne, nel caso specifico gas naturale e energia elettrica.

Sono presenti apparecchiature destinate al recupero dell'energia termica prodotta dall'impianto (recupero calore aria di raffreddamento forni)

Consumo energia

Energia Elettrica

L'approvvigionamento di energia elettrica è assicurato da una derivazione (cabina) posta sul perimetro esterno dell'insediamento, con tensione di ingresso di 20 KVolt.

Sono presenti gruppi di trasformazione che distribuiscono in rete interna l'energia elettrica,

Gas Metano

Il combustibile utilizzato per i forni installati presso l'azienda è il gas metano, prelevato direttamente dal gasdotto a pressione (feeder), mediante derivazione a 12 bar.

A valle della derivazione è presente la cabina di decompressione nella quale si opera il salto di pressione, sino a portare il gas ad una pressione di circa 1.500 mbar per la distribuzione agli utilizzi; un'ulteriore riduzione a 400 mbar alimenta i bruciatori dei forni di cottura e dell'essiccatoio.

Lo stacco sulla condotta e la fornitura di gas metano sono state realizzate direttamente con SNAM Rete Gas, in quanto l'utenza presenta consumi e caratteristiche di utilizzo del gas che esorbitano le normali derivazioni d'utenza presenti nel territorio.

Emissioni**Emissioni in atmosfera**

L'impianto industriale, come precedentemente descritto è una fornace per la produzione di laterizi, con forno a doppio tunnel alimentato a gas metano.

L'azienda in data 28 giugno 1989 ha presentato iniziale istanza per il proseguo dell'attività di emissione in atmosfera per lo scarico degli effluenti gassosi, in aderenza alle disposizioni di cui al DPR 203/88.

In data 30 marzo 2001 con delibera n. 992, e successivamente in data 20 febbraio 2002 con delibera n. 451, la Regione Friuli Venezia Giulia autorizzava la prosecuzione dello scarico delle emissioni in atmosfera, costituite da:

- Punto I Scarico aspirazione poveri impianto macinazione
- Punto E Scarico emissioni essiccatoio
- Punto M-N Scarico emissioni forno cottura

Prelievi e scarichi idrici

L'acqua necessaria agli usi produttivi dell'azienda è prelevata da un pozzo terebrato ed autorizzato dalla Regione FVG, servizio idraulica, con provvedimento n. LLPP/B/825/RIC del 08 giugno 2005.

L'acqua prelevata dal pozzo è destinata in maniera esclusiva alle esigenze produttive, in quanto la stessa viene aggiunta all'impasto in fase di miscelazione, al fine di rendere omogenea la massa da sottoporre a trafilatura. Per le esigenze dei servizi igienici delle maestranze è stato realizzato uno stacco d'acqua potabile, il cui contratto di fornitura acqua è intestato a "Fornaci di Manzano Spa".

Gli scarichi dell'azienda sono originati dalle seguenti attività:

- scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche, provenienti da servizi igienici e locali refettorio;
- scarichi di acque reflue industriali provenienti dal lavaggio di automezzi senza ausilio di detergenti;
- scarichi di acque meteoriche provenienti dal dilavamento delle superfici pavimentate dell'azienda;
- scarichi di acque meteoriche provenienti dal dilavamento di tetti;

Lo scarico delle acque reflue assimilate alle domestiche è stato autorizzato dall'autorità competente (comune di Manzano) con provvedimento prot. N. 8434 del 26 aprile 2006

Lo scarico delle acque reflue provenienti dal lavaggio automezzi e dal dilavamento delle aree coperte sono state autorizzate dalla Provincia di Udine in data 21 gennaio 2005, con determina n. 529.

Emissioni sonore

La rilevazione strumentale e la successiva relazione eseguite da un tecnico competente in acustica, con lo scopo di verificare, anche al confine di pertinenza, la rispondenza delle emissioni sonore ai limiti fissati dal DPCM 14.11.1997 in materia di - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", evidenziano alcuni aspetti significativi.

1. La fornace è situata, lungo la direttrice nord – sud, tra la strada Statale 56 e la linea ferroviaria Udine – Gorizia – Trieste. Entrambe le infrastrutture influiscono in maniera importante sul clima acustico dell'intera area.
2. Le sorgenti sonore significative delle Fornaci di Manzano riguardano i seguenti impianti:
 - a. sul lato nord ovest è situato l'impianto di prelaborazione della terra che è costituito dalle tramogge di alimentazione dell'impianto, da una molazza e da due laminatoi, oltre che dai nastri trasportatori
 - b. nella zona est dai ventilatori dei forni di cottura
 - c. nella zona sud dai ventilatori dell'essiccatoio

Lato Nord

Le fonti di rumore che si affacciano su questo lato riguardano principalmente l'impianto di prelaborazione della terra, il camino di scarico dei forni essiccatori e l'attività di movimentazione del prodotto finito sul piazzale in operazioni di carico e scarico.

Si tratta di rumori continui con componenti prevalenti alle basse frequenze che al confine di proprietà risultano molto al di sotto del limite di zona previsto sia nel periodo diurno che in quello notturno.

Lato sud

L'unica sorgente di rumore della fornace è quella dei ventilatori dell'essiccatoio.

Si tratta di un rumore continuo con componente prevalente alle basse frequenze che al confine di proprietà non si distingue. È viceversa prevalente la componente del traffico stradale lungo la statale.

Lato est (verso la ferrovia)

Le sorgenti di rumore provenienti dai reparti produttivi della fornace sono quelli dei ventilatori dell'essiccatoio e del forno di cottura.

Si tratta di un rumore continuo con componente prevalente alle basse frequenze che al confine di proprietà è avvertibile ma si mantiene al di sotto dei limiti di zona sia per il periodo diurno che per quello notturno.

L'applicazione dei limiti normativi attualmente di riferimento (in assenza di zonizzazione acustica) e quindi dei limiti del DPCM 1.3.1991 (70 dB diurni e 60 dB notturni verificati al perimetro dello stabilimento) evidenziano il rispetto dei riferimenti normativi sia nel periodo diurno che notturno.

Tutti questi elementi conoscitivi e di indagine acquisiti propongono una condizione di "tranquillità normativa" e di sostanziale rispetto dei valori normativi.

Rifiuti

Produzione rifiuti

Il ciclo di produzione dei laterizi, come in precedenza descritto, permette, per come configurato, la possibilità di ridurre a zero la produzione di rifiuti proveniente da eventuali scarti di fabbricazione.

Infatti il laterizio, qualora per colorazione, cottura, caduta accidentale, ecc. non sia idoneo al circuito di vendita, viene immediatamente reintrodotta nel ciclo di lavorazione, al fine di permettere il totale riutilizzo del materiale disponibile.

Si viene dunque a realizzare il reimpiego del materiale che costituisce un bene prezioso, in quanto direttamente impiegabile come materia prima nel ciclo produttivo, senza necessità di trattamento alcuno.

Tutti gli altri rifiuti prodotti sono conservati in aree dedicate allo scopo, e smaltiti secondo norma.

Recupero rifiuti

Il processo di produzione di laterizi, utilizzando forni di cottura con profili di temperatura che raggiungono i 950°C, può essere sfruttato per il recupero di alcune tipologie di rifiuti, compatibili con la materia prima argilla, inglobandoli all'interno della miscela nella fase di prelavazione.

Il dosaggio di tali rifiuti non eccede il 5% in peso, al fine di non apportare variazioni ai parametri di lavorazione che possano compromettere la qualità del prodotto finito.

In data 26 maggio 2005 la Provincia di Udine dava comunicazione alla ditta dell'avvenuta iscrizione al Registro Provinciale delle attività che effettuano il recupero di rifiuti ai sensi degli artt. 31 e 33 del dlgs 22/97 (ora artt. 214 e seg, dlgs 152/06), con il numero di posizione 78.

Valutazione integrata dell'inquinamento

La valutazione integrata dell'inquinamento deve considerare le scelte disponibili per operare significative riduzioni dei consumi e il contenimento delle emissioni gassose, liquide e solide.

Ciò premesso i principali aspetti legati all'inquinamento degli impianti di fornace sono:

- Per le emissioni gassose:
 - il particolato solido
 - gli ossidi di azoto
 - gli ossidi di zolfo

Le condizioni operative e la scelta degli impasti consentono l'ampio rispetto dei limiti di emissione imposti dalle normative.

- Gli scarichi idrici, sono costituiti da acque meteoriche di dilavamento piazzali e coperture, dal lavaggio degli automezzi, da acque reflue da servizi igienici. L'acqua impiegata nel processo produttivo, invece, viene completamente evaporata durante la fase di essiccazione.
- Per i rifiuti (emissioni solide), gli scarti di lavorazione costituiscono la voce predominante. Essi, non appena verificata la non commerciabilità, vengono immediatamente reintrodotti nel ciclo produttivo, tal quali, per essere completamente riutilizzati.

Utilizzo delle migliori tecniche disponibili (BAT)

Di seguito si elencano le principali BAT applicate all'impianto, al fine di fornire un organico quadro delle tecnologie utilizzate per la riduzione dell'impatto ambientale.

- ❖ Efficienza energetica
 - Progettazione dei forni
 - chiusure dei forni con paratie metalliche e tenute a sabbia
 - controllo automatico dei regimi di cottura
 - Recupero di calore dal forno all'essiccatoio

- ❖ Utilizzo di combustibili «puliti»
 - Utilizzo di gas metano

- ❖ Contenimento emissioni
 - Abbattimento polveri
 - silo di stoccaggio argilla prelaborata confinato in un capannone separato
 - utilizzo di sistemi di abbattimento delle polveri
 - trattamento dell'aria aspirata con filtri a manica autopulenti
 - Abbattimento zolfo
 - utilizzo di materie prime a basso contenuto di zolfo
 - utilizzo di combustibili a basso contenuto di zolfo, (gas metano)
 - Abbattimento COV
 - impiego di gas metano per una migliore efficienza di combustione
 - uso di additivi a minore densità specifica per ridurre il contenuto di composti organici
 - Abbattimento fluoro
 - utilizzo di argilla contenente calcare
 - Riduzione consumo acqua
 - uso di valvole automatiche per la riduzione delle perdite
 - uso di sistemi ad alta pressione negli impianti di lavaggio
 - riutilizzo delle acque di lavaggio