



FORNACE
BALLATORE GIUSEPPE & C. s.n.c.
Divisione Impianti

Strada della Varletta 12 – 14019 Villanova d’Asti - Italy

Tel.: 0039 0141 946267 – Fax: 0039 0141 946518

Partita IVA: 00904730058 – C.C.I.A.A. 66154

Trib. Asti n. 5108 Reg. Società Vol. 4793

Ns. n. estero: AT 003165 – IT 00904730058

<http://www.impianti.ballatore.it> - e-mail: gballat@tin.it

DIVISIONE IMPIANTI

Tel.: 0039 0141 946680 Fax: 0039 0141 945539

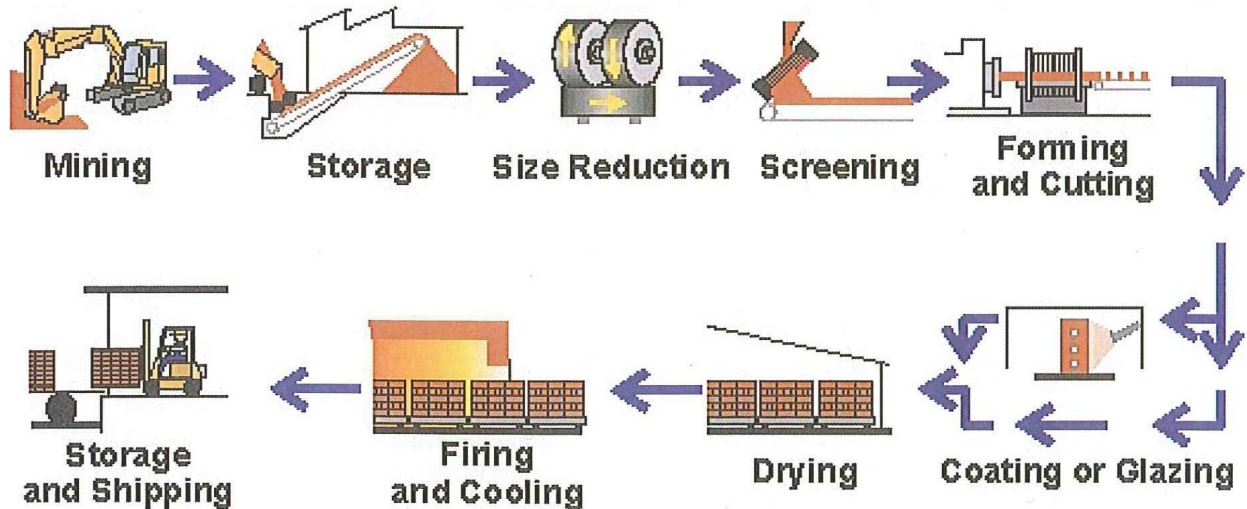
**OFFERTA PER IMPIANTO DI PRODUZIONE DI LATERIZI IN
TERRACOTTA
100 TONNELLATE / GIORNO
LAY OUT SEZIONI 0000-0102
BRICKS PRODUCTION PLANT FOR FIRED BRICKS
OUTPUT 100 TON./DAY**

Product :
Hollow brick - B12



Product :
Block - H16





La produzione del laterizio si basa su una serie di operazioni che, pur se altamente industrializzate ed automatizzate, in linea di principio sono rimaste identiche da millenni.

L'ESTRAZIONE

La scelta della cava è un'operazione determinante per la qualità del prodotto finale. La qualità e la potenzialità del giacimento, le eventuali impurità contenute, l'umidità minima e massima del materiale sono elementi che determinano i modi di sfruttamento della cava stessa, le macchine più adatte per lo scavo ed il trasporto, la linea tecnologica dell'impianto.

Le analisi sistematiche sulla natura della materia prima (chimiche, mineralogiche, granulometriche, di plasticità, di attitudine all'essiccazione ed all'efflorescenza ecc.) sono sempre utili ed a volte indispensabili per stabilire a priori eventuali miscele o i correttivi chimici da impiegare.

A number of operations represent the basis for the production of bricks, which although being highly industrialized and automated, have - as a principle - been the same for millennia.

EXTRACTION

The choice of the quarry is a crucial operation for the quality of the final product. The quality and potential of the field, possible impurities contained, minimum and maximum moisture of the material are elements that determine the ways of exploitation of the quarry, the most suitable machines for the excavation and transport, the technological line of the installation.

The systematic analyses on the nature of raw materials (chemical, mineralogical, granulometrical, of plasticity, the attitude to drying and to efflorescence, etc.) are always useful and sometimes necessary to prior establishing possible mixes or chemical correctives to be used.



MEZZI DI ESTRAZIONE

Per l'escavazione dell'argilla si fa ricorso ad escavatori meccanici ed a tradizionali macchine per il movimento terra. (camion da cava)

L'argilla viene estratta da una o più cave ed accumulata in prossimità dello stabilimento utilizzando autocarri e ruspe. Generalmente, il cumulo di materia prima ha una dimensione tale da garantire il quantitativo necessario per la produzione di un anno.

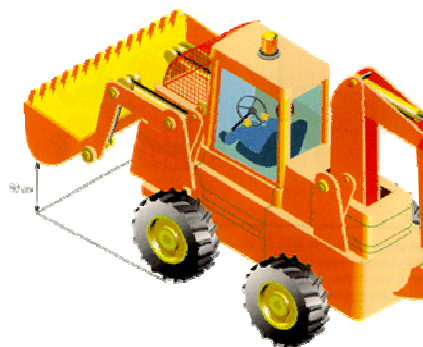
Il prelievo dal cumulo viene fatto con una pala meccanica che alimenta direttamente la prima macchina del ciclo.

EXTRACTION MEANS

The clay is excavated using mechanical excavators and traditional earth-moving machines (quarry trucks).

The clay is extracted from one or more quarries and accumulated close to the plant using trucks and bulldozers. Generally, the amount of raw material is large enough to guarantee the quantity necessary for the production of one year.

The material is picked up from the heap with a power shovel that directly feeds the first machine of the cycle.





PREPARAZIONE DELL'ARGILLA

L'argilla proveniente dalla cava è spesso un prodotto naturale ineguale e poco omogeneo. Questa materia grezza deve essere trasformata in un impasto il più possibile uniforme che garantisca, con una lavorazione economica, un materiale finito di alto valore tecnico.

Le varie fasi della lavorazione, schematizzabili in alimentazione-miscelazione-frantumazione-raffinazione-bagnatura-omogeneizzazione, non hanno una sequenza funzionale o cronologica: la loro sequenza può essere variata secondo le varie esigenze.

CLAY PREPARATION

The clay coming from the quarry is often an uneven and not at all homogeneous natural product. This raw material must be transformed into a mixture as uniform as possible so as to guarantee, with a cost saving processing, a finished material having high technical value.

The various processing stages, which can be summarized in feeding-mixing-crushing-refining-wetting-homogenization, do not have a functional or chronological sequence: their sequence can be varied according to the various requirements.

ATTREZZATURE DI PREPARAZIONE DELL'ARGILLA

In questa prima fase, l'argilla composta prevalentemente da grosse zolle, viene fatta confluire in cassoni dosatori che ne determinano la quantità; dopo di che viene convogliata nel frantumatore: una macchina dove le zolle acquisiscono una dimensione minore.

Segue quindi il laminatoio sgrossatore, costituito da due cilindri contro-rotanti posto uno di fronte all'altro alla distanza di pochi millimetri, dove l'argilla viene ulteriormente ridotta in sottili strati.

Infine l'argilla passa attraverso un mescolatore per poi essere stoccata in un grande silos. La funzione del silos è di deposito del materiale argilloso all'interno dello stabilimento; serve ad omogeneizzare l'umidità e permette di mantenere indipendenza nei tempi di lavoro, tra le due fasi di preparazione dell'argilla alla fase di produzione.

Il silos in muratura è indispensabile nelle aree in cui le temperature invernali sono talmente basse da non permettere l'estrazione dell'argilla a causa dell'ibernazione della materia prima.

L'argilla viene convogliata nelle macchine poste in sequenza per mezzo di nastri trasportatori opportunamente dimensionati.

Nelle zone climatiche temperate, il silos può essere sostituito da una cassone dosatore, denominato di cassone di stoccaggio, la cui portata di carico è maggiormente dimensionata da una robusta tramoggia.

CLAY PREPARATION EQUIPMENT

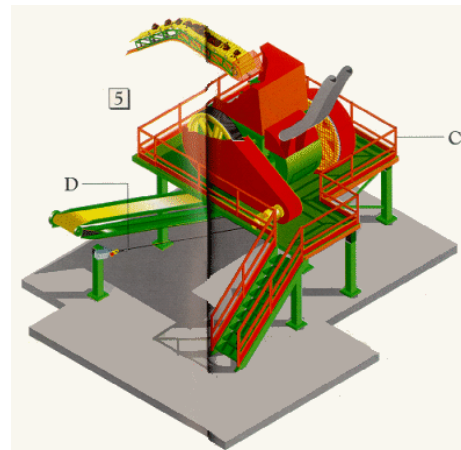
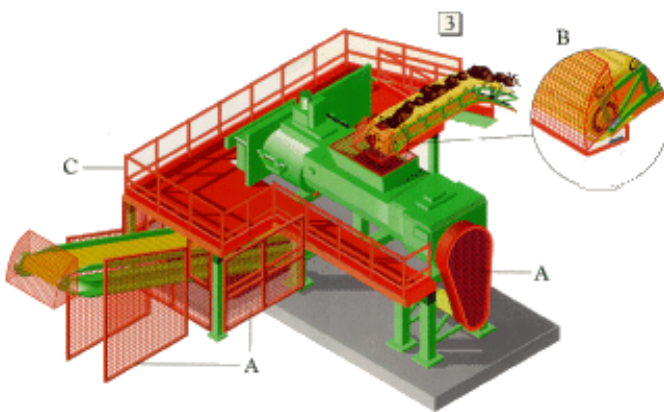
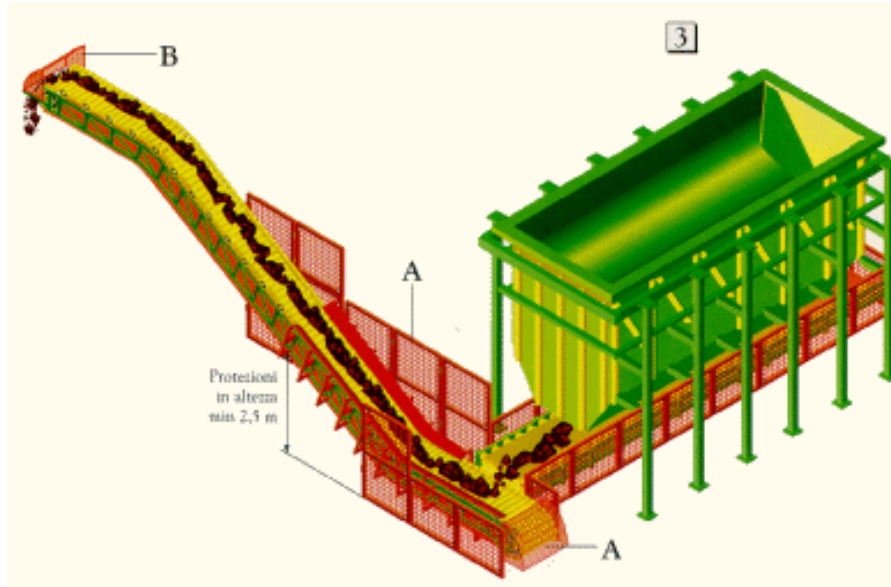
In this first phase, the clay comprising mainly large clods is directed into box feeders which determine their quantity; after that is conveyed into the crusher: a machine where the clods acquire a smaller dimension.

Follows then the rough rolling mill, consisting of two contra-rotating cylinders placed one in front of the other a few millimeters away one from the other, where the clay is further crushed in thin layers.

Lastly the clay goes through a mixer to then be stored in a large silos. The silos serves as a deposit for the clay material within the plant; it is useful to uniform the moisture and allows to be self sufficient within the working timing, between the two stages of clay preparation and production stage.

A masonry silos is essential in those areas where winter temperatures are so low that do not allow the clay to be extracted due to the hibernation of the raw material. The clay is directed into machines placed in sequence through suitably sized conveyor belts.

In temperate climate zones, the silos may be replaced by a box feeder, named storage box, the capacity load of which is further dimensioned by a more robust hopper.





LA PRODUZIONE

La fase "produzione" comprende la formatura del prodotto per estrusione o stampaggio e tutte le operazioni relative alla presa e al carico del materiale prodotto da avviare all'essiccatoio.

La formatura può essere realizzata "a freddo" oppure "a caldo" con l'impiego del vapore, con impasti più o meno duri. Il materiale prodotto viene quindi tagliato nelle misure richieste, raggruppato e caricato automaticamente sulle attrezzature di supporto da inviare alla successiva fase di essiccazione.

La formatura dei mattoni viene eseguita con la tecnica dell'estrusione.

La miscela di materia prima pre-lavorata viene prelevata, utilizzando un cassone dosatore, dai silos di stoccaggio e fatta pervenire tramite nastro trasportatore nel laminatoio raffinatoro che la riduce in lamine ancora più sottili.

Fatto ciò l'argilla viene impastata per mezzo di un mescolatore con acqua o vapore acqueo in modo da farle acquisire le caratteristiche di plasticità necessarie per terminare il ciclo di lavorazione. La fase successiva consiste nel confluire la materia prima in una mattoniera dotata di "camera di degasazione", dove la pressione assume valori di vuoto di gran lunga minori della pressione atmosferica. Tali valori sono necessari per eliminare le molecole d'aria presenti nell'impasto, di cui l'argilla si è arricchita durante la pre-lavorazione.

L'argilla può essere estrusa quando, mediante tutte le lavorazioni precedenti diventa compatta. L'estrusione consiste nel far passare l'argilla attraverso una filiera posta all'estremità di una macchina chiamata "mattoniera". L'argilla avanza sotto la spinta delle eliche della mattoniera e viene trafilata da uno stampo (chiamato filiera) il quale riproduce, in negativo, il disegno del prodotto da ottenere.

In uscita dalla mattoniera l'impasto ancora tenero viene tagliato per mezzo della taglierina e depositato sugli scaffali dell'essiccatoio.

PRODUCTION

The "production" stage includes the forming of the product through extrusion or molding and all the operations relating to the picking and loading of the produced material to be sent to the drier.

Molding may be "cold" or "hot" through the use of steam, with more or less hard mixes. The produced material is then cut into the required dimensions, grouped and automatically loaded on the support equipment to be sent to the next drying phase.

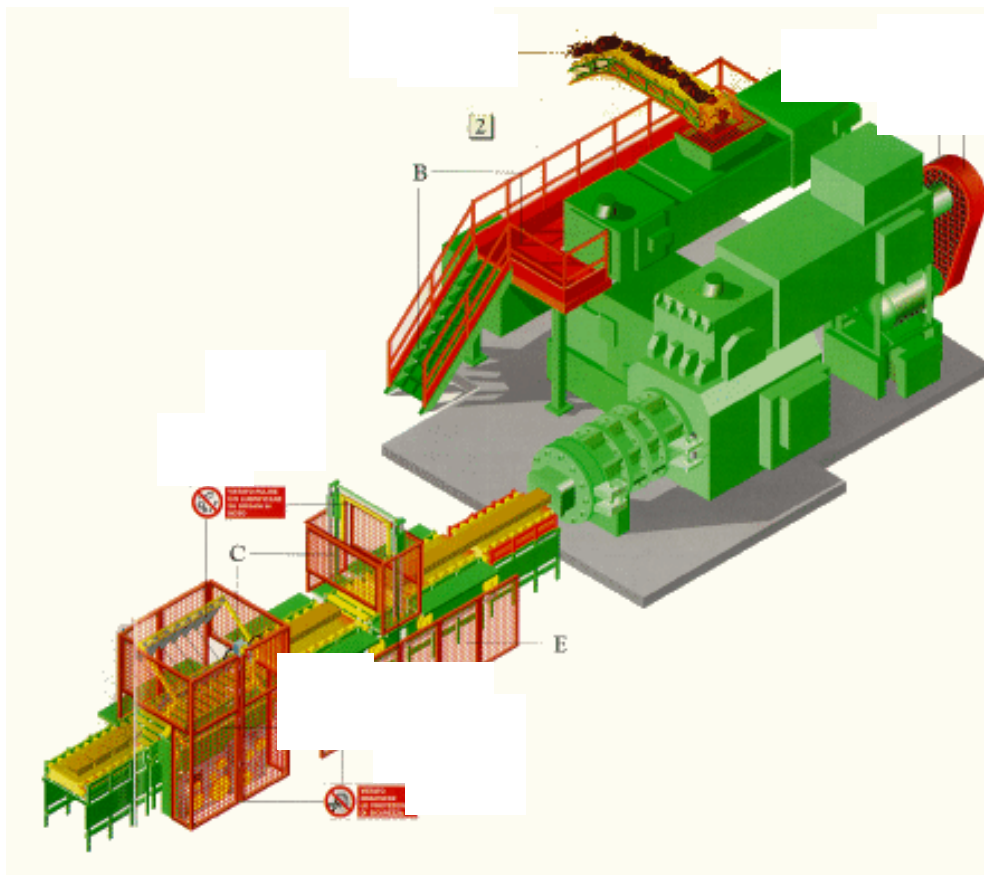
The extrusion technique is used for the molding of bricks.

The mixture of pre-worked raw material is picked, using a box feeder, from the storage silos and is sent through the conveyor belt into the refining mill that reduces it in even thinner layers.

Having done this the clay is mixed by means of a mixer with water or steam in order to make it acquire the plasticity characteristics necessary to end the processing cycle. The next phase consists in directing the raw material in an extruder having a "degassing chamber", where the pressure takes vacuum values being far less than the atmospheric pressure. These values are needed to eliminate the air molecules present in the mixture, of which the clay is enriched during the pre-processing.

The clay can be extruded when, through all the previous processing becomes compact. The extrusion consists in having the clay to go through a die placed at the end of a machine called "extruder". The clay forwards being pushed by the extruder augers and is drawn by a mould (called die), which negatively reproduces the pattern of the product to be obtained.

Coming out of the extruder, the still soft mixture is cut by means of the cutter and then deposited on the dryer shelves.





L'ESSICCAZIONE

Un tempo il materiale "verde" , (il prodotto appena formato estruso dalla mattoniera viene definito materiale verde) veniva essiccato prima all'aria e poi incastellato al di sopra del forno per recuperarne in parte il calore.

Attualmente si usano essiccatoi artificiali, alimentati con aria calda prodotta da una sorgente di calore.

In questa fase viene stabilizzata definitivamente la configurazione geometrica dei prodotti e conferita loro la necessaria resistenza meccanica per poter essere accatastati su carrelli e successivamente avviati alla cottura.

Gli essiccatoi possono essere di diversa tipologia a seconda delle esigenze produttive, sono i seguenti: continui, statici e semi-continui e a bilancelle

Dopo la formatura il prodotto ancora molle ed umido (materiale verde) viene introdotto mediante scaffali o carrelli nell'essiccatoio. L'aria calda prodotta nella sala termica tramite un bruciatore in vena d'aria, viene introdotta nell'essiccatoio e agitata per mezzo di una ventilazione forzata, ottenuta con delle ventole o agitatori.

Una parte di calore può essere recuperata dalla zona di raffreddamento del forno, che opportunamente miscelata con aria fredda, consente l'essiccazione ottimizzando i costi energetici.

In questa fase il materiale formato acquista la resistenza meccanica necessaria per le fasi di lavorazione successive.

E' opportuno coibentare le tubature del recupero, al fine di evitare dispersioni di calore.

La regolazione delle temperature tali da formare una curva di essiccazione ideale è regolata da un sistema di controllo regolato da sonde, tiraggi, ventilazione, gruppi termici, espulsione aria satura e altri dispositivi.

Un software gestionale collegato agli strumenti di rilevazione, permette il controllo delle temperature, programmabili con varie ricette.

I mattoni hanno un periodo di permanenza nell'essiccatoio, variabile a seconda della loro massa volumetrica e della forma.

Ultimato il ciclo di essiccazione, i laterizi possono essere scaricati manualmente o automaticamente da un sistema robotizzato di scarico essiccatoio e carico forno.

DRYING

In the past the "green" material (the product just molded out of the extruder maker is defined as green material) was dried in the open air first and then placed above the oven to recoup part of the heat.

Currently artificial driers are used, fed with hot air produced from a source of heat. In this phase the geometric configuration of the products is definitively stabilized and they are given the necessary mechanical resistance in order to be stacked on cars and subsequently sent to the baking process.

Driers may be of different types depending on the production requirements, they can be: continuous, static and semi-continuous and mangle

After molding the product still soft and moist (green material) is introduced in the drier by means of shelves or cars. The hot air produced in the thermal room through a make-up burner, is introduced in the drier and shaken by means of forced ventilation, achieved through fans or agitators.

Part of the heat can be recovered from the kiln cooling zone, which suitably mixed with cold air, allows drying thus optimizing energy costs.

In this phase, the molded material acquires the mechanical resistance needed for the coming processing stages.

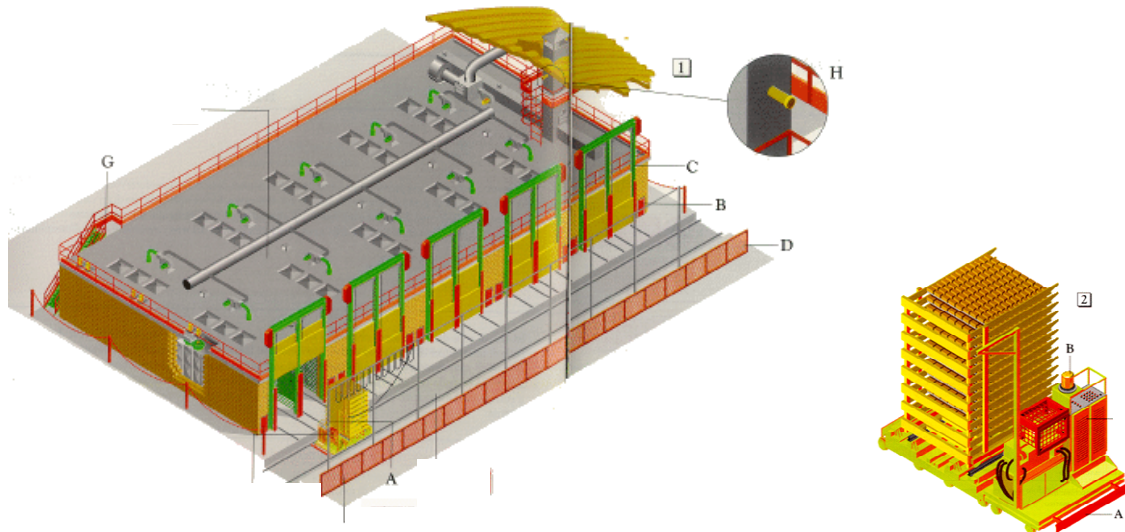
Recovery pipes should be suitably insulated, in order to avoid dispersion of heat.

Temperature adjustment so as to create an ideal drying curve is regulated by a control system set through probes, draughts, ventilation, thermal units, expulsion of saturated air and other devices.

A Management Software linked to detection instruments, allows the monitoring of temperatures, programmable with various recipes.

The bricks stay in the drier for a period of time, which varies depending on their specific mass and shape.

Once the drying cycle has been completed, the bricks can be manually or automatically unloaded by a robotized drier unloading and kiln loading system.



LA COTTURA

La trasformazione del pezzo "verde" in laterizio stabile definito terracotta avviene attraverso diverse modificazioni fisiche e chimiche che subiscono i componenti minerali sotto l'effetto della temperatura a circa 920° (la temperatura è variabile secondo il tipo di materia prima).

Il forno a tunnel è strutturalmente edificato come una galleria dotata di binari a pavimento e porte sulle testate. Il forno a tunnel si distingue da altri sistemi di cottura in quanto non richiede prestazioni manuali all'interno del tunnel stesso. Il fuoco è fermo nella zona centrale della galleria e i mattoni posti sui carrelli la percorrono, si riscaldano, cuociono e si raffreddano.

Sono quindi i mattoni a transitare, diversamente dal forno Hoffmann in cui i laterizi vengono posizionati staticamente dagli operatori (bertolieri) che devono sopportare temperature molto elevate, ed è il fuoco a percorrere le due gallerie parallele e comunicanti. I materiali di costruzione del forno hanno proprietà di resistenza e isolamento termico per sopportare le elevate temperature e limitare i consumi energetici. Il forno si suddivide in tre zone:

Zona pre-riscaldamento

Primo terzo della galleria partendo dall'entrata, che viene riscaldato da una tubazione che recupera il calore dalla zona di uscita del tunnel, detta zona di raffreddamento.

Zona fuoco

Parte centrale della galleria dove sono posizionati i bruciatori e quindi la zona fuoco

BAKING

Processing of the "green" piece into stable brick defined as terracotta occurs through different physical and chemical changes that the mineral components undergo under the effect of temperature set to about 920° (the temperature is variable according to the type of raw material).

The tunnel kiln is structurally built as a tunnel with floor rails and doors on the stops. The tunnel kiln differs from other baking systems as it does not require manual work within the tunnel itself. The fire is still in the central area of the tunnel and the bricks placed on the cars go through it, warm up, bake and cool.

Here are the bricks to move, unlike in the Hoffmann kiln where the bricks are statically positioned by the operators who must bear very high temperatures, and is the fire to cover the two parallel and communicating tunnels.

The kiln construction materials bear resistance and thermal insulation properties to withstand the high temperatures and limit the power consumption. The kiln is divided into three areas:

Pre-heating zone

The first third of the tunnel starting from the entrance, which is heated through a piping that recovers the heat from the kiln exit zone, named as cooling zone.

Fire zone

Central part of the tunnel where the burners are located therefore being the fire zone



Zona raffreddamento

Ultimo terzo della galleria verso l'uscita) zona in cui il calore viene aspirato per essere convogliato in parte nella zona di preriscaldamento, in parte all'essiccatoio ed in parte espulsa tramite il camino.

Sulla volta o sulle pareti perimetrali, tubazioni esterne alla galleria alimentano il gas o il gasolio e l'aria, ai bruciatori, questi producono una combustione che genera il calore necessario al raggiungimento della temperatura di cottura (max 1050°C).

Tutte le apparecchiature (camini, scambiatori di calore, ventilazione, porte, serrande, trasbordi, bruciatori) sono controllate da strumentazioni regolate con software gestionale che permette il controllo della cottura secondo una curva predefinita, stabilita in base al tipo di argilla, al volume del mattone e alla curva di raffreddamento.

Nel tunnel i carri in struttura metallica, dotati di speciali ruote, viaggiano sulla linea di binari. I carri hanno un piano di carico munito di strato in refrattario, che isola la struttura metallica del carro dalla zona superiore dove il laterizio verrà a contatto con il fuoco

All'uscita dal forno i prodotti vengono scaricati dai carrelli, che tornano in circolo, e avviati all'imballo.

Cooling zone

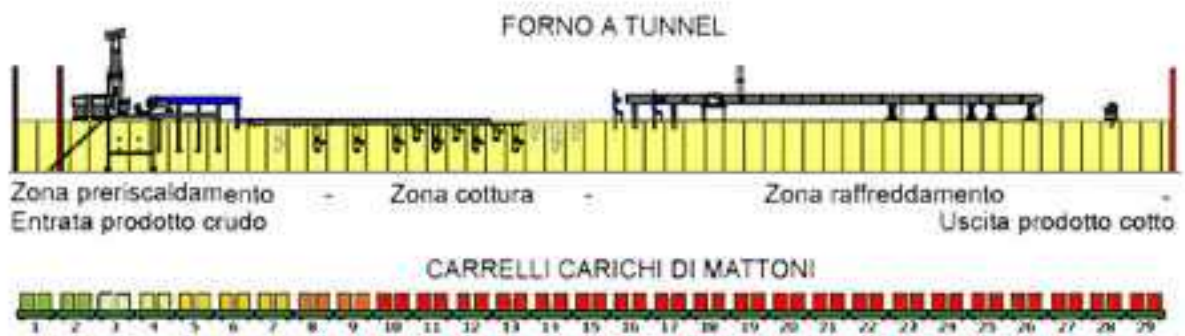
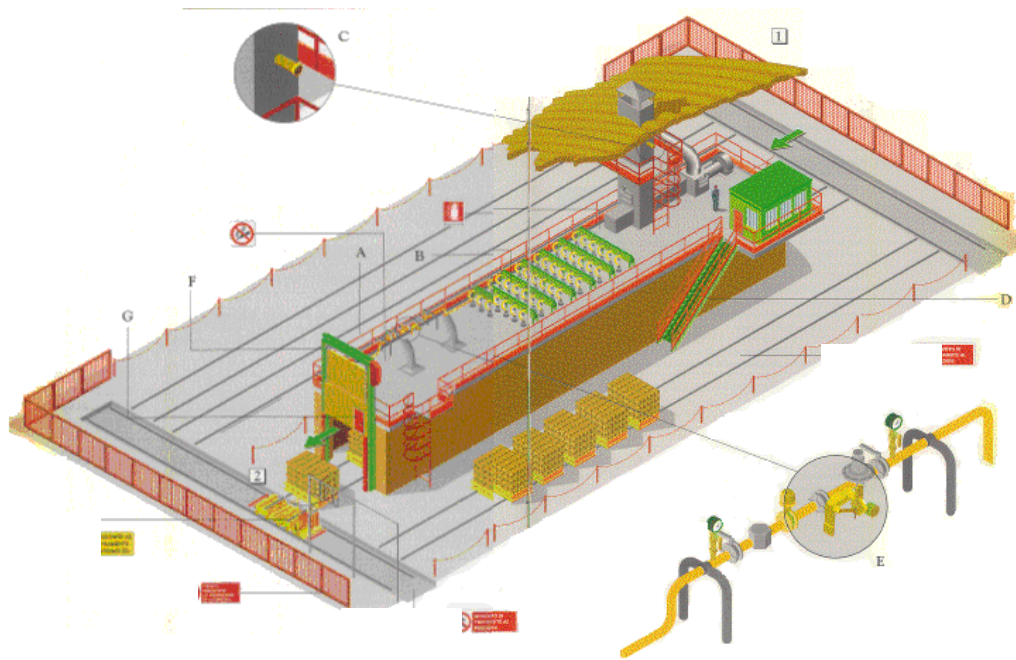
Last third of the tunnel towards the exit, area where the heat is withdrawn to be partly channeled in the preheating area, partly to the drier and part expelled through the chimney.

On the crown or on the outside walls, external piping to the gallery feed the gas or diesel fuel and air, to the burners, these produce a combustion that generates the heat needed to achieve the baking temperature (max 1050°C).

All the equipment (chimneys, heat exchangers, ventilation, doors, shutters, transfers, burners) is controlled by instruments adjusted by means of a management software that allows the control of the baking following a default curve, set in accordance with the type of clay, the volume of the brick and the cooling curve.

In the tunnel the metal structure cars, equipped with special wheels, travel on the track line. The cars have a loading surface fitted with a refractory layer, that insulates the metallic structure of the cars from the upper zone where the brick will come into contact with the fire.

When exiting the kiln the products are unloaded from the cars, that go back into the cycle, and forwarded to the packaging area.





CARICO E SCARICO

Il carico e lo scarico dell'essiccatoio e del forno, viene eseguito meccanicamente per mezzo di macchine impilatrici e dispilatrici, queste attrezzature vengono installate necessariamente negli impianti di grande produzione e di grado tecnologico avanzato.

Mentre in impianti di modesta produzione e di grado tecnologico più contenuto, dette operazioni, (carico e lo scarico dell'essiccatoio e del forno) sono ancora effettuate manualmente, con il supporto di mezzi di movimentazione su gomma (carrelli sollevatori)

IMBALLAGGIO

Durante questa fase i laterizi vengono legati in pacchi mediante reggetta (metallica o di plastica), che viene tesa con particolari attrezzature, oppure avvolti con fogli di polietilene termoretraibile. I pacchi confezionati vengono quindi avviati al piazzale di deposito, oppure collocati direttamente sui mezzi di trasporto per la consegna.

LOADING AND UNLOADING

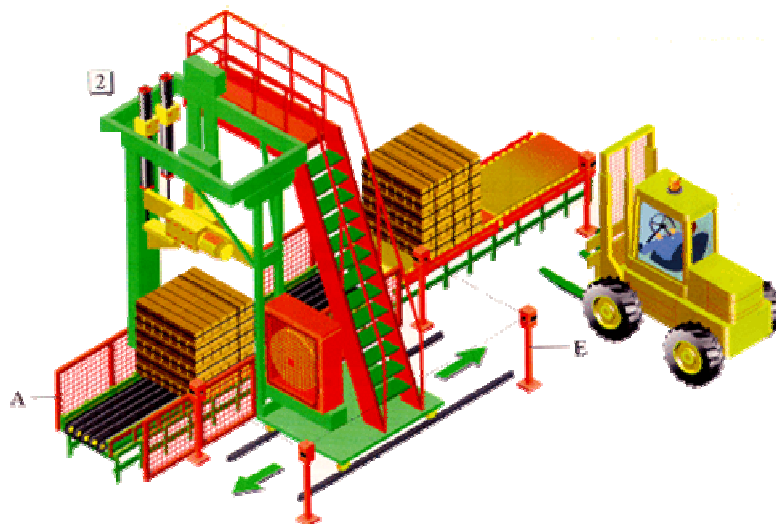
Loading and unloading of the drier and of the kiln, is mechanically carried out by means of stacking and unstacking machines, this equipment is necessarily installed in large production and technologically advanced plants.

Unlikely, in smaller production plants with a lower technological content, these operations, (loading and unloading of the drier and of the kiln) are still carried out manually, with the support of handling means on rubber (elevating trucks)

PACKAGING

During this phase the bricks are tied in bundles by strapping (metal or plastic), which is tightened using special equipment, or wrapped with shrink polyethylene.

The packs are then forwarded to the deposit area, or placed directly on the means of transport for delivery.





LISTA DELLE FORNITURE
SUPPLY LIST

GRUPPO 100 – PREPARAZIONE
PRAPARATION UNIT

| Pos. | q.ty | Descrizione | Description |
|------|------|--|---|
| 101 | 1 | CASSONE DOSATORE CFD 90/6 Dimensioni utili mm. 6000x900 mm. Potenza installata: Traino 3 kw Aspo 4 kw Peso macchina: Kg. 6500 | BOX FEEDER CFD 90/6 Dimension 6000x900 mm Installed powerkw 3 + 4 Machine weight kg 6.500 |
| 102 | 1 | NASTRO IN GOMMA TNG 600X8000 Dimensioni mm. 600x 8000 Potenza installata kw 2,2 Peso macchina: Kg. 1050 | RUBBER BELT CONVEYOR TNG 600X8000 Dimensions 600 x 8000 Installed power kw 2,2 Machine weight kg 1050 |
| 103 | 1 | ROMPIZOLLE RAT5 Dimensione rulli 543x512 mm Potenza installata kw 11+ 9,2 Peso macchina: Kg. 6500 | CLOD BREAKING MILL RAT 5 roll dim. 543 x 512 mm Installed power kw 11+9,2 Machine weight kg 3000 |
| 104 | 1 | NASTRO IN GOMMA TNG 800X8000 Dimensioni mm. 800x 8000 Potenza installata kw 3 Peso macchina: Kg. 1300 Accessori installati: Spondina e bavetta | RUBBER BELT CONVEYOR TNG 800X8000 Dimensions 800 x 8000 Installed power kw 3 Machine weight kg 1300 Additional parts: Side panel with board |
| 104A | 1 | MAGNETE PERMANENTE Dimensioni mm. 500x500x190 | PERMANET MAGNET Dimension mm. 500x600x190 |
| 104B | 1 | RIPARTITORI D'ARGILLA Diametro 600 mm Potenza installata kw. 1,1 | CLAY LEVELLING DEVICES Diameter mm. 600 Installed power kw. 1,1 |
| 105 | 1 | LAMINATOIO LA6 Dimensione cilindri Ø 750 x 600 mm. Potenza installata kw 55 Peso macchina kg. 5000 | ROLLER MILL LA6 Cylinder dimension: Ø 750x600 mm Installed power kw 55 Machine weight kg 5.000 |
| 105A | 1 | RETTIFICA TRN/C PER LAMINATOIO Completa di moto lento Potenza installata kw. 2,2 + 0,37 | GRINDER TRN/C FOR ROLLER MILL With slow motion gear Installed power kw. 2,2 + 0,37 |
| 106 | 1 | NASTRO IN GOMMA TNG 600X8000 Dimensioni mm. 600x 8000 Potenza installata kw 2,2 Peso macchina: Kg. 1050 | RUBBER BELT CONVEYOR TNG 600X8000 Dimensions 600 x 8000 Installed power kw 2,2 Machine weight kg 1050 |



| | | | |
|-----|---|--|--|
| 107 | 1 | MESCOLATORE MB30 Dimensione vasca 3000 x 800 mm Potenza installata kw. 18,5 Peso macchina kg. 4000 | MIXER MB30 Tank dimension 3000x800 mm Installed power kw 18,5 Machine weight kg 4000 |
| 108 | 1 | NASTRO IN GOMMA TNG 600X12000 Dimensioni mm. 600x 12000 Potenza installata kw 3 Peso macchina: Kg. 1360 | RUBBER BELT CONVEYOR TNG 600x12000 Dimensions 600x12000 Installed power kw 3 Machine weight kg 1360 |
| 109 | 1 | QUADRO ELETTRICO Di comando e gestione delle macchine in pre-lavorazione | ELECTRIC CONTROL BOARD For machine handling and control in the pre-processing area |
| 110 | 1 | SET DI CAVI E CANALINE Per il collegamento di tutte le macchine in pre-lavorazione | ELECTRICAL CABLES AND RACEWAYS For the connection of all the machines in the pre-processing area |
| 111 | 1 | SET DI CARPENTERIE Comprensivo di basi di sostegno per tutte le macchine in pre-lavorazione compreso tramoggia su dosatore e telaio di supporto magnete.Kg.5000~ | SET OF METALLIC FRAMEWORKS Including support bases, for all the machines in the pre-processing area including hopper on box feeder and magnet support frame Kg.5000~ |



GRUPPO 200 – PRODUZIONE
PRODUCTION UNIT

| Pos. | q.tà | Descrizione | Description |
|------|------|--|---|
| 201 | 1 | CASSONE DOSATORE CFD 120/6 Dimensioni utili mm. 6000x1200 mm. Potenza installata: Traino 4 kw Aspo 5,5 kw Peso macchina: Kg. 8200 | BOX FEEDER CFD 120/6 Dimensions 6000x1200 mm Installed power kw 4 + 5,5 Machine weight kg 8.200 |
| 202 | 1 | NASTRO IN GOMMA TNG 600X8000 Dimensioni mm. 600x 8000 Potenza installata kw 2,2 Peso macchina: Kg. 1050 | RUBBER BELT CONVEYOR TNG 600x8000 Dimensions 600x8000 Installed power kw 2,2 Machine weight kg 1050 |
| 203 | 1 | MESCOLATORE MB30 Dimensione vasca 3000 x 800 mm Potenza installata kw. 18,5 Peso macchina kg. 4000 | MIXER MB30 Dimensions 3000x800 Installed power kw 18,5 Machine weight kg 4.000 |
| 204 | 1 | NASTRO IN GOMMA TNG 800X8000 Dimensioni mm. 800x 8000 Potenza installata kw 3 Peso macchina: Kg. 1300 Accessori installati: Spondina e bavetta | RUBBER BELT CONVEYOR TNG 600x8000 Dimensions 800x8000 Installed power kw 3 Machine weight kg 1300 Additional parts: Side panel with board |
| 204A | 1 | MAGNETE PERMANENTE Dimensioni mm. 500x600x190 | PERMANET MAGNET Dimensions mm. 500x600x190 |
| 204B | 1 | RIPARTITORI D'ARGILLA Diametro 600 mm Potenza installata kw. 1,1 | CLAY LEVELLING DEVICES Diameter mm. 600 Installed power kw. 1,1 |
| 205 | 1 | LAMINATOIO LA6 Dimensione cilindri Ø 750 x 700 mm. Potenza installat kw 55 Peso macchina kg. 5000 | ROLLER MILL LA6 Cylinder dimension: Ø 750x700 mm Installed powerkw 55 Machine weight kg 5.000 |
| 205A | 1 | RETTIFICA TRN/C PER LAMINATOIO Completa di moto lento Potenza installata kw. 2,2 + 0,37 | GRINDER TRN/C FOR ROLLER MILL With slow motion gear Installed power kw. 2,2 + 0,37 |
| 206 | 1 | NASTRO IN GOMMA TNG 600X8000 Dimensioni mm. 600x 8000 Potenza installata kw 2,2 Peso macchina: Kg. 1050 | RUBBER BELT CONVEYOR TNG 600X8000 Dimensions mm. 600x8000 Installed power kw 2,2 Machine weight kg 1050 |



| Pos. | q.tà | Descrizione | Description |
|------|------|--|--|
| 207 | 1 | MATTONIERA 15 M Elica di uscita D.450 mm Potenza installata kw. 75 | EXTRUDER 15 M Exit auger diameter mm. 450 Installed power kw. 75 |
| 207A | 3 | FILIERE PER MATTONI FORATI | DIES FOR HOLLOW BRICKS |
| 207B | 1 | POMPA DEL VUOTO AD ACQUA Potenza installata kw. 5,5 | VACUUM WATER PUMP Installed power kw. 5,5 |
| 208 | 1 | QUADRO ELETTRICO Di comando e gestione delle macchine in produzione | ELECTRIC CONTROL BOARD For machine handling and control in the production area. |
| 209 | 1 | PANNELLO DI CONTROLLO | CONTROL PANEL |
| 210 | 1 | SET DI CAVI E CANALINE Per il collegamento di tutte le macchine in produzione | ELECTRICAL CABLES AND RACEWAYS For the connection of all the machines in the production area |
| 211 | 1 | SET DI CARPENTERIE Comprensivo di basi di sostegno per tutte le macchine in produzione compreso tramoggia su dosatore e telaio di supporto magnete. Kg.5000~ | SET OF METALLIC FRAMEWORKS Including support bases, for all the machines in the production area including hopper on box feeder and magnet support frame Kg.5000~ |

GRUPPO 300 – GRUPPO DI TAGLIO E CARICO MATTONI VERDI
GREEN BRICKS CUTTING AND LOADING UNIT

| Pos. | q.tà | Descrizione | Description |
|------|------|---|--|
| 301 | 1 | TAGLIERINA UNIVERSALE Potenza installata kw. 1,5 + 0,75 | ALL-PURPOSE CUTTER Installed power kw 1,5 + 0,75 |
| 302 | 1 | NASTRO CARICO VERDE Larghezza 500 mm Lunghezza 6000 mm Piano | GREEN MATERIAL LOADING CONVEYOR Width mm. 500 Length mm 6000 Flat |
| 303 | 1 | TRASPORTATORE SCAFFALI Con ruote ad alto scorrimento | SHELVES COVEYOR With high sliding wheels |
| 304 | 150 | SCAFFALI A DUE PIANI Composti da 300 piani e 600 gambe | TWO-FLOOR SHELVES Composed of 300 floors and 600 legs |
| 305 | 1 | SET DI CAVI E CANALINE Per il collegamento di tutte le macchine del reparto 300 | ELECTRICAL CABLES AND RACEWAYS For the connection of all the machines in dept. 300 |



GRUPPO 400 – ESSICCATOIO A 5 CAMERE
5-CHAMBER DRIER

| Pos. | q.tà | Descrizione | Description |
|------|------|---|---|
| 401 | 20 | VENTILATORI INTERNO CAMERA Potenza installata kw. 2,2 | INNER CHAMBER FANS Installed power kw 2,2 |
| 402 | 5 | SERRANDE AD ALETTE MOTORIZZATE Complete di finecorsa e potenziometro Potenza installata kw. 0,18 | MOTORIZED AIR LOCKS Complete with stop and potentiometer Installed power kw 0,18 |
| 403 | 5 | PORTE MANUALI per camere essiccatoio | MANUAL DOORS For drier chambers |
| 404 | 30 | SERRANDE MANUALI per gestione processo | MANUAL LOCKS For process management |
| 405 | 1 | TUBAZIONE COMPLETA DI TRASPORTO ARIA Completa di collegamenti agli utilizzi | COMPLETE PIPE LINE For air conveying, with all connections |
| 406 | 1 | QUADRO ELETTRICO Di potenza e regolazione Completo di sonde per gestione del processo | ELECTRIC CONTROL BOARD For power and control Complete with probes for process control |
| 407 | 5 | ALIMENTAZIONI ELETTRICHE INTERNO CAMERA | ELECTRICAL CONNECTIONS INSIDE DRIER CHAMBER |
| 408 | 1 | SET DI CAVI E CANALINE Per il collegamento di tutte le macchine del reparto 400 | ELECTRICAL CABLES AND RACEWAYS For the connection of all the machines in dept. 400 |

GRUPPO 500 – SALA TERMICA
THERMAL ROOM

| Pos. | q.tà | Descrizione | Description |
|------|------|--|--|
| 501 | 1 | GENERATORE DI CALORE Capacità kcal/h 800.000 | HEAT GENERATOR Capacity kcal/hr 800.000 |
| 502 | 1 | VENTILATORE CENTRIFUGO Di immissione aria calda Portata 50.000 m ³ /h Potenza installata kw. 30 | CENTRIFUGAL FAN For warm air input Capacity m ³ /hr 50.000 Installed power kw. 30 |



GRUPPO 600 – MOVIMENTAZIONE CARRELLI ESSICCATOIO
HANDLING SYSTEM DRIER CARS

| Pos. | q.tà | Descrizione | Description |
|------|------|---|---|
| 601 | 5 | TRAINI A TERRA per treno ventole Potenza installata kw. 0,75 | FLOOR PULLING GEAR For fan unit Installed power kw. 0,75 |

GRUPPO 700 – IMPILATRICE
SETTING MACHINE
NOT INCLUDED

GRUPPO 800– MOVIMENTAZIONE CARRI FORNO
HANDLING SYSTEM KILN CAR

| Pos. | q.tà | | |
|------|------|---|---|
| 801 | 2 | TRASBORDI DI INGRESSO ED USCITA FORNO Dotati di impianto elettrico, centralina idraulica e spintore per carico/scarico carri. | KILN ENTRY AND EXIT TRANSFERS Complete of electric system, hydraulic unit and car loading/unloading pusher. |
| 802 | SET | LINEE A TERRA DI MOVIMENTAZIONE CARRI FORNO Sulle linee di accumulo e carico / scarico materiale. Complete di accessori quali freni e finecorsa di arresto. Spintore ingresso forno | HANDLING SYSTEM OF KILN CARS. On the lines of accumulation and load / unloading material. Complete of accessories: brakes and limit switch of stop. Pushers kiln cars entrance. |



GRUPPO 900- FORNO A TUNNEL
TUNNEL KILN

| Pos. | q.tà | Descrizione | Description |
|------|-----------|--|---|
| 901 | | FONDAZIONI GALLERIA FORNO, LINEA DEPOSITO E LINEA CARICO-SCARICO MATERIALE Composta da: Binari bourback A45 Binari S18 Bulloni speciali con accessori Jordal con ganci Alimentatori laterali sabbia Profili guarda sabbia | KILN TUNNEL FOUNDATIONS, DEPOSIT LINE AND MATERIAL LOADING-UNLOADING LINE Composed of: Bourback A45 rails Rails S18 Special bolts with accessories Jordal with hooks Side sand feeders Sand holding profiles |
| 902 | mt 144 | PARETI IN PREFABBRICATO Realizzate in materiale refrattario Dimensioni piédritto 1400 x 3000 | PREFABRICATED WALLS Built in refractory material Pier dimensions 1400 x 3000 |
| 903 | | MATERIALE PER REALIZZAZIONE VOLTA FORNO Volta piana in refrattario passo 700 mm Ganci in acciaio AISI 304 | MATERIAL FOR KILN CROWN CONSTRUCTION Crown in refractory material 700 mm pitch. AISI 304 steel hooks |
| 904 | | MATERIALI ISOLANTI SFUSI Per montaggio piedritti e volta piana | LOOSE INSULATING MATERIALS For pier assembly and crown |
| 905 | | CARPENTERIA FORNO Composta da: Ringhiere, scale e grigliati per accesso al forno e passerelle. Tubazioni per gruppo fumi con supporti Tubazioni per gruppo riciclo fumi con supporti Tubazioni per recupero calore con supporti Alloggiamenti bruciatori laterali Maniche in acciaio AISI 304 Telai di supporto ventilatori | KILN STEEL STRUCTURAL WORK Composed of: handrails, staircases and grilles to access the kiln and gangways. Pipelines for fumes unit with supports Pipelines for fumes recycling unit with supports Pipelines for heat recovery with supports Side burners housings AISI 304 steel sleeves Fan support frames |



| Pos. | q.tà | Descrizione | Description |
|------|------|--|---|
| 906 | | MACCHINE FORNO Comprensivo di: Ventilatore centrifugo aspirazione fumi Ventilatore centrifugo per riciclo fumi Ventilatore centrifugo recupero aria calda Ventilatore centrifugo per recupero aria alta temperature Ventilatori assiali di contro-pressione Ventilatore assiale di raffreddamento cunicolo carri Serrande ad alette motorizzate, manuali ed a gravità. Porte e controporta di ingresso e uscita forno. | KILN MACHINES Including: Centrifugal fan for fumes intake Centrifugal fan for fumes recycle Centrifugal fan for warm air recovery Centrifugal fan for high temperature air recovery Back pressure axial fans Axial fan for car tunnel cooling Motorized flap locks, manual and gravity. Kiln entry and exit doors and back door |
| 907 | | IMPIANTO DI COTTURA Comprensivo di: Gruppo di intercettazione e rampa gas Bruciatori laterali Tubazione per distribuzione gas Ventilatori per aria comburente Tubazione per distribuzione aria Valvole di regolazione | BAKING INSTALLATION Including: Detection unit and gas ramp Side burners Pipeline for gas distribution Fans for comburent air Pipeline for air distribution Setting valves |
| 908 | 1 | QUADRO ELETTRICO DI POTENZA Completo di interruttore generale, interruttori magneto termici e contatori per il comando e la protezione dei motori | POWER ELECTRICAL BOARD Complete with general switch, magneto thermal switches and counters for the control and protection of the motors |
| 909 | 1 | QUADRO ELETTRICO DI REGOLAZIONE Con controllore programmabile per realizzare le funzioni di controllo ed automazione del forno. | ADJUSTMENT ELECTRICAL BOARD With programmable controlling device to achieve the kiln control functions and automation |
| 910 | 1 | SERIE DI TERMOCOPPIE E TRASDUTTORI DI PRESSIONE Completi di staffe e cavi speciali per il collegamento | SERIES OF THERMOCOUPLES AND PRESSURE TRANSDUCERS Complete with stirrups and special connection cables |
| 911 | 1 | SET DI CAVI E CANALINE Per il collegamento di tutte le macchine Forno e movimentazione carrelli | SET OF CABLES AND GANGWAYS For the connection of all the kiln machines and car handling |



GRUPPO 950- CARRI FORNO
KILN CARS

| Pos. | q.tà | Descrizione | Description |
|-------------|-------------|--|--|
| 951 | 40 | CARRI FORNO In carpenteria metallica , completi di ruote e cuscinetti | KILN CARS Steel structural work, complete with wheels and bearings |
| 952 | 40 | RIVESTIMENTO CARRI FORNO In materiale refrattario di qualità. Fornito su bancali con schemi di montaggio da installare in loco. | KILN CARS LINING In quality refractory material. Supplied on pallets with assembly diagrams to be installed on site |

GRUPPO 1000- SCARICO CARRI COTTO
UNLOADING KILN CARS
NOT INCLUDED



**GRUPPO 1050-PROGETTAZIONE
ENGINEERING**

| Pos. | q.tà | Descrizione | Description |
|-------------|-------------|--|--|
| 601 | 1 | Engineering completo dell' impianto comprensivo di: Lay out generale, pianta dei lavori civili indicante i carichi statici e dinamici Lista dettagliata degli equipaggiamenti a carico dell' acquirente. Disegni di assemblaggio della macchine e degli equipaggiamenti. Disegni delle carpenterie di tutte le installazioni. Cataloghi di uso e manutenzione delle macchine Schemi elettrici. | Complete engineering including: Main lay-out of the installation Plan of the civil works indicating static and dynamic loads Detailed list of the equipment to be supplied by the Buyer Assembly drawings of the machines and equipment Drawings of metal structural works for all the installations Use and maintenance catalogues of the machines Electrical diagrams |



RIASSUNTO DEI PREZZI
SUMMARY OF THE PRICES

| Pos. | <u>DESCRIZIONE</u> DESCRIPTION | <u>PREZZI</u> PRICES |
|------|---|------------------------------------|
| 0100 | <u>PREPARAZIONE</u> PRAPARATION DEPARTMENT | |
| 0200 | <u>PRODUZIONE</u> PRODUCTION DEPARTMENT | |
| 0300 | <u>GRUPPO DI TAGLIO E CARICO MATTONI VERDI</u> CUTTING AND LOADING DEPARTMENT | |
| 0400 | <u>ESSICCATOIO A CAMERE</u> CHAMBER DRIER DEPARTMENT | |
| 0500 | <u>SALA TERMICA</u> THERMAL ROOM | |
| 0600 | <u>MOVIMENTAZIONE CARRI FORNO</u> HANDLING SYSTEM DRYER CARS | |
| 0700 | <u>IMPILATRICE</u> SETTING MACHINE | EXCLUDED |
| 0800 | <u>MOVIMENTAZIONE CARRI FORNO</u> HANDLING SYSTEM KILN CARS | |
| 0900 | <u>FORNO A TUNNEL MT. 72 X 2,40</u> TUNNEL KILN DEPARTMENT | |
| 0950 | <u>CARRI FORNO</u> <u>KILN CARS</u> | |
| 1000 | <u>SCARICO DEL COTTO</u> UNLOAD KILN CARS | EXCLUDED |
| 1050 | <u>PROGETTAZIONE</u> DESIGN | |
| | TOTALE FRANCO PARTENZA ***TOTALE INDICATIVO VARIABILE NELLO SVILUPPO DELL'OFFERTA TOTAL AMOUNT EX WORKS ***TOTAL INDICATIVE, VARYING IN THE IMPROVEMENT OF THE OFFER | EURO 2.900.000,00 |



ESCLUSIONI – EXCLUSIONS

| | |
|---|---|
| <p>Capannoni Lavori civili Fondazioni Opere murarie dell' essiccatoio Camino di espulsione aria umida essiccatoio Linee di alimentazione combustibile agli utilizzi Carrelli elevatori e trans-pallet Trasformatori Quadri elettrici di trasformazione Cavi elettrici di bassa tensione Impianti idraulici, pneumatici, idrici Illuminazione interna ed esterna Rete di terra ed illuminazione Officina ed attrezzature per manutenzione Macchine escavatrici Oli di primo riempimento Trasporti Spese di viaggio, vitto ed alloggio dei nostri tecnici</p> <p>Ogni altro equipaggiamento o servizio non incluso in elenco di fornitura</p> | <p>Industrial buildings Civil works Foundations Drier masonry works Drier chimney for moist air ejection Fuel loading lines Fork lifts and Trans pallets Transformers Low voltage electrical boards Low voltage cables Oil, air, water installations Internal and external lightening Grounding network and lightening Tools and maintenance equipment Excavating machines First filling oils Transports Traveling expenses, board and lodging of our technicians</p> <p>Any other equipment, service and work not included in this supply list</p> |
|---|---|



DIREZIONE E ASSISTENZA TECNICA AL MONTAGGIO DELL'IMPIANTO
TECHNICAL DIRECTION AND ASSISTANCE TO ASSEMBLY

- Il nostro personale tecnico per il montaggio è disponibile a tariffa giornaliera da definire.
 - Spese di: vitto, alloggio, voli aerei, trasferimenti interni e da sede ad aeroporto a carico dell'acquirente
 - Tempo da determinare secondo le esigenze del cliente, ed alla reperibilità di mano d'opera qualificata in cantiere.
-

- Our engineers are available for the fitting operations with a daily charge of to define.**
- Travel expenses, board and lodging, internal transfer to and from the airport to be borne by the buyer**
- Timing to be agreed following the buyer's requirements and depending on the availability of skilled personnel to be used on site.**



CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA
MAIN SUPPLY CONDITIONS

MODALITÀ DI FORNITURA:

SALES CONDITIONS

| | |
|--|--|
| Pagamento regolato da lettera di credito. | Payment through letter of credit |
| Tempo di consegna: inizio consegne 60 giorni , conclusione entro 9 mesi | Delivery time: starting within 90 days, conclusion within 9/12 months |
| Resa ; franco partenza Villanova d'Asti o nostri fornitori Italia. | Delivery conditions: Ex-works Italy |
| Costi del trasporto :da quantificare a seconda della destinazione, di norma con container Open Top | Transport costs: to be determined depending on the destination, usually with open top container. |
| Altre condizioni da definire | Other conditions to be agreed. |
| Maggiori approfondimenti potranno essere sviluppati a fronte di un concreto interessamento nello sviluppo del progetto | Further details can be developed in the event of a founded interest in the development of the project. |
| | : |

In attesa di vostro cortese riscontro, Vi ringraziamo per averci interpellati, restiamo a vostra disposizione per ulteriori dettagli, assicurandovi , fin d'ora la massima cura nell'espletamento del Vostro pregiato ordine.

Cordiali saluti.

Waiting for your prompt answer, we thank for your request and we remain at your disposal for any further details, ensuring our utmost care in the event your order should be processed.

Best regards.

FORNACE BALLATORE
DIVISIONE IMPIANTI