



**ESSICCATOI VERTICALI
VERTICAL DRIERS**

SERIE WE

La serie WE è il risultato della ricerca dell'esperienza maturata dalla WELKO, si compone di una gamma di Essiccatoi Verticali con elevate prestazioni e di grande affidabilità che, abbinata ad una concreta semplicità costruttiva e di esercizio, garantiscono una notevole capacità di essiccamento per la più ampia gamma di prodotti ceramici.

The WE series is the outcome of the research carried out and the experience acquired by Welko. It consists of a range of Vertical Driers with remarkable performances and amazing reliability which, combined with concrete constructional and operational simplicity, guarantees outstanding drying capacities for the widest range of ceramic products.





Gli essiccatoi della serie WE vengono offerti nelle seguenti tipologie:

- WE 1 Espressamente indirizzato alle grandi produzioni e/o ai grandi formati, nella versione che conta ben 342 ripiani.
- WE 2 Con una dimensione meno profonda dei ripiani bilancelle rispetto al WE1. Viene proposta in tre versioni differenti come quantità di bilancelle in modo da poter ottimizzare al meglio la scelta della macchina più adatta alle svariate necessità in termini di tipologia e di quantità di produzione.

The WE driers series are offered in the following models:

- WE 1 With its 342 layers is designed for high production rates and/or large tile sizes.
- WE 2 With a smaller depth of the basket layers, as compared to the WE1 model, it is offered in three different versions each one with a different number of baskets, to allow the customer to choose the most suitable machine according to his typology and production requirements.

SERIE

DESCRIZIONE DELLA MACCHINA / MACHINE DESCRIPTION

TORRE DI ESSICCAMENTO

Composta da una serie di moduli prefabbricati estremamente rigidi, sovrapposti tra loro ed ancorati alla fondazione tramite una grande cornice in profilati di acciaio. I moduli sono rivestiti esternamente con pannelli a doppia parete in lamiera e con coibentezione interna in lana di roccia. I pannelli sono fissati ai moduli mediante viti e, al fine di facilitare eventuali ispezioni, sono dotati di sportelli incernierati e di chiusure rapide. All'interno dei moduli, oltre ai canali per il passaggio delle bilancelle, sono inserite le condutture per il passaggio dell'aria di essiccazione con diversi gradi di temperatura ed umidità. Le condutture dell'aria sono dotate di feritoie di distribuzione e di valvole per la regolazione delle portate. La struttura della torre serve anche da supporto e da guida per le catene che portano le bilancelle.

DRYING TOWER

The tower is made up by rigid prefabricated modules, placed one on top of the other and secured to the foundation by means of a large steel profile frame.

The modules are coated externally with double-walled sheet metal panels and are insulated internally with rock wool. The panels are screwed to the modules and are complete with hinged and quick-locking hatches to facilitate any possible inspection.

Inside the modules are accommodated both the baskets and the drying air ducts handling various degrees of temperature and humidity.

The air ducts are complete with distribution louvers and flow rate regulator valves.

The metallic structure of the tower contains the guides of the chains that carry the baskets.



MACCHINA DI CARICO ESSICCATOIO

Prepara la batteria di piastrelle e la introduce nell'essiccatoio senza che queste urtino tra loro.

L'introduzione sul ripiano della bilancella avviene a mezzo di una rulliera con due motorizzazioni indipendenti.

Contemporaneamente alla fase di carico delle piastrelle sui rulli delle bilancelle, la macchina di scarico opera l'estrazione di quelle già essiccate.

I motori dispongono delle varie sincronizzazioni della macchina che vengono gestite direttamente dalla unità di controllo dell'essiccatoio.

DRIER LOADING MACHINE

This machine prepares the batch of tiles to be loaded in the drier without any mechanical stress.

The tiles are fed onto the basket layers by means of a roller conveyor belt with two independent drives. While tiles are being loaded onto the rollers of the baskets the unloading machine simultaneously removes the ones already dried.

The motors and the various synchronised devices of the machine are controlled directly by the control unit of the drier.



SISTEMA DI MOVIMENTAZIONE DEI RULLI

Costituito da due bracci di movimentazione dei rulli delle bilancelle così da ottenere il carico delle piastrelle pressate ed il contemporaneo scarico di quelle che hanno già completato il ciclo di essiccazione. Ogni braccio è dotato di una serie di mandrini motorizzati per la movimentazione dei rulli. I mandrini sono azionati da un motoriduttore con trasmissione ad ingranaggi in bagno d'olio e, nella fase di innesto nei rulli, sono tenuti premuti mediante apposite molle.

ROLLER DRIVE SYSTEM

The system consists in two driving arms holding the basket rollers where are loaded the pressed tiles. At the same time, the tiles that have completed the drying cycle are unloaded. Each arm is equipped with a set of driven spindles that drive the rollers. The spindles are operated by a gear motor with oil soaked gear transmission, and are kept pressed by appropriate springs during the roller engaging phase.





MACCHINA DI SCARICO ESSICCATOIO

Preleva le piastrelle dalle bilancelle dell'essiccatoio e le invia alle successive fasi. Posizionata al centro del modulo di base, come per la macchina di carico, è costituita da due rulliere con motorizzazione indipendente.

Una sezione di trasporto con cinghie trapezoidali a sollevamento intermittente, movimentata da Inverter, provvede all'evacuazione delle piastrelle da un lato dell'essiccatoio.

DRIER UNLOADING MACHINE

This machine picks up the tiles from the baskets of the drier and sends them to the exit.

The unloading machine is positioned in the middle of the base module and, similarly to the loading machine, is made up of two roller conveyor belts with independent drive units. A section of the roller conveyor with V-belts and intermittent raising movement, driven by an Inverter, evacuates the tiles from the drier.

SISTEMA DI MOVIMENTAZIONE BILANCELLE

Il sistema è principalmente composto da:

- due catene ad alta resistenza con ruote di scorrimento e centraggio sulle doppie rotaie di guida, con perni sporgenti sui quali sono montati i bracci articolati di sostegno delle bilancelle;
- set di bilancelle a rulli;
- gruppo di moto delle catene, montato sul modulo superiore della torre, costituito da motore auto-frenante con riduttore epicicloidale e dotato di innesto meccanico di sicurezza. Il motore è comandato da un convertitore di frequenza che permette di annullare gli effetti delle sollecitazioni inerziali durante le fasi di partenza -avanzamento- arresto delle bilancelle ed ottenere elevata precisione del passo delle catene;
- gruppo di rinvio delle catene, montato sull'elemento di base della torre e provvisto di tenditori a molla per compensare alle dilatazioni termiche del sistema torre-catene;
- sistema di lubrificazione automatica delle catene.

BASKET DRIVE SYSTEM

The system is mainly made up of:

- *Two very resistant chains that run on the wheels along the double guide tracks, with protruding pins where are fitted the support arms of the baskets.*
- *A set of roller baskets.*
- *Chain drive unit, fitted on the top module of the tower, made up of a brake motor with epicycloidal reduction unit and equipped with mechanical safety coupling. The motor is operated by a frequency converter that eliminates the effects of inertial stress, during the start-run-stop phases of the baskets, obtaining high precision of the chain pitch.*
- *Chain transmission unit fitted on the base element of the tower and equipped with spring tensioners to compensate the thermal expansion of the tower-chain system.*
- *Automatic chain lubrication system.*

CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE ARIA CALDA - CICLO TERMICO HOT AIR SUPPLY SYSTEM - THERMAL CYCLE

La caratteristica principale degli essiccatoi serie WE consiste nell'estrema flessibilità della gestione del ciclo termico, garantita dalla possibilità di operare sulle regolazioni della circolazione dell'aria.

Nei canali di mandata delle quattro zone che costituiscono il circuito termico principale sono inserite le valvole manuali che consentono di regolare la portata dell'aria oppure di escludere alcune zone dell'essiccatoio.

Una caratteristica importante degli essiccatoi WE è che la macchina è praticamente divisibile nel senso verticale in due zone, sempre controllabili attraverso valvole manuali, dove è possibile differenziare le portate dell'aria sul lato destro oppure sinistro delle bilancelle.

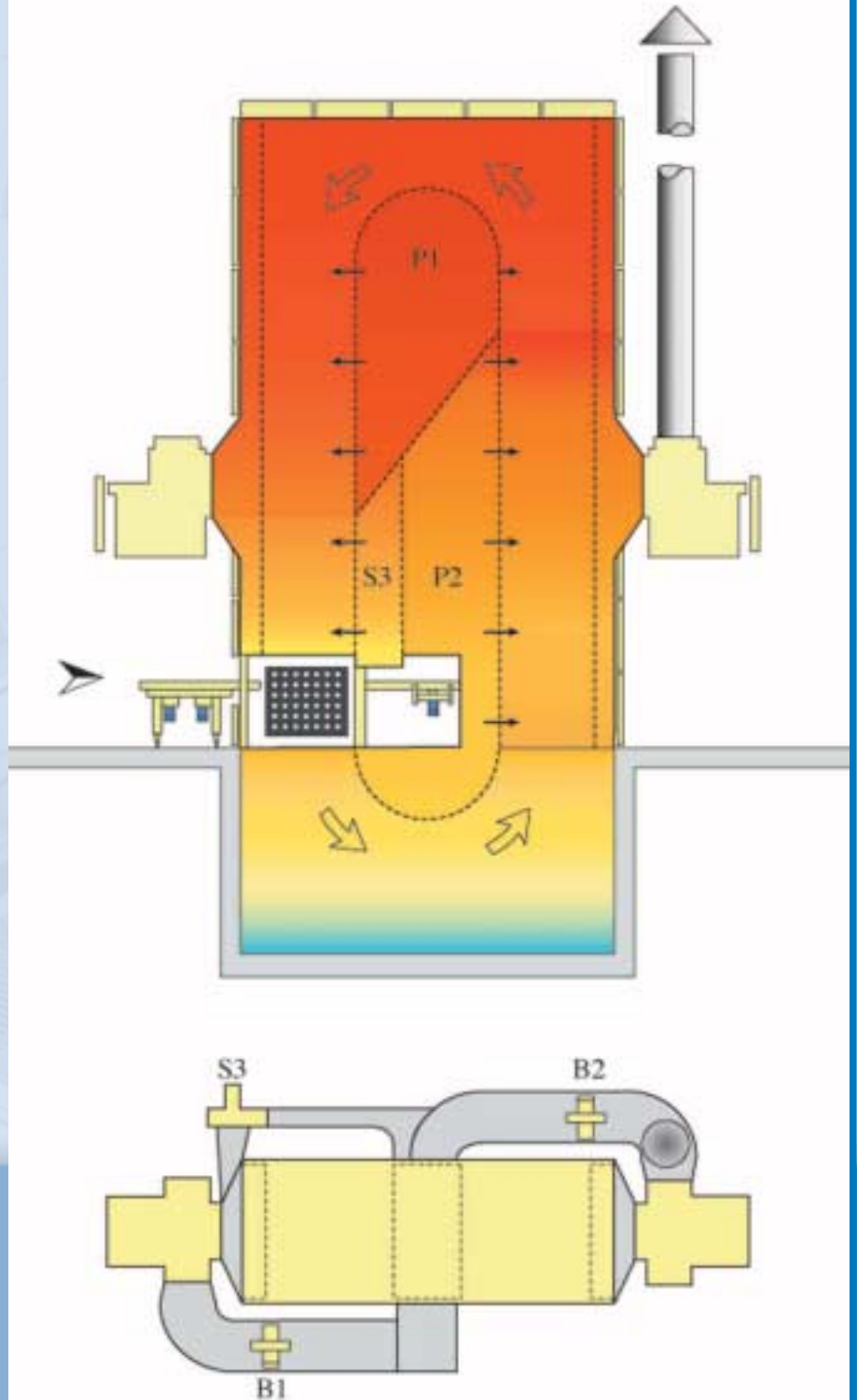
Così da ottenere ulteriori possibilità di regolazione e di controllo.

The great versatility of the WE dryers allows easy operation of the heat cycle by the adjustments of the air circulation system.

The manual valves used to regulate the flow rate of the air or to cut-out some zones of the drier are installed in the delivery channels of the four zones, of the main thermal circuit.

An important feature of the WE dryers lies in the fact that the machine can be practically split-up vertically into two zones, which can be controlled by manual valves.

The air flow rate can be changed in each direction of the baskets, with the possibility to adjust and control the whole drying system.



• CIRCUITO ALIMENTAZIONE ARIA CALDA

Il circuito di alimentazione dell'aria calda di essiccazione si può suddividere in tre zone distinte:

1. Circuito di essiccazione - mandata P1, costituito da:
 - n°1 ventilatore centrifugo per l'aspirazione dell'aria dall'essiccatoio, con parziale integrazione dall'aria ambiente e l'invio al bruciatore;
 - n°1 bruciatore a gas in vena d'aria (B1) con ventilatore per aria di combustione;
 - n°1 rampa gas completa di apparecchiature di controllo e regolazione;
 - tubazioni in lamiera di acciaio;
 - set di termocoppie.
2. Circuito di essiccazione - ricircolo P2, costituito da:
 - n° 1 ventilatore centrifugo per l'aspirazione dell'aria dall'essiccatoio, con parziale integrazione dall'aria ambiente e l'invio al bruciatore con parziale (regolabile) espulsione di aria umida al camino;
 - n° 1 bruciatore a gas in vena d'aria (B2) con ventilatore per aria di combustione;
 - n° 1 rampa gas completa di apparecchiature di controllo e regolazione;
 - tubazioni in lamiera di acciaio;
 - set di termocoppie.
3. Circuito di stabilizzazione, costituito da:
 - n° 1 ventilatore centrifugo (S3) per immissione di aria fresca proveniente dall'esterno;
 - valvola modulante per la regolazione della quantità di aria fresca immessa;
 - tubazioni in lamiera di acciaio;
 - set di termocoppie.

• CICLO TERMICO

L'essiccamento delle piastrelle avviene mediante il loro riscaldamento per convezione con circolazione forzata di aria calda mossa dai due ventilatori principali e portata in temperatura dai generatori di calore B1 e B2. Il percorso dei cestelli è discendente nel canale di carico e scarico, ascendente nel canale opposto.

Il circuito termico dell'essiccatoio è diviso in quattro zone, ognuna caratterizzata dalla presenza di aria in diverse condizioni di temperatura e umidità:

1. Zona di preparazione. Situata sotto il livello di carico e scarico. In questa zona circola l'aria del circuito P2 che è particolarmente umida e moderatamente calda, incominciando a trattare il materiale senza però aggredirlo in modo brusco. Una volta esausta, viene aspirata e quindi inviata al camino.
Questa zona dell'essiccatoio è molto importante al fine di anticipare il più possibile il processo di essiccazione ed operare nelle fasi successive un'efficace stabilizzazione delle temperature.
2. Zona di riscaldamento. Corrispondente alla quasi totalità del canale ascendente. In questa zona circola aria calda e umida che inizia ad essiccare ed a riscaldare più energeticamente le piastrelle.
3. Zona di essiccazione. Corrisponde all'ultimo tratto del canale ascendente e al primo tratto del canale discendente. L'aria di mandata proviene direttamente dal bruciatore B1 ed è quindi calda e secca. Attraversando le piastrelle, ormai deumidificate, completa la fase di essiccazione operando sulle stesse un progressivo riscaldamento.
4. Zona di stabilizzazione. Corrisponde all'ultimo tratto del canale discendente, soprastante all'area di carico. Un ulteriore ventilatore che gestisce questa zona inviando sulle piastrelle aria calda miscelata con aria fresca proveniente dall'esterno, provvede a stabilizzare e ad uniformare la temperatura delle piastrelle.

• HOT AIR SUPPLY SYSTEM

The hot air CIRCUIT for drying the material can be split-up into three separate zones:

1. Drying circuit-delivery P1 made up of:
 - 1 centrifugal fan to collect the air from the drier, partially mix it with the ambient air, and then send it to the burner.
 - 1 air flow gas burner (B1) with fan for the combustion air.
 - 1 gas safety reduction unit complete with control and adjustment equipment.
 - Pipes in sheet steel.
 - Set of thermocouples.
2. Drying circuit-re-circulation P2 made up of:
 - 1 centrifugal fan to collect the air from the drier, partially mix it with the ambient air, and convey it to the burner. An (adjustable) portion of humid air is exhausted through the flue.
 - 1 air flow gas burner (B2) with fan for the combustion air.
 - 1 gas safety reduction unit complete with control and adjustment equipment.
 - Pipes in sheet steel.
 - Set of thermocouples.
3. Stabilization circuit made up of:
 - 1 centrifugal fan (S3) for fresh air intake from outside.
 - Modulator valve for adjusting the volume of fresh air.
 - Pipes in sheet steel.
 - Set of thermocouples.

• THERMAL CYCLE

Drying of tiles is obtained by heat convection, via hot air forced circulation obtained by two main fans and brought to temperature by generators B1 and B2.

In one channel the baskets are moved downward during the loading and unloading operations and in the opposite channel they are moved upward.

The thermal circuit of the drier is split-up into four zones. In each zone air has different temperature and humidity conditions:

1. Preparation zone. Located below the loading and unloading area.
The air of circuit P2 circulates in this zone, which is particularly humid and moderately hot. The air begins to mildly dry the material. The exhausted air is delivered to the chimney.
This zone is important for the preliminary the drying phase and prepares the product for the following phases.
2. Heating zone. Covers almost entirely the upward channel. Hot and humid air circulates in this zone and the material begins to dry more energetically.
3. Drying zone This corresponds to the last section of the upward channel and to the first section of the downward channel.
The air delivery comes directly from burner B1. The hot and dry air flowing through the product, which is now dehumidified, completes the drying phase progressively.
4. Stabilization zone. This corresponds to the last section of the downward channel, above the loading zone. An additional fan controls this zone by sending hot air mixed with fresh air, in order to stabilize and uniform the temperature of the tiles.



SISTEMA DI AUTOMAZIONE

Particolare cura è stata dedicata all'aspetto di automazione. Il quadro di comando, con microprocessore a logica programmabile, controlla l'esatta funzionalità dei parametri operativi impostati precedentemente. La visualizzazione sul monitor degli stessi assicura la lettura ed il costante controllo del ciclo pre-impostato.

Le molteplici possibilità di regolazione del ciclo permettono agli utilizzatori di realizzare impostazioni personalizzate in funzione delle caratteristiche del materiale.

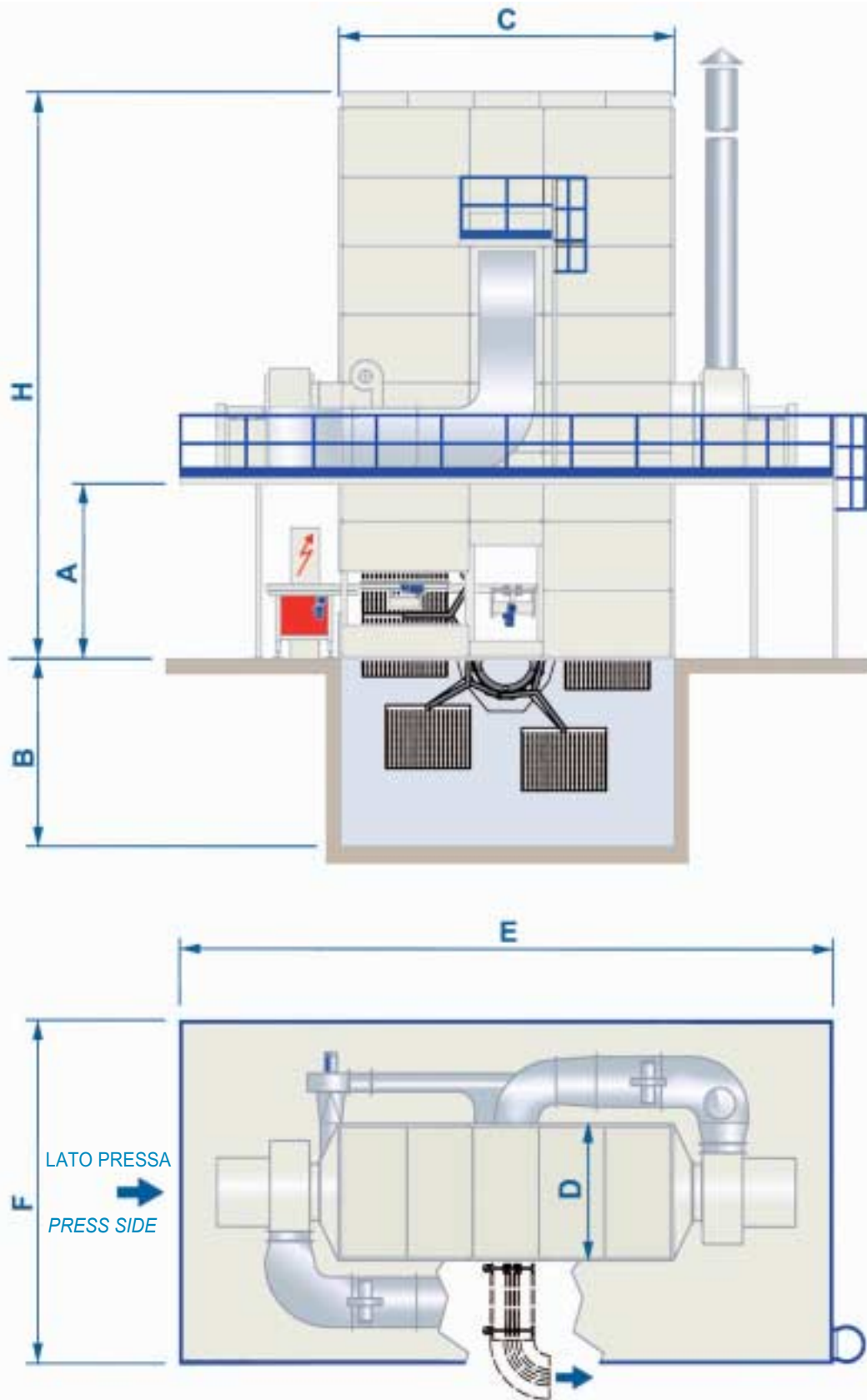
Inoltre, nel sistema di controllo delle temperature, è stata inserita una particolare funzione di "autoapprendimento" che permette di ottimizzare il ciclo di essiccamento quando l'essiccatoio entra o esce da una fase di ricircolo causata da una interruzione della produzione.

MOVEMENT SYSTEM

Special care has been given to the automation aspect: The control panel is equipped with programmable logic micro-processor for the control of the pre-set operational parameters. All the parameters are displayed on the monitor, so the pre-set cycle can be constantly supervised.

Having many possibilities to adjust the different cycles means that users can customise their settings according to the type of material to be processed.

Furthermore, a special "self-learning" function has been added to the temperature control system, which is used to optimise the drying cycle especially when the drier begins or finishes a re-circulation phase caused by a production stoppage.





Con un importante progetto industriale si e' arrivati il 31 Marzo 2007 alla fusione tra due delle più note Aziende operanti nel nostro settore: la ICF INDUSTRIE CIBEC S.p.A. di Maranello e la WELKO s.r.l. di Spino d'Adda.

Queste due società, pur facenti parte dello stesso gruppo industriale, avevano operato fino ad allora autonomamente nel settore ceramico con prodotti complementari e organizzazioni diverse.

La WELKO ha fornito in tutto il mondo Presse Forni e impianti completi, la ICF INDUSTRIE CIBEC si è conquistata una posizione di primissimo piano a livello mondiale per l'alta specializzazione nella fornitura degli impianti di preparazione per gli impasti ceramici .

Entrambi le aziende fortemente caratterizzate dalla loro importante storia hanno dato un forte contributo allo sviluppo del settore ceramico e si sono distinte da sempre, nei loro specifici settori di attività, per le soluzioni tecniche avanzate e l'affidabilità delle macchine e degli impianti proposti.

La decisione di fondere queste due società è nata fondamentalmente dalle richieste di un mercato mondiale sempre più globalizzato dove la concorrenza, anche quella straniera, e' sempre più forte e dove si e' obbligati , per ridurre i costi, per ottimizzare i volumi e per aumentare la presenza ad utilizzare al massimo risorse, sinergie e potenzialità, a maggior ragione, se disponibili all'interno dello stesso gruppo.

ICF & Welko S.p.A. ha sede legale e operativa in Via SICILIA 10 a MARANELLO (MODENA) presso gli uffici storici della ICF INDUSTRIE CIBEC SpA dislocati nel cuore del comprensorio ceramico più importante del mondo.

La nuova azienda ICF & Welko S.p.A. dispone oltre che dello stabilimento di MARANELLO anche dello stabilimento di SPINO d'ADDA, sede storica della WELKO, dove continua la produzione di Presse e Forni, mentre le strutture commerciali, tecniche e assistenza clienti sono dislocate presso la sede di Maranello.

Continuano a fare parte dell'organizzazione ICF & Welko S.p.A. tutte le strutture, comprese le sedi all'estero, di proprietà o precedentemente a disposizione delle due Aziende che hanno creato con la loro fusione questa Società.

On the 31st of March 2007, a major industrial project lead to the merging of two of the most renowned companies of our sector: ICF INDUSTRIE CIBEC S.p.A. in Maranello and WELKO srl in Spino d'Adda.

Even if these two companies were already part of the same industrial group, up-to-date they have always worked independently in the tile manufacturing sector with different complementary products and organisations.

WELKO has supplied Presses, Kilns and complete plants all around the world and ICF INDUSTRIE CIBEC has won a leading position, again at a worldwide level, thanks to its outstanding specialisation in supplying preparation plants for ceramic mixes.

Both companies are strongly characterised by their important background and have contributed remarkably in developing the tile manufacturing sector. They have always stood out amongst others in their specific fields of activity thanks to the futuristic technical solutions and the reliability of the machines and plants offered.

The decision to merge these two companies derived mainly from the demands of an ever-globalised worldwide market where competition, even on behalf of foreign manufacturers, has become much more challenging and where manufacturers are obliged, in order to reduce costs, to optimise volumes and to increase popularity, to fully exploit resources, synergies and potentials, especially if these are available within the same group.

ICF & Welko S.p.A. has its head office and operational premises in Via SICILIA 10 in MARANELLO (MODENA) c/o the historical offices of ICF INDUSTRIE CIBEC SpA situated in the heart of the most important tile manufacturing district of the world.

The new company denominated ICF & Welko S.p.A. not only exploit the factory in MARANELLO but also that in SPINO d'ADDA, being the historical head office of WELKO, where it continues to produce presses and kilns, while the commercial, technical and customer assistance structures are placed in Maranello head office.

The organisation of ICF & Welko S.p.A. still integrates all the structures including head offices abroad, owned by the companies or previously exploited by the two companies that have merged to create this enterprise.



ICF & Welko S.p.A.

VIA SICILIA, 10
41053 MARANELLO (MO)-ITALY

Tel. +39-0536240811
Fax +39-0536240888
E-mail icf-welko@icf-welko.it
<http://www.icf-welko.it>

Stabilimento di
Spino d'Adda (CR)
Tel. +39-0373-9891
Fax +39-0373-966696