

GCS-SFD

Sistema di Combustione a Combustibile Solido
Solid Fuel Firing System

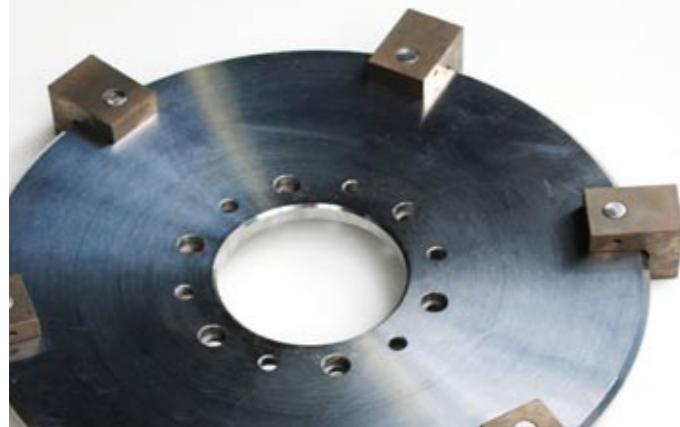
Sistema de Combustión de Combustible Sólido
Système de Combustion Avec Matériaux Solides



BERNINI
IMPIANTI

GCS

- con mulino incorporato per combustibile granulato ● with hammer mill for granulated fuel
- con molino incorporado por combustible granulado ● avec moulin à bord pour combustible granulé



- Martelli e disco porta martelli (solo nel modello GCS)
- Hammers and hammer disk (only for GCS model)
- Martillos y discos portamartillos (sólo en el mod. GCS)
- Marteaux et disque aux marteaux (seulement dans le mod. GCS)

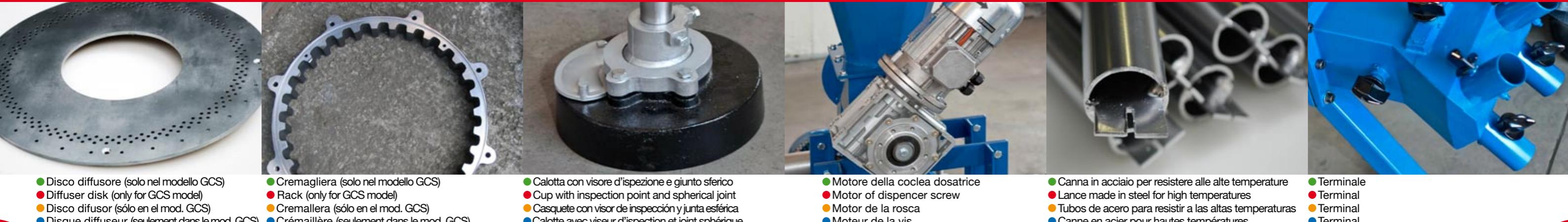


SFD

- senza mulino incorporato per combustibile micronizzato ● without hammer mill for micronized fuel
- sin molino incorporado para combustible micronizado ● sans moulin à bord pour combustible micronisé



- Ventilatore centrifugo in materiale antiusura
- Wear resistant centrifugal ventilator
- Ventilador centrifugo de materiales anti desgaste
- Ventilateur centrifuge pour usures élevées



- Disco diffusore (solo nel modello GCS)
- Diffuser disk (only for GCS model)
- Disco difusor (sólo en el mod. GCS)
- Disque diffuseur (seulement dans le mod. GCS)

- Cremagliera (solo nel modello GCS)
- Rack (only for GCS model)
- Cremallera (sólo en el mod. GCS)
- Crémailleure (seulement dans le mod. GCS)

- Calotta con visore d'ispezione e giunto sferico
- Cup with inspection point and spherical joint
- Casquete con visor de inspección y junta esférica
- Calotte avec viseur d'inspection et joint sphérique

- Motore della coclea dosatrice
- Motor of dispenser screw
- Motor de la rosca
- Moteur de la vis

- Canna in acciaio per resistere alle alte temperature
- Lance made in steel for high temperatures
- Tubos de acero para resistir a las altas temperaturas
- Canne en acier pour hautes températures

- Terminale
- Terminal
- Terminal
- Terminal

GCS/SFD

● Il gruppo mod. GCS/SFD è un impianto semplice e razionale, sia per fornir Hoffmann che Tunnel , nato dall'esigenza di sempre maggior risparmio nella conduzione del forno e di ottimali rendimenti di combustione.

Caratteristiche fondamentali:

- > Limitato ingombro.
- > Regolazione spinta del combustibile e dell'aria sia sul gruppo che su ogni singola bocchetta.
- > Regolazione e controllo automatico della temperatura mediante strumentazione elettronica e termocoppia.
- > Massima resa della combustione, dovuta all'ottima macinazione del combustibile.
- > Uniformità di temperatura in tutta la sezione del forno con conseguente migliore cottura e omogeneità di colorazione.

Ogni gruppo è completo di:

- > Ventilatore centrifugo con pale in acciaio per la distribuzione della polvere di combustibile alle bocchette
- > Regolazione automatica con apparecchiatura elettronica
- > Canne di lunghezza appropriata, in acciaio per alte temperature nella parte terminale
- > Calotte porta canne in fusione con visore e la possibilità di angolare la canna rispetto alla verticale grazie ad un giunto sferico
- > Flessibili con regolatori manuali del flusso
- > Quadro elettrico con PLC dotato di touch screen con termoregolatore elettrico.
- > Termocoppia

La versione GCS, prevede mulino a bordo, con martelli dischi porta martelli, cremagliera e disco diffusore che ha la funzione di polverizzare e distribuire pneumaticamente il combustibile nei vari punti fuoco.

● The group GCS/SFD is a simple and rational system, both for Hoffmann and Tunnel kilns, born from the need of a greater saving in the brick kiln management, as well as product quality.

Main features:

- > Compact overall dimensions.
- > A special electronic switchboard and a thermocouple allow automatic thermal setting.
- > Maximum output obtained through a perfect fuel milling.
- > Uniformity of temperature inside the kiln allows better firing and homogeneous colouring.

Each group is completed with:

- > Centrifugal ventilator with fan in hard steel for the distribution of petrol coke to the fire points
- > The last part of lance is made in steel for high temperatures; each lance is also provided of inclination regulator and inspection point.
- > The flexible pipes, that connect the manifold to the single fire points, are completed with manual valves.
- > Electronic touch screen panel board with electronic thermo regulator
- The model GCS is completed with hammer mill which includes hammers, hammer disk, diffuser and rack which has to pulverise and distribute pneumatically the fuel into the various fire points.

● El grupo mod. GCS/SFD es una instalación simple y funcional, tanto para hornos Hoffmann como para túnel, nacido para satisfacer la exigencia de siempre mayor ahorro en la conducción del horno y de óptimos rendimientos de combustión.

Características fundamentales:

- > Dimensiones limitadas.
- > Regulación de la impulsión del combustible y del aire tanto en el grupo como en cada boca individual.
- > Regulación y control automático de la temperatura mediante instrumentos electrónicos y termopar.
- > Máximo rendimiento de la combustión, debido a la maceración óptima del combustible.
- > Uniformidad de temperatura en toda la sección del horno con el mejoramiento consiguiente de la cocción y la homogeneidad de coloración.

Cada grupo cuenta con:

- > Ventilador centrifugo con paletas de acero para la distribución del polvo de combustible a las bocas
- > Regulación automática con equipo electrónico

> Tubos de acero de longitud apropiada para las altas temperaturas, en la parte terminal

> Casquetes portatubos de fusión con visor y la posibilidad de angular el tubo respecto a la vertical, gracias a la junta esférica

> Flexibles con reguladores manuales del flujo

> Cuadro eléctrico con PLC, con pantalla táctil y termostat controlador eléctrico.

> Termopar

La versión GCS, prevé la incorporación de un molino con discos portamartillos, placa con agujeros calibrados de separación, de material antidesgaste, que tiene la función de pulverizar y distribuir neumáticamente el combustible en los diferentes puntos de fuego.

● Le groupe GCS/SFD est une unité simple et rationnelle, née de l'exigence de réaliser des économies toujours plus importantes tout en obtenant un produit de qualité égale

Caractéristiques fondamentales:

> Encombrement limité

> Réglage de la poussé du combustible et de l'air tant sur le groupe que sur chaque goulot.

> Réglage et contrôle automatique de la température au moyen d'instruments électroniques et d'un thermocouple.

> Rendement de combustion maximum du à l'excellent broyage du combustible.

> Uniformité de température dans toute la section du four, avec pour conséquence une cuisson et une homogénéité de coloration meilleures.

Chaque groupe est complet de:

> Ventilateur centrifuge avec des pelles en matériau pour usures élevées pour la distribution de la poussière de fioul aux points de chauffe

> Régulation automatique avec appareillage électrique

> Cannes de longueur appropriée, en acier pour hautes températures dans la partie terminale

> Calottes porte cannes en fusion avec viseur et la possibilité d'anguler la canne respecte aux degrés verticaux à un joint sphérique

> Flexibles avec des régulateurs manuels du flux

> Tableau électrique de commandement avec du thermorégulateur

> Thermocouple
Le mod. GCS comprend le moulin à bord de la machine complète de marteaux, disques aux marteaux, plaque avec des trous calibrés de séparation, crémaillère avec la fonction de pulvérisation et distribution pneumatique du combustible vers les points de chauffe.



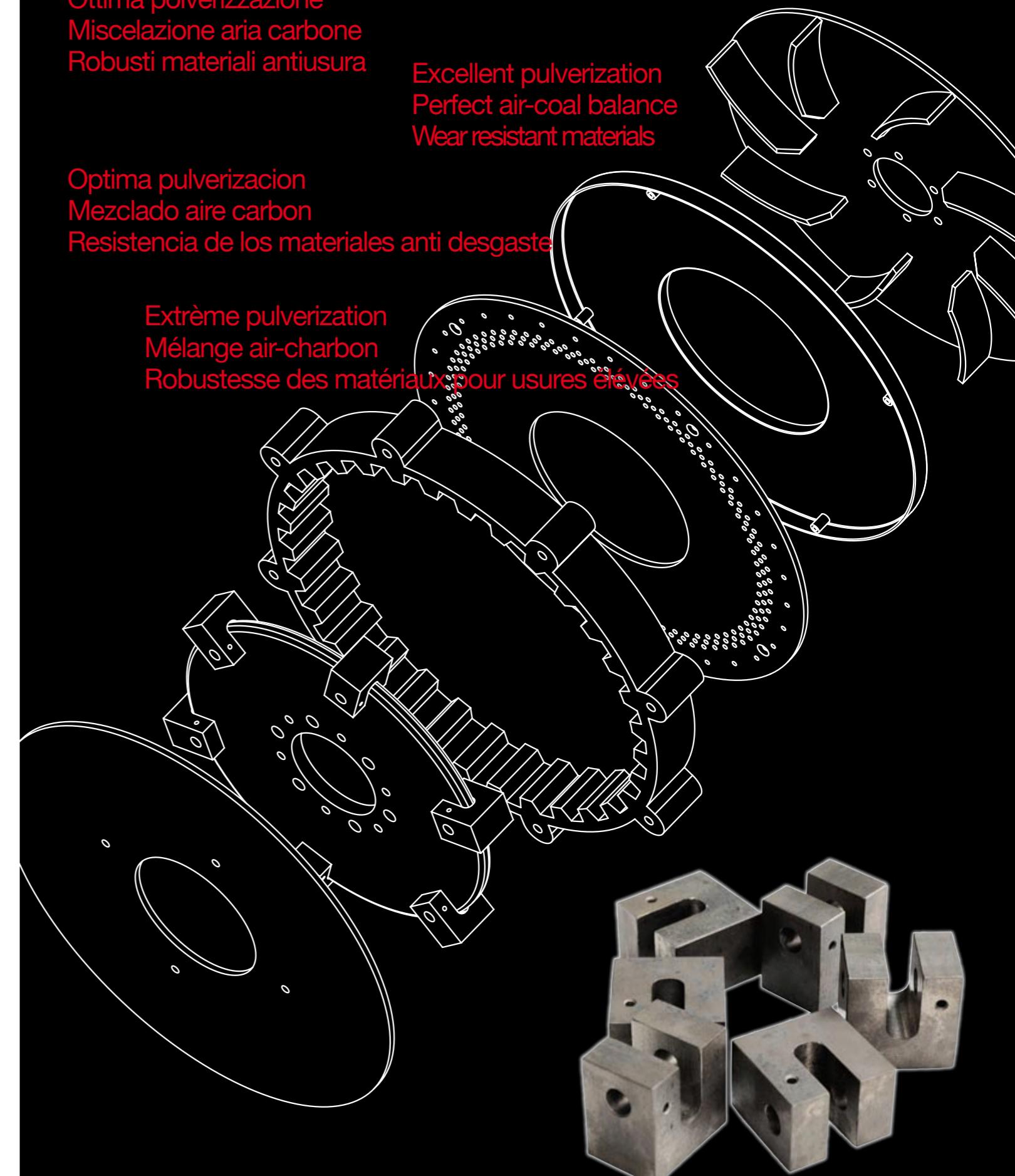
GCS/SFD

Ottima polverizzazione
Miscelazione aria carbone
Robusti materiali antiusura

Excellent pulverization
Perfect air-coal balance
Wear resistant materials

Optima pulverizacion
Mezclado aire carbon
Resistencia de los materiales anti desgaste

Extrème pulverization
Mélange air-charbon
Robustesse des matériaux pour usures élevées



● SISTEMA DI COMBUSTIONE A COKE DI PETROLIO

L'aumento considerevole del costo del gas naturale e del petrolio in tutto il mondo, ha portato inevitabilmente le industrie del mondo della ceramica e del laterizio a cercare sistemi di combustione per permettano di ottenere un prodotto di qualità ad un prezzo ragionevole.

Il coke di petrolio sembra essere la giusta soluzione al problema.

Per molti anni il coke di petrolio è stato considerato un materiale di scarto. Negli ultimi anni l'industria del cemento ha iniziato ad utilizzarlo come sostituto del carbone fossile riducendo enormemente i costi dell'energia per la produzione del cemento e contribuendo ad un abbassamento dell'inquinamento atmosferico. Il Pet coke è attualmente il combustibile più economico ed è quello che si presta maggiormente ad essere usato nelle fornaci, grazie alle sue notevoli caratteristiche fisico-chimiche rispetto al carbone:

basso contenuto di ceneri (<0.5%)
alto potere calorifico 7500-8000Kcal/kg
facilità di stoccaggio

Il Pet coke è insolubile in acqua pertanto non ci sono problemi di inquinamento del suolo nello stoccaggio. Il basso contenuto di ceneri non compromette la qualità del prodotto e soprattutto non si deposita all'interno del forno.

● PETROL COKE FIRING SYSTEM

The great increase in natural gas and heavy oil costs all over the world , has led all the ceramic and brick industries to look for new fuels and combustion systems which allow manufacturers to obtain a good quality product keeping prices low.

The petroleum coke (Pet Coke) seems to be the right solution to the problem. For many years, Pet Coke has been considered a waste product. In recent years, the cement industry has successfully used this waste material as fuel replacement for coal, and in doing so has provided an environmental benefit as well as reduced energy costs for cement production.

Pet coke is nowadays the cheapest fuel and compared to coal, thanks to its great physical as well as chemical characteristics is most likely used in brick factories:

Low ash content (<0.5%)
High calorific value 7500-8000Kcal/kg
Easy storage

Pet coke is not soluble in water and therefore there are no pollution problems in storage soil.Low ash content does not compromise the quality of the product and above all does not deposit inside the kiln.



Consumo termico forno/Thermal kiln consumption/Consumo termicó del horno/Consommation thermique du four = **144.000.000 kcal/giorno/day/dia/jour**

consumo giornaliero / daily consumption consumo al dia / consommation par jour	costo combustibile / fuel cost costo combustible / coûte combustible	costo giornaliero / daily cost costo al dia / coûte par jour
gas/gaz 18000 mc	0,33 €/mc	5940 €
nafta/heavy oil/nafta densa/fioul lourd 15100 kg	0,40 €/kg	6040 €
petrol coke/coque de petróleo/coke de pétrole 19000 kg	0,12 €/kg	2280 €
Risparmio annuo (330 gg.) / Annual saving (330 day) / Ahorro al año (330 dia) / Épargne par année (330 jour)		
gas/gaz → petrol coke/coque de pétrole/coke de pétrole 1.207.000 €		
nafta/heavy oil/nafta densa/fioul lourd → petrol coke/coque de pétrole/coke de pétrole 1.240.000 €		

- Si specifica, però, che la conversione può andare da un minimo del 50% ad un massimo del 100%
- The conversion, however, can be also only of a 50% up to a maximum of 100%
- Sin embargo, se puntualiza que la conversión puede variar desde un mínimo del 50% hasta un máximo del 100%
- On spécifie cependant que la conversion peut être même seulement du 50% jusqu'au 100%

● SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE COQUE DE PETRÓLEO

El aumento considerable del costo del gas natural y del petróleo en todo el mundo, ha llevado inevitablemente a las industrias del mundo de la cerámica y del ladrillo a buscar sistemas de combustión que permitan obtener un producto de calidad a un precio razonable.

El coque de petróleo parece ser la solución adecuada para el problema.

Durante muchos años el coque de petróleo ha sido considerado un material de desecho. En los últimos años la industria del cemento ha comenzado a utilizarlo como sustituto del carbón fósil, reduciendo enormemente los costos de la energía para la producción del cemento y contribuyendo a una disminución de la contaminación atmosférica.

Actualmente el coque de petróleo es el combustible más económico y que más se presta para ser usado en los hornos, gracias a sus notables características físico-químicas respecto al carbón:

bajo contenido de cenizas (<0.5%)
alto poder calorífico 7500-8000 Kcal/kg
facilidad de almacenamiento

El coque de petróleo es insoluble en agua, por tanto no existen problemas de contaminación del suelo con el almacenamiento

El bajo contenido de cenizas no perjudica la calidad del producto y, sobre todo, no se deposita dentro del horno.

● SYSTÈME DE COMBUSTION AVEC LE COKE DE PÉTROLE

L'augmentation considérable de coûte du gaz naturel et du pétrole dans le monde entier, il a porté inévitablement les industries du monde de la céramique et du brique à chercher des systèmes de combustion qui permettent d'obtenir produit de qualité à un prix raisonnable.

Le coke de pétrole semble être la juste solution au problème.

Pendant bien des années le coke de pétrole a été considérée un matériel d'écart. Depuis quelques années l'industrie de cémente a commencé à l'utiliser comme substitut du charbon fossile en réduisant énormément les coûts de l'énergie pour la production de cémente et en contribuant à un abaissement de la pollution atmosphérique.

Le coke de pétrole est actuellement le combustible plus économique et c'est ce qui se prête plus à être employé dans les briqueteries, grâce à ses considérables caractéristiques physique et chimique par rapport au charbon:

basse contenu de cenizas (<0.5%)
haut pouvoir calorifique 7500-8000Kcal/kg
facilité de stockage

Le coke de pétrole est insoluble en eau et donc il n'y a pas des problèmes de pollution du sol dans le stockage.

Le bas contenu de cenizas ne compromet pas la qualité de produit et il ne se dépose surtout pas à l'intérieur du four.

● PETROL COKE GRANULATO

Il combustibile viene posizionato in un cassone di stoccaggio da cui viene trasportato ad un frantumatore (che ha la funzione di ridurre la pezzatura massima del coke a 5mm) tramite un sistema di trasporto meccanico, per poi passare alla trameggia di carico dell'impianto di trasporto a piattielli che alimenta i bruciatori sul forno.

● GRANULATED PETROL COKE

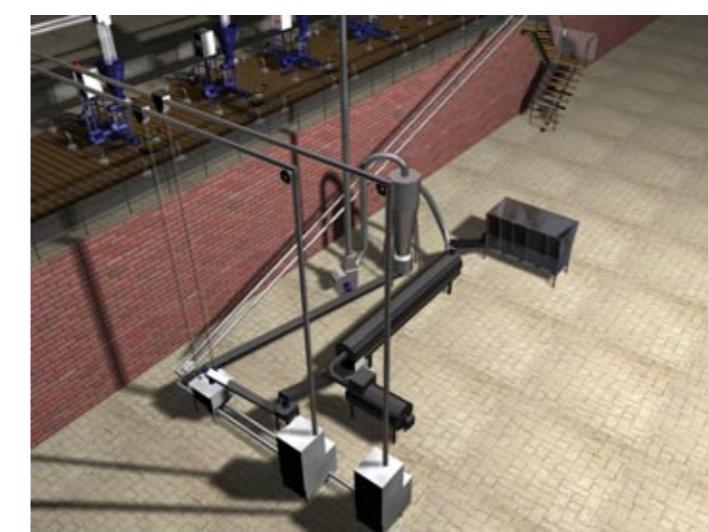
The fuel is positioned in a box feeder from where it is carried to a crusher, (which will reduce the size of the coke to 5 mm) through a mechanical distribution system, and from there it is transported to the loading hopper of the small plate feeding system line on the top of the kiln.

● COQUE DE PETRÓLEO GRANULADO

El combustible se posiciona en una caja de almacenamiento desde la que se transporta a una trituradora (que tiene la función de reducir el tamaño máximo del coque a 5 mm) mediante un sistema de transporte mecánico, para pasar después a la tolva de carga de la instalación de transporte de pláticos que alimenta los quemadores en el horno.

● COKE DE PÉTROLE GRANULÉ

Le combustible vient positionné dans un benne de stockage dont il est transporté à un broyeur (qui a la fonction de réduire la taille du coke de pétrole à 5mm) par un système de transport mécanique, pour ensuite passer à la trémie de chargement du système d'alimentation à plateaux qui alimente les brûleurs sur le four.



● PETROL COKE MICRONIZZATO

Il combustibile viene posizionato in un silos di stoccaggio. Da qui, tramite un sistema di trasporto meccanico, viene trasportato alla trameggia di carico dell'impianto di trasporto a piattielli che alimenta i bruciatori sul forno.

● MICRONIZED PETROL

The fuel is stored in a silos. From there, it is fed through a mechanical distribution system and is transported to the loading hopper of the small plate feeding system line on the top of the kiln.

● COQUE DE PETRÓLEO MICRONIZADO

El combustible se posiciona en un silo de almacenamiento. Desde aquí, mediante un sistema de transporte mecánico, se transporta a la tolva de carga de la instalación de transporte de pláticos, que alimenta los quemadores en el horno.

● COKE DE PÉTROLE MICRONISÉ

Le combustible vient positionné dans un silos de stockage. D'ici, par un système de transport mécanique, il est transporté à la trémie de chargement de du système d'alimentation à plateaux qui alimente les brûleurs sur le four.



CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO A PIATTELLI

Si tratta di un trasportatore meccanico a catena con dischi stampati in plastica che, scorrendo all'interno di un tubo a circuito chiuso, può trasportare prodotti granulari o polverulentini.

Il sistema è azionato da un gruppo di traino motorizzato che lungo il suo percorso può essere dotato di più punti di carico e scarico. In corrispondenza di ogni uscita viene realizzata nella tubazione una valvola di intercettazione che permette il riempimento di combustibile nella tramoggia del bruciatore.

L'impianto viene realizzato con un sistema singolo o doppio che svincola dalla manutenzione programmata (controllo e/o sostituzione organi di movimento)

Nel caso del sistema a doppio circuito, una linea è di lavoro e l'altra di stand-by e ciò rende affidabile al 100% il sistema senza possibilità di fermi macchina.

CARATTERISTICHE DEL GRUPPO DI TRAINO

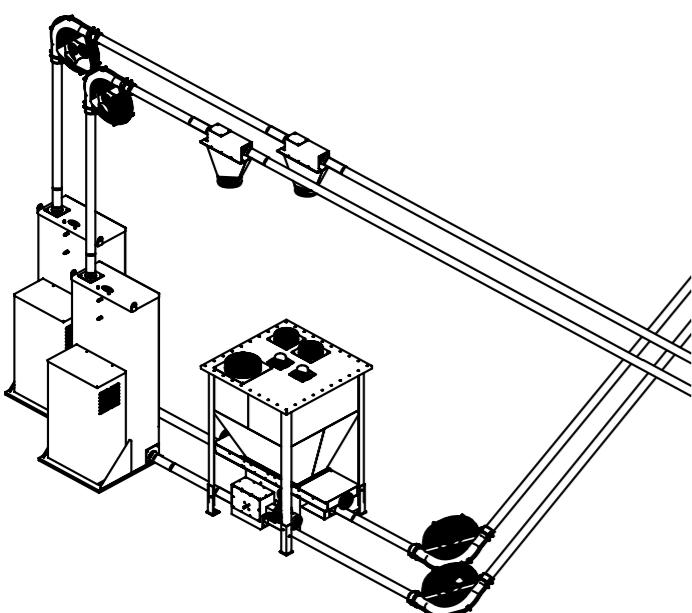
Diametro del tubo:	60-100 millimetri
Configurazione:	circuito chiuso
Lunghezza:	120 metri
Potenza del motore:	2,2 kW
Sicurezza elettrica:	IP 55
Voltageglio elettrico:	400 volt - trifase - 50 Hz
Sforzo della catena:	automatico
Voltageglio dei componenti ausiliari:	24 volt - d.c.
Pezzatura massima del carbone per il trasporto :	0-5mm
Umidità:	5%

CHARACTERISTICS OF THE SMALL PLATE FEEDING SYSTEM

The transport system is completed with a chain motorised group that moves inside a closed tube and can carry both granulated and pulverized material. The system can have different loading and unloading points. At each exit there is a valve that allows the fuel to enter inside the burners' hopper. The feeding line can be single or double , in this case one line works and the other is in stand by; this makes the system 100% reliable, without any possibility that the burner stops.

PULLING GROUP'S CHARACTERISTICS

Tube's diameter:	60-100 millimeter
Configuration:	closed circuit
Max Length with 1 line:	120 meter
Motor's power:	2,2 kW
Electrical security:	IP 55
Electrical voltage:	400 volt – triphase – 50 Hz
Chain's strain:	automatic
Voltage of auxiliary components:	24 volt - d.c.
Max coke's dimension:	0-5 millimeter
Max coke's moisture:	5%



CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE PLATILLOS

Se trata de un transportador mecánico de cadena, con discos estampados de plástico que, deslizándose en el interior de un tubo de circuito cerrado, puede transportar productos granulares o polverulentos.

El sistema está accionado por un grupo de remolque motorizado que a lo largo del recorrido puede tener más de un punto de carga y descarga. En correspondencia con cada salida, se realiza en la tubería una válvula de intercepción que permite el llenado de combustible en la tolva del quemador.

La instalación se realiza con un sistema individual o doble que desvincula del mantenimiento programado (control y/o sustitución de los órganos de movimiento)

En el caso del sistema con doble circuito, una línea está trabajando y la otra está en reposo y esto vuelve el sistema 100% fiable, sin la posibilidad de paradas de máquina.

CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO DE REMOLQUE

Diametro del tubo:	60-100 milímetros
Configuración:	circuito cerrado
Longitud:	120 metros
Potencia del motor:	2,2 kW
Seguridad eléctrica:	IP 55
Voltaje eléctrico:	400 volt – trifásico – 50 Hz
Esfuerzo de la cadena:	automático
Voltaje de los componentes auxiliares:	24 volt – d.c.
Tamaño máximo del carbón para el transporte:	0-5 mm
Humedad:	5%

CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME D'ALIMENTATION AVEC PLATEAUX

Il s'agit d'un transporteur mécanique à chaîne avec des disques imprimés en plastique que, en glissant à l'intérieur d'un tube à circuit fermé, peut transporter des produits granulaires ou pulvérisé . Le système est actionné d'un groupe de traîne motorisé que pendant sa parcours peut être doué de pointes de chargement et déchargeant.

En correspondance de chaque sortie il y a une vanne qui permet le remplissage de combustible dans la trémie du brûleur.

La ligne d'alimentation est réalisé avec un système simple ou double; dans ce cas une ligne est de travail et l'autre est en stand by et cela rend fiable au 100% le système sans possibilité d'arrêts de la machine.

CARACTÉRISTIQUES DU GROUPE DE TRAÎNE

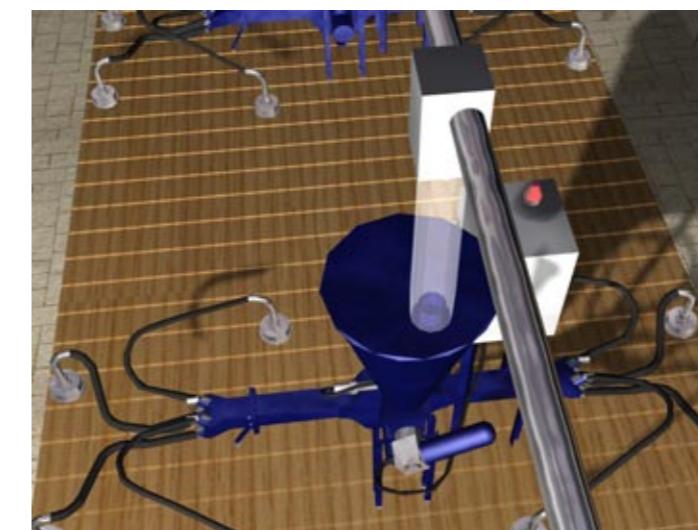
Diamètre du tube :	60-100 millimètres
Configuration. :	circuit fermé
Longue max avec une ligne:	120 mètres
Puissance du moteur :	2.2 Kw
Sûreté électrique :	Ip 55
Voltage électrique :	400 volt – 3ph - 50 Hz
Force de la chaîne :	automatique
Voltage des composantes auxiliaires :	24 volt - d.c.
Taille du combustible pour le transport :	0-5mm
Humidité :	5%

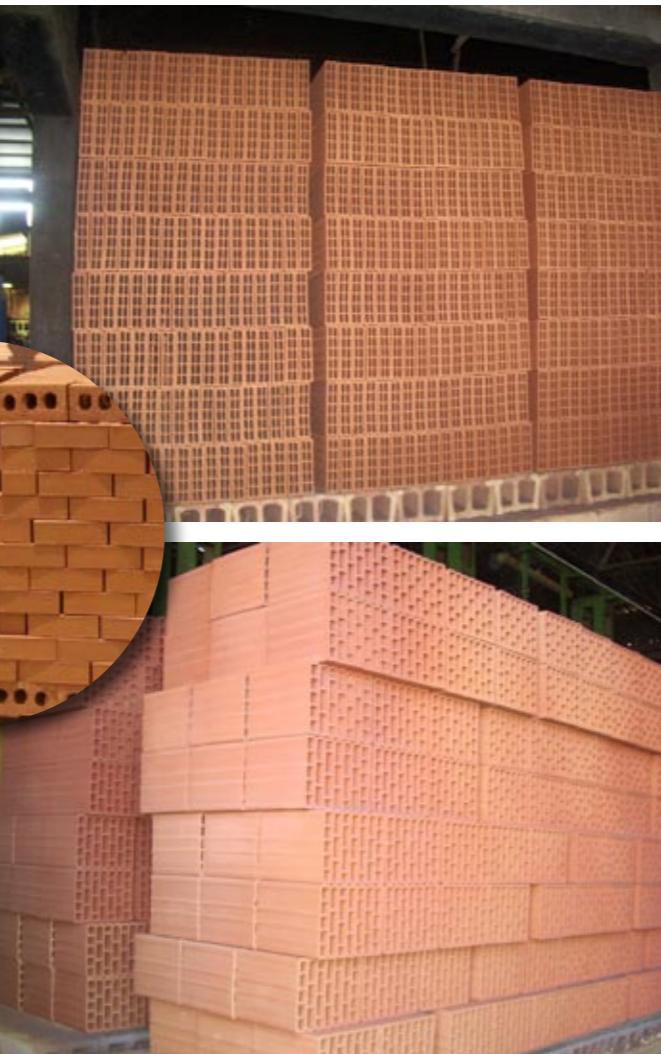
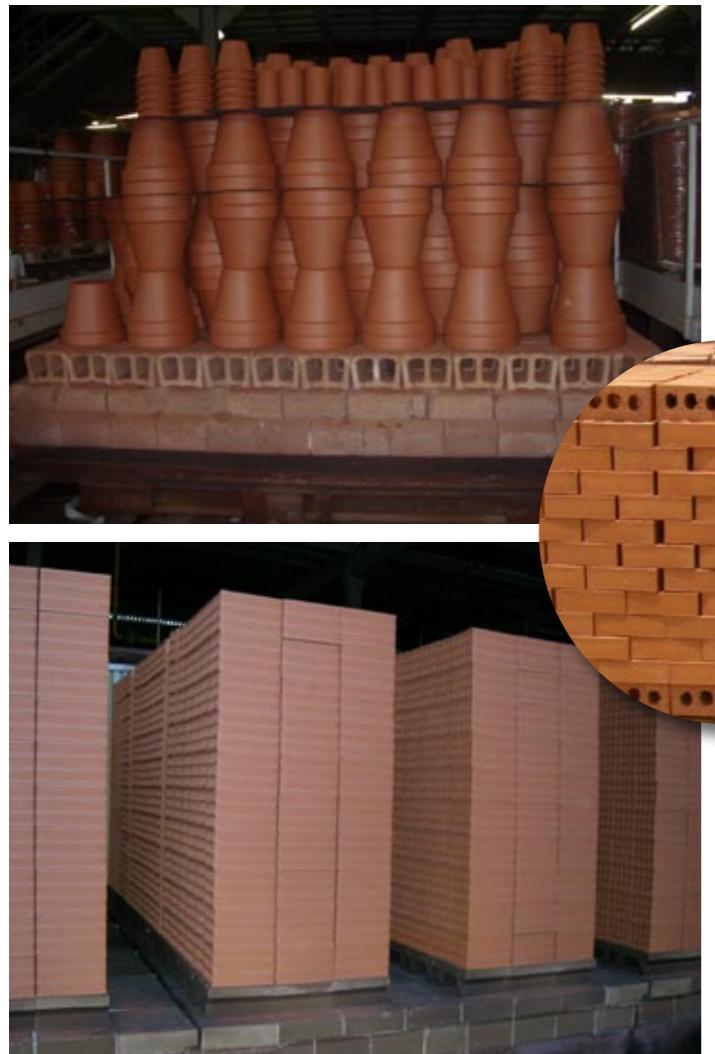
● L'ampia esperienza acquisita nel corso degli anni dal nostro staff tecnico, ci consente di progettare e dimensionare ogni impianto in funzione delle specifiche esigenze del cliente nel massimo rispetto delle norme vigenti in tutta la loro complessità.

● The great experience of our technical staff, enables us to plan and design every plant according to the specific needs of the customer, respecting the laws in force.

● La amplia experiencia adquirida por nuestro equipo técnico a lo largo de los años, nos permite diseñar y dimensionar cada instalación en función de las exigencias específicas del cliente, con el máximo respeto de todas las normas vigentes.

● La vaste expérience de notre staff des techniciens , a nous permet de projeter et dimensionner chaque installation comme les spécifiques exigences du client dans le plus grand respect des règles en vigueur dans toute leur complexité.





ALCUNI ESEMPI DI IMPIANTI REALIZZATI NEL MONDO NEGLI ULTIMI ANNI
SOME EXAMPLES OF FIRING SYSTEMS INSTALLED IN RECENT YEARS IN THE WORLD
ALGUNOS EJEMPLOS DE INSTALACIONES REALIZADAS EN EL MUNDO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS
QUELQUES EXEMPLES D'INSTALLATIONS RÉALISÉES DANS LE MONDE DEPUIS QUELQUES ANNÉES





via Michelino, 77 - Bologna - ITALY - tel. +39 051 51 12 16 - fax +39 051 51 10 32
info@bernini-impianti.it - www.bernini-impianti.it