

CERTECH

CERTECH S.P.A. con socio unico
Via Don Pasquino Borghi, 8/10
C.P. 42013 S. Antonino di Casalgrande (RE) Italy
Tel. + 39 0536 824294 Fax +39 0536 824710
www.certech.it - info@certech.it

EURORUBBER
TECHNICAL COMPOUNDS

Pontetaro di Fontevivo (PR) Italy

VIBROTECH

S. Antonino di Casalgrande (RE) Italy

NOVATECH

S. Antonino di Casalgrande (RE) Italy

ELEMA

Castellarano (RE) Italy

RUBBER TECH
CERTECH GROUP

Bagnacavallo (RA) Italy

CERTECH
MPIANTI DE MEXICO S.A. DE C.V.

Cd. Guadalupe (Nuevo León) Mexico

CERTECH
SPAIN S.L.

Onda (Castellón) Spain

CERTECH USA

Lebanon, TN 37090 U.S.A.

CERTECH
INDUSTRIAL SERVICES

Cd. Guadalupe (Nuevo León) Mexico

REV. 4

Trasformazione mulini discontinui in mulini modulari continui

Transformation of batch mills
to continuous modular mills
Transformación de molinos discontinuos
en molinos modulares continuos
Transformation de broyeurs discontinus
en broyeurs modulaires continus
Transformação moinhos descontínuos
em moinhos modulares contínuos

**ENERGY
SAVING
MACHINE**

8.1

CERTECH

ITALIAN PATENT NR. 102015000087853 - 102016000123088 - BR PATENT NR. BR102017026233-2 and CN, EP, MX, US PATENT PENDING



8.1 Trasformazione mulini discontinui in mulini modulari continui

Transformation of batch mills
to continuous modular mills

Transformación de molinos
discontinuos en molinos
modulares continuos

Transformation de broyeurs
discontinus en broyeurs
modulaires continus

Transformação moinhos
descontínuos em moinhos
modulares contínuos



Trasformazione mulini discontinui in mulini modulari continui

TRANSFORMATION OF BATCH MILLS TO CONTINUOUS MODULAR MILLS

TRANSFORMACIÓN DE MOLINOS DISCONTINUOS EN MOLINOS MODULARES CONTINUOS

TRANSFORMATION DE BROYEURS DISCONTINUS EN BROYEURS MODULAIRES CONTINUS

TRANSFORMAÇÃO MOINHOS DESCONTÍNUOS EM MOINHOS MODULARES CONTÍNUOS

8.1

SCAN THE QR CODE AND SEE THE VIDEO



Primo modulo. First module. Primer módulo. Premier module. Primeiro módulo.



Motorizzazione con riduttore ortogonale installato su primo modulo.
Driving unit with orthogonal reduction gear installed on first module.
Motorización con reductor orthogonal instalada en primer módulo.
Motorisation avec réducteur orthogonal installée sur premier module.
Motorização com redutor ortogonal instalado no primeiro módulo.

IMPIANTO DI MACINAZIONE AD UMIDO CON MULINI CONTINUI MODULARI - MCM

La presenza continua di CERTECH nei reparti di macinazione ad umido, la disponibilità che ci ha sempre distinto e l'attenzione capillare alle esigenze dei nostri clienti, ci ha dato la possibilità di mettere a punto una linea di mulini continui modulari denominati MCM. Questa tipologia di mulini ci pone ai vertici della massima evoluzione. La macinazione modulare rappresenta uno sviluppo tecnologico elevato che CERTECH è orgogliosa di proporre.

SISTEMA DE MOLIENDA EN HÚMEDO CON MOLINOS CONTINUOS MODULARES - MCM

La presencia continua de CERTECH en los departamentos de molienda en húmedo, la disponibilidad que nos ha siempre caracterizado y la atención capilar a las exigencias de nuestros clientes nos ha dado la posibilidad de desarrollar una línea de molinos continuos modulares denominados MCM. Esta tipología de molinos nos pone en las cumbres de la máxima evolución. La molienda modular representa un desarrollo tecnológico elevado que CERTECH es orgullosa de proponer.

INSTALAÇÃO DE MOAGEM A ÚMIDO COM MOINHOS CONTÍNUOS MODULARES - MCM

A presença continua de CERTECH nos setores de moagem a úmido, a disponibilidade que sempre nos distinguiu e a atenção capilar às exigências dos nossos clientes, que nos deu a possibilidade de desenvolver uma linha de moinhos contínuos modulares denominados MCM. Estes tipos de moinhos nos coloca no vértice da máxima evolução. A moagem modular representa um desenvolvimento tecnológico elevado que a CERTECH é orgulhosa de oferecer.



Gruppo puleggia e zona cinghie con gole composta da pannelli in speciale polimero. Pulley group and belt zone with grooves composed by special polymer panels. Grupo polea y zona correas con ranuras compuesta por paneles en polímero especial. Groupe poulie et zone courroies avec gorges composée par panneaux en polymère spéciale. Grupo da polia e área das correias com condutos formados por painéis em polímero especial.

WET GRINDING SYSTEM WITH MODULAR CONTINUOUS MILLS - MCM

The continuous presence of Certech in the wet grinding departments, the availability which has always identifies ourselves and the detailed attention to our customers' exigencies gave us the possibility to develop a product line of modular continuous mills named MCM. This type of mills places us at the summit of the maximum evolution. The modular grinding represents the elevated technological development that CERTECH is proud to propose.

SYSTÈME DE BROYAGE À HUMIDE AVEC BROYEURS CONTINUS MODULAIRES - MCM

La présence continue de CERTECH dans les départements de broyage à humide, la disponibilité que nous a toujours caractérisé et l'attention capillaire aux exigences de nos clients nous a donné la possibilité de développer une ligne de broyeurs continus modulaires nommés MCM. Cette typologie de broyeurs nous met aux sommets de la maximum évolution. Le broyage modulaire représente un développement technologique élevé que CERTECH est fière de proposer.



Dettaglio centralina idraulica di lubrificazione cuscinetti. Detail of hydraulic station for bearings lubrication. Detalle central hidráulica para lubricación rodamientos. Détail centrale hydraulique de lubrification coussinets. Detalhe da central hidráulica de lubrificação rolamentos.



Supporto mulino con lubrificazione forzata per il cuscinetto. Mill's support with forced lubrication for the bearing. Soporte molino con lubricación forzada para el rodamiento. Soutien broyeur avec lubrification forcée pour le coussinet. Suporte moinho com lubrificação forçada para o rolamento.



Dettaglio scarico barbotina primo modulo. Detail of slip unloading of first module. Detalle descarga barbotina primer módulo. Détail déchargement barbotine premier module. Detalhe descarga barbotina primeiro módulo.



Pompa centrifuga di trasferimento barbotina da 1° a 2° o 3° modulo. Centrifugal pump for the slip transfer from 1st to 2nd or 3rd module. Bomba centrífuga para la transferencia de la barbotina desde 1er hasta 2° o 3er módulo. Pompe centrifuge pour le transfert de la barbotine du 1^{er} au 2nd ou 3^{ème} module. Bomba centrífuga de transferência barbotina de 1° a 2° ou 3° modulo.



Scarico primo modulo con setaccio sghiaiatore e vasca di trasferimento barbotina. Unloading of the 1st module by means of a sediment excluding sieve and slip transfer tank. Descarga del 1er módulo por medio de un tamiz desarenador y tanque de transferencia barbotina. Déchargement du 1er module à travers d'un tamis dégraveur et cuve de transfert barbotine. Descarga do primeiro módulo com crivo para eliminar sedimentos e tanque de transferência barbotine.

**IMPIANTO DI MACINAZIONE AD UMIDO
CON MULINI CONTINUI MODULARI - MCM**

Questo tipo di macinazione evita i tempi di fermo macchina per carico e scarico, tipico di una macinazione discontinua.

Con un'attenta valutazione degli spazi a disposizione, del prodotto che si vuole creare e delle materie prime messe a disposizione, l'ufficio tecnico CERTECH è in grado di realizzare un impianto di macinazione che supporta tutti i requisiti posti dalla nostra clientela.

Tutti i mulini della serie "MCM" sono dimensionati per utilizzare cariche macinanti sia in silice che in allumina.

Sono stati studiati e messi a punto per questa macinazione modulare continua rivestimenti in gomma CERTECH che rendono queste macchine molto performanti.

Ogni modulo rimane indipendente dall'altro per quanto riguarda la motorizzazione, con facilitazioni nelle varie regolazioni meccaniche.

Normalmente, vengono utilizzati un massimo di 3 moduli costruiti di varie grandezze (38, 47, 60 m³). Con queste grandezze si possono avere impianti per coprire volumi di lavoro che vanno da 38 a 180 m³.

Grazie al sistema automatico di alimentazione, è possibile assicurare l'alimentazione in continuo di materie prime sia liquide che solide, di alimentare additivi e corpi macinanti allo stesso tempo, senza fermare i mulini.

CERTECH, come già evidenziato, da tanti anni presente nel settore della macinazione, ha raggiunto una notevole esperienza nelle nuove tecniche di produzione e processi tecnologici. Questo patrimonio ci ha dato la possibilità di depositare brevetti registrati in tutto il mondo.

**SISTEMA DE MOLIENDA EN HÚMEDO
CON MOLINOS CONTINUOS MODULARES - MCM**

Este tipo de molienda evita los tiempos de parada de la máquina para carga y descarga, típico de una molienda discontinua.

Con una cuidadosa evaluación de los espacios a disposición, del producto que se quiere crear y de las materias primas puestas a disposición, la oficina técnica CERTECH puede realizar un sistema de molienda que apoya todas las exigencias de nuestros clientes.

Todos los molinos de la serie "MCM" son dimensionados para usar cargas molidoras tanto en silice como en alúmina.

Revestimientos en goma CERTECH, que hacen estas máquinas muy performantes, han sido estudiado y desarrollado para esta molienda modular continua.

Cada módulo queda independiente del otro por lo que concierne la motorización, con facilidades en los diferentes ajustes mecánicos.

Normalmente, se utiliza un máximo de 3 módulos construidos de diferentes tamaños (38, 47, 60 m³). Con estos tamaños se pueden tener sistemas para cubrir volúmenes de trabajo desde 38 hasta 180 m³.

Gracias al sistema automático de alimentación, es posible asegurar la alimentación en continuo de materias primas tanto líquidas como sólidas y de alimentar aditivos y cuerpos molidores al mismo tiempo, sin parar los molinos.

CERTECH, como ya señalado, desde hace muchos años en el sector de la molienda, ha alcanzado una considerable experiencia en las nuevas técnicas de producción y procesos tecnológicos. Este patrimonio nos ha dado la posibilidad de depositar patentes registradas en todo el mundo.

**SISTEMA DE MOINHOS A ÚMIDO
COM MOINHOS CONTÍNUOS MODULARES - MCM**

Este tipo de moinho evita os tempos de parada da máquina para carga e descarga, típica de um moinho descontínuo.

Com uma avaliação cuidadosa dos espaços à disposição do produto que se deseja criar e das matérias primas colocadas à disposição, o escritório técnico CERTECH é capaz de criar uma instalação de moagem que suporta todos os requisitos apresentados pela nossa clientela.

Todos os moinhos da série "MCM" são dimensionados para utilizar cargas de moagem tanto em silice como em alumina.

Foram estudados e apresentados para esta moagem modular contínua de revestimentos em borracha CERTECH que tornam estas máquinas muito produtivas.

Cada módulo permanece independente do outro no que se refere à motorização, com facilitação nas várias regulações mecânicas.

Normalmente, é utilizado um máximo de 3 módulos formados por várias dimensões (38, 47, 60 m³). Com estas dimensões, é possível ter instalações para cobrir volumes de trabalho que vão de 38 a 180 m³.

Graças ao sistema automático de alimentação, é possível assegurar a alimentação em contínuo de matérias primas tanto líquidas como sólidas, de alimentar aditivos e corpos de moagem ao mesmo tempo, sem parar os moinhos.

A CERTECH, como já evidenciado, há tantos anos presente no setor de moagem, alcançou uma notável experiência nas novas técnicas de produção e processos tecnológicos.

Este patrimônio nos deu a possibilidade de depositar patentes registradas em todo o mundo.

**WET GRINDING SYSTEM
WITH MODULAR CONTINUOUS MILLS - MCM**

This type of grinding avoids the times of machine's stop for loading and unloading, typical of the batch grinding.

With a careful evaluation of the available spaces, of the product to be created and of the available raw materials, CERTECH's technical department is able to realize a grinding system which supports all the requirements of our customers.

All the "MCM" series mills are dimensioned in order to use grinding charges both in silica and in alumina.

CERTECH's rubber linings, which make these machines very performing, have been studied and developed for this modular continuous grinding.

Each module keeps independent form each other for what concerns the driving unit, with facilitations on the different mechanical adjustments.

Usually, they are used maximum 3 modules built with different sizes (38, 47, 60 m³). With these sizes, it is possible to have systems to cover working volumes from 38 m³ to 180 m³.

Thanks to the automatic feeding system, it is possible to ensure the continuous feeding of both fluid and solid raw materials and feeding additives and grinding media at the same time, without stopping the mills.

CERTECH, as already highlighted, on the grinding sector since many years, has achieved a notable experience in new production procedures and technological processes. This patrimony gave us the possibility to register patents all over the world.

**SYSTÈME DE BROYAGE À HUMIDE
AVEC BROYEURS CONTINUS MODULAIRES - MCM**

Ce type de broyage évite les temps d'arrêt de la machine pour chargement et déchargement, typique d'un broyage discontinu.

Avec une attentive évaluation des espaces à disposition, du produit qu'on veut créer et des matières premières mises à disposition, le département technique CERTECH est en gré de réaliser un système de broyage qui soutient tous les exigences posées par nos clients.

Tous les broyeurs de la série "MCM" sont dimensionnés pour utiliser charges broyant aussi bien en silice qu'en alumine.

Des revêtements en caoutchouc CERTECH, qui rendent ces machines très performantes, ont été étudié et développé pour ce broyage modulaire continu.

Chaque module reste indépendant par l'autre en ce qui concerne la motorisation, avec facilitations dans les différentes régulations mécaniques.

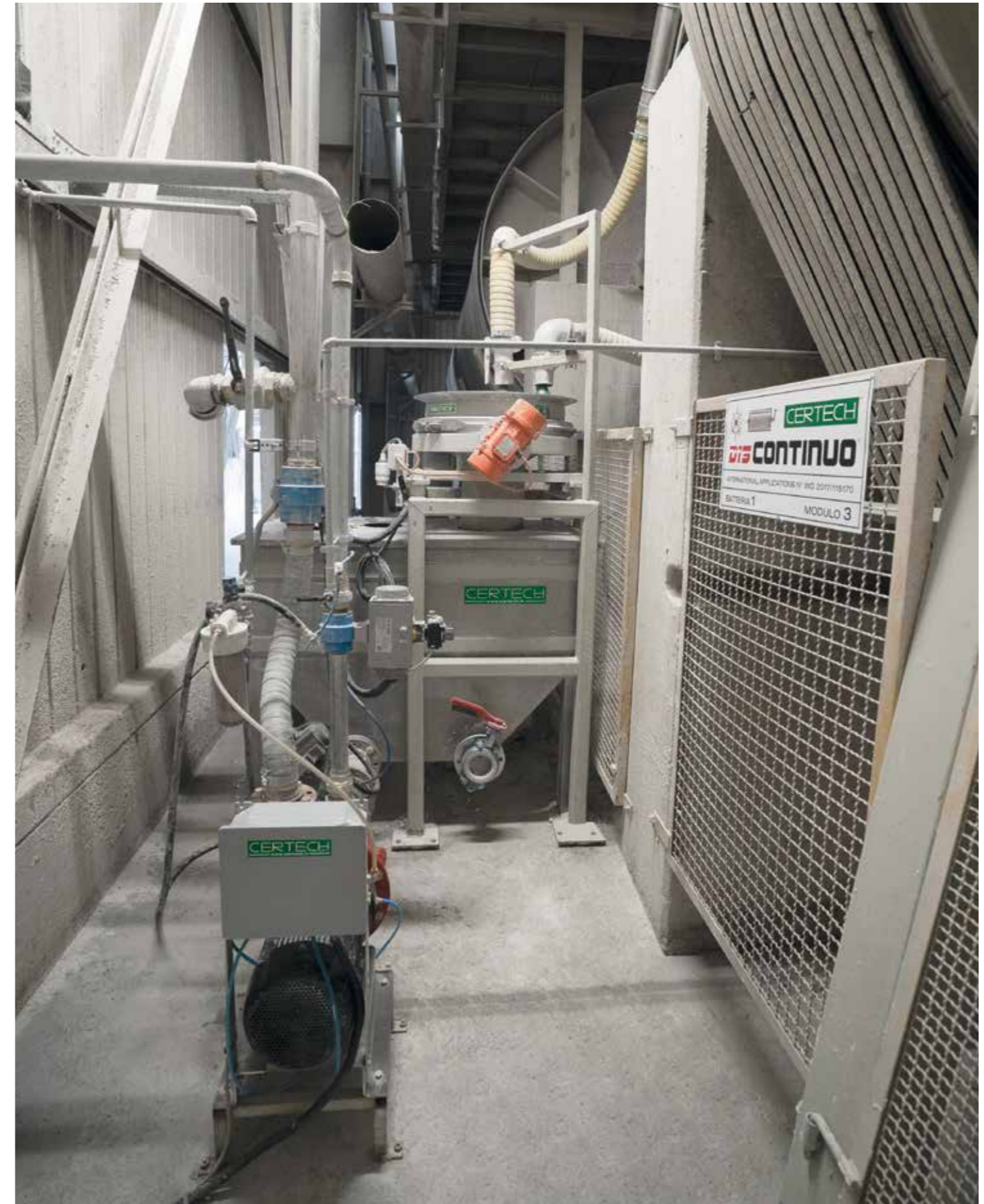
Normalement, on utilise un maximum de 3 modules construits avec des différentes tailles (38, 47, 60 m³). Avec ces tailles, on peut avoir systèmes pour couvrir volumes de travail de 38 à 180 m³.

Grâce au système automatique d'alimentation, il est possible d'assurer l'alimentation de matières premières en continu aussi bien liquides que solides et alimenter additives et corps broyant au même temps, sans arrêter les broyeurs.

CERTECH, comme déjà souligné, depuis beaucoup d'années présent dans le secteur du broyage, a atteint une considérable expérience dans les nouvelles techniques de production et procès technologiques. Ce patrimoine nous a donné la possibilité de déposer brevets enregistrés dans tout le monde.

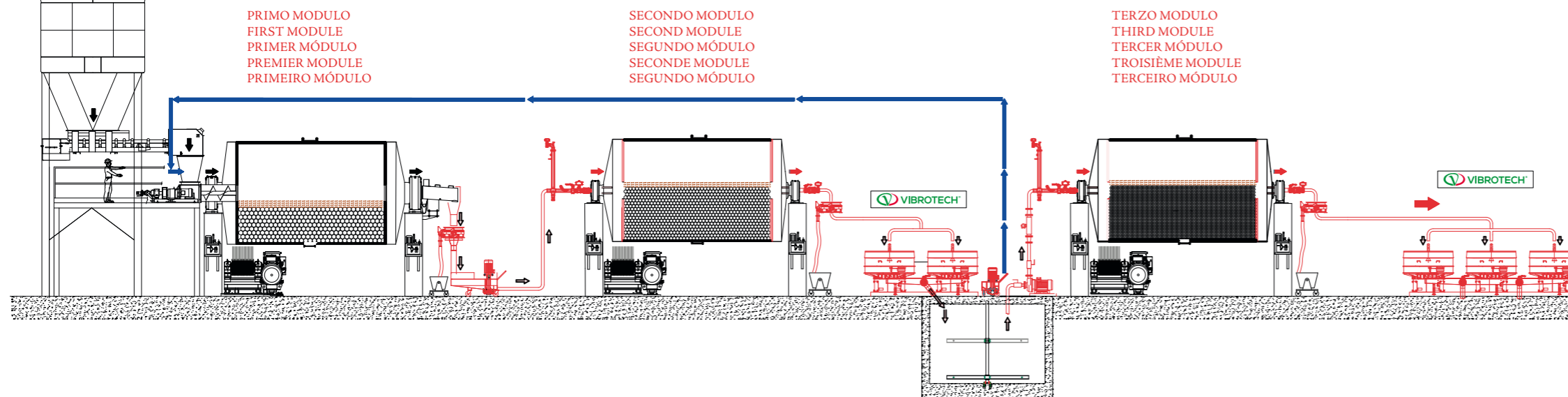


Secondo modulo con setaccio sghiaiatore, vasca e pompa centrifuga di trasferimento barbotina. Second module with sediment excluding sieve, tank and centrifugal pump for slip transfer. Segundo módulo con tamiz desarenador, tanque y bomba centrífuga de transferencia barbotina. Segundo module avec tamis dégraveur, cuve et pompe centrifuge de transfèremet barbotine. Segundo módulo com crivo para eliminar sedimentos, tanque e bomba centrífuga de transferência barbotina.



Terzo modulo con setaccio sghiaiatore, vasca e pompa centrifuga di trasferimento barbotina. Third module with sediment excluding sieve, tank and centrifugal pump for slip transfer. Tercer módulo con tamiz desarenador, tanque y bomba centrífuga de transferencia barbotina. Troisième module avec tamis dégraveur, cuve et pompe centrifuge de transfèremet barbotine. Terceiro módulo com crivo para eliminar sedimentos, tanque e bomba centrífuga de transferência barbotina.

SCHEMA MULINI MODULARI TIPO CERTECH. DIAGRAM OF MODULAR MILLS TYPE CERTECH
ESQUEMA MOLINOS MODULARES TIPO CERTECH. SCHEMA BROYEUR MODULAIRES CERTECH
ESQUEMA DE MOINHOS MODULARES TIPO CERTECH



**IMPIANTO DI MACINAZIONE AD UMIDO
CON MULINI CONTINUI MODULARI - MCM**

Nella configurazione Macinazione Modulare, diventa facile controllare i rendimenti sia di qualità che di quantità e questo permette al cliente di ottimizzare la produzione, con notevoli vantaggi di risparmio energetico e riduzione dei costi di esercizio. Nei mulini continui modulari della serie MCM, le alimentazioni tra i mulini avvengono per mezzo di pompe centrifughe che sono state studiate e prodotte direttamente da CERTECH. Questa soluzione evita alcuni limiti degli impianti a caduta/cascata diretta. Tra i più importanti vantaggi ci sono:

- Il posizionamento dei diversi mulini che può essere disposto a piacimento del cliente senza limitazioni dovute dal collegamento degli stessi.
- La possibilità di poter lavorare con il volume della barbotina più alto all'interno del mulino rispetto ai sistemi tradizionali, abbassando così il consumo energetico.
- La possibilità di lavorare indistintamente con uno o più moduli senza l'obbligo di utilizzarli in ordine numerico.
- La disposizione dei mulini nell'impianto può essere eseguita in vari modi e più precisamente:
 1. con i moduli allineati
 2. con i moduli installati in parallelo
 3. con i moduli installati perpendicolari.

**SISTEMA DE MOLIENDA EN HÚMEDO
CON MOLINOS CONTINUOS MODULARES - MCM**

En la configuración Molienda Modular, es fácil controlar los rendimientos tanto en calidad como en cantidad y esto permite al cliente de optimizar la producción, con considerables ventajas de ahorro energético y reducción de los costos de ejercicio. En los molinos continuos modulares de la serie MCM, las alimentaciones entre los molinos ocurren por medio de bombas centrífugas que han sido estudiadas y producidas directamente por CERTECH. Esta solución evita algunos límites de las instalaciones de caída/cascada directa. Entre las más importantes ventajas hay:

- El posicionamiento de los diferentes molinos que puede ser dispuesto según las necesidades del cliente sin limitaciones debidas a la conexión de los mismos.
- La posibilidad de poder trabajar con el volumen de la barbotina más alto al interior del molino comparado con los sistemas tradicionales, reduciendo de esta manera el consumo energético.
- La posibilidad de trabajar indistintamente con uno o más módulos sin obligación de utilizarlos en orden numérico.
- La disposición de los molinos en el sistema puede ser hecha en diferentes maneras y más precisamente:
 1. con los modulos alineados
 2. con los modulos instalados en paralelo
 3. con los modulos instalados perpendiculares.

**WET GRINDING SYSTEM
WITH MODULAR CONTINUOUS MILLS - MCM**

In the Modular Grinding configuration, it becomes easier to control quantity and quality performances. It allows the customer to optimize the production, as well as energy and operational costs saving. The inlet process among the mills in the MCM modular continuous mills occurs through centrifugal pumps studied and manufactured by CERTECH. This solution prevents few limits of the fall/direct fall systems. Important advantages are:

- Placement of the different mills which can be located according to customer's needs without limitations due to connection.
- Working with higher volume of slip compared to traditional mills. This lowers down the energy supply consumption.
- The possibility to work indiscriminately with one or more modules. No obligation to deploy them following any numerical order.
- The layout of the modules may be done in different ways. Precisely:
 1. aligned
 2. parallel
 3. perpendicular.

**SYSTÈME DE BROYAGE À HUMIDE
AVEC BROYEURS CONTINUS MODULAIRES - MCM**

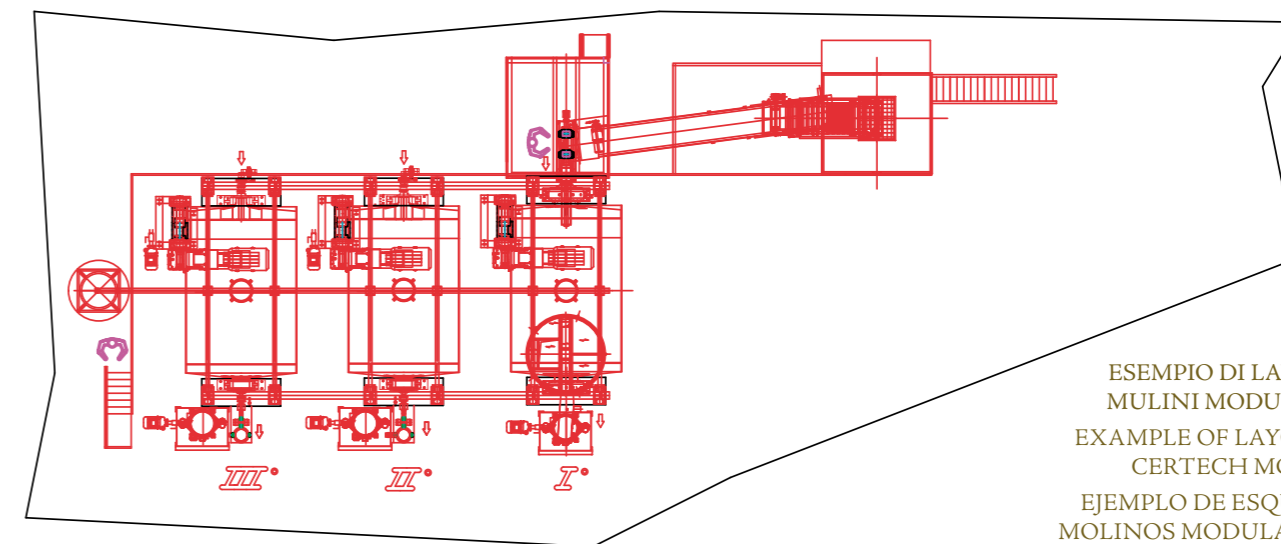
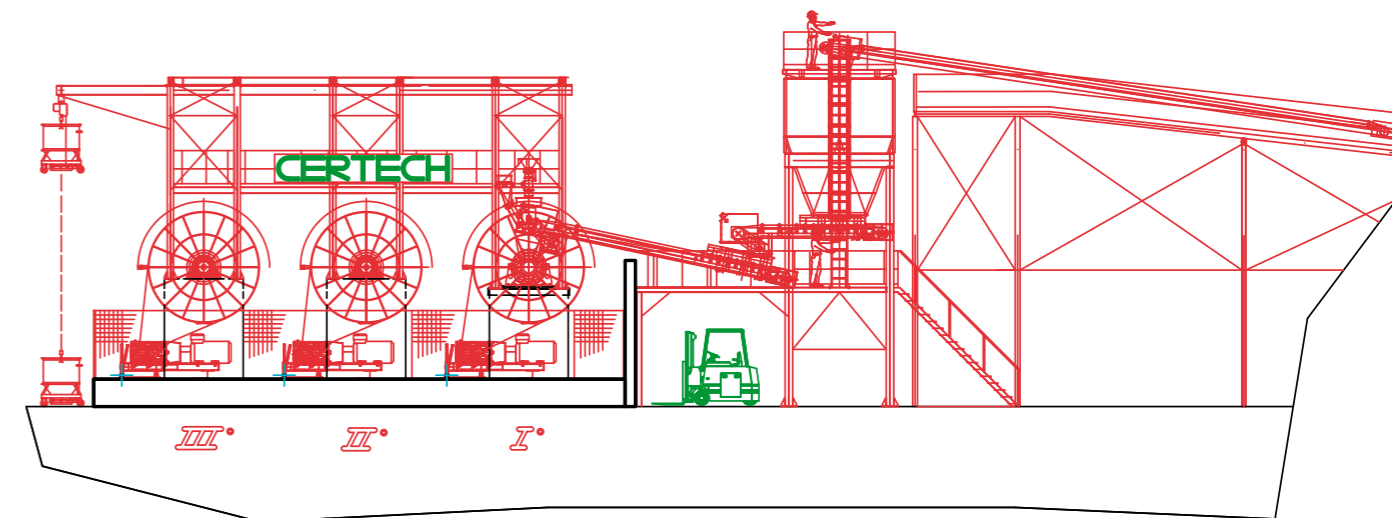
Dans la configuration Broyage Modulaire, il est facile contrôler les rendements aussi bien de qualité que de quantité et cela permet au client d'optimiser la production, avec considérables avantages d'épargne énergétique et réduction des coûts d'exercice. Dans les broyeurs continus modulaires de la série MCM, les alimentations entre les broyeurs se passent à travers les pompes centrifuges qui ont été étudiées et produites directement par CERTECH. Cette solution évite des limites des systèmes à chute/cascade directe. Parmi les avantages les plus importants il y a:

- Le positionnement des différents broyeurs qui peut être disposé selon les besoins du client sans limitations dues à leur connexion.
- La possibilité de pouvoir travailler avec le volume de la barbotine plus haut à l'intérieur du broyeur par rapport aux systèmes traditionnels en diminuant de cette façon la consommation énergétique.
- La possibilité de travailler indistinctement avec un ou plus modules sans obligation de les utiliser dans l'ordre numérique.
- La disposition des broyeurs dans le système peut être fait en différentes façons et plus précisément:
 1. avec les modules alignés
 2. avec les modules installés parallèlement
 3. avec les modules installés perpendiculairement.

**INSTALAÇÃO DE MOAGEM A ÚMIDO
COM MOINHOS CONTÍNUOS MODULARES - MCM**

Na configuração Moagem Modular, é fácil controlar os rendimentos tanto de qualidade como de quantidade e isto permite ao cliente otimizar a produção, com vantagens notáveis de economia energética e redução dos custos de exercício. Nos moinhos contínuos modulares da série MCM, as alimentações entre os moinhos ocorrem através de bombas centrífugas que foram estudadas e produzidas diretamente pela CERTECH. Esta solução evita alguns limites das instalações de queda/cascata direta. Entre as vantagens mais importantes, encontram-se:

- O posicionamento dos diversos moinhos que pode ser disposto conforme o desejo do cliente sem limitações devidas à conexão dos mesmos.
- A possibilidade de poder trabalhar com o volume da barbotina mais alto no interior do moinho em relação aos sistemas tradicionais, abaixando assim o consumo energético.
- A possibilidade de trabalhar indistintamente com um ou mais módulos sem a obrigação de utilizá-los em ordem numérica.
- A disposição dos moinhos na instalação pode ser realizada em vários modos e mais precisamente:
 1. com os módulos alinhados
 2. com os módulos instalados em paralelo
 3. com os módulos instalados perpendiculares.



ESEMPIO DI LAYOUT CON N° 3
MULINI MODULARI CERTECH
EXAMPLE OF LAYOUT WITH N°3
CERTECH MODULAR MILLS
EJEMPLO DE ESQUEMA CON N°3
MOLINOS MODULARES CERTECH
EXEMPLE DE SCHÉMA AVEC N°3
BROYEURS MODULAIRES CERTECH
EXEMPLO DE LAYOUT COM 3
MOINHOS MODULARES CERTECH



2° e 3° modulo.
2nd and 3rd module.
2° y 3er módulo.
2nd et 3^{ème} module.
2° e 3° módulo.



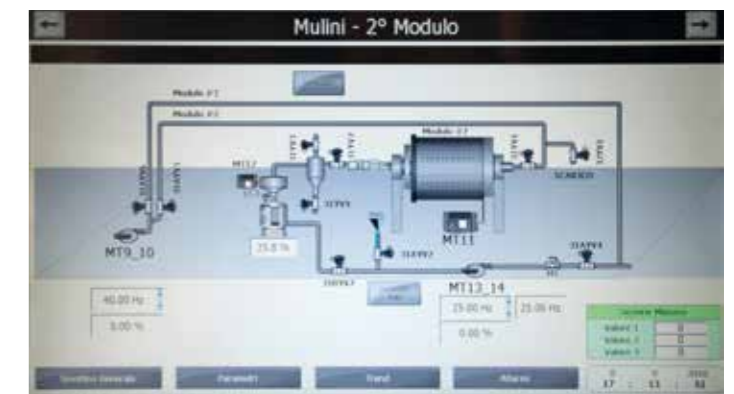
Zona di scarico terzo modulo. Unloading zone of the third module.
Zona de descarga del tercer módulo. Zone de déchargement du troisième module.
Área de descarga terceiro módulo.



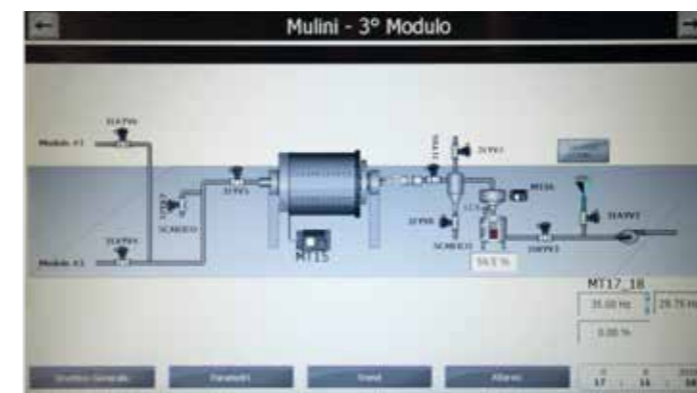
Quadro elettrico di comando mulino continuo modulare a 3 moduli. Electric switchboard for the control of a modular continuous mill with 3 modules. Tablero eléctrico para el control de un molino continuo modular con 3 módulos. Tableau électrique pour le contrôle d'un broyeur continu modulaire avec 3 modules. Quadro elétrico de comando moinho contínuo modular de 3 módulos.



Dettaglio schermata 1° modulo. Detail of the 1st module screenshot. Détail de la capture d'écran du 1^{er} module. Detalhe tela 1° módulo.



Dettaglio schermata 2° modulo. Detail of the 2nd module screenshot. Détail de la capture d'écran du 2nd module. Detalhe tela 2° módulo.



Dettaglio schermata 3° modulo. Detail of the 3rd module screenshot. Détail de la capture d'écran du 3^{ème} module. Detalhe tela 3° módulo.



Molino continuo raffinatoro installato dopo un mulino continuo. Refining continuous mill installed after a continuous mill. Molino continuo refinador instalado después de un molino continuo. Broyeur continu raffineur installé après un broyeur continu. Moinho continuo refinador instalado depois de um moinho contínuo.

NUOVO IMPIANTO DI RAFFINAZIONE

- L'impianto è costituito da un mulino che può essere caricato fino al 75% ca. del volume utile con corpi macinanti costituiti esclusivamente da sfere in allumina di piccolo diametro, che consentono di ottenere un elevato numero di punti di contatto.
 - Utilizzando una o più pompe a portata variabile, la barbotina viene immessa all'interno del mulino tramite i fori presenti (o praticati appositamente) nei centri di rotazione del mulino.
 - Il livello della barbotina, superiore a quello della carica macinante, è regolabile costantemente grazie al nostro particolare sistema di scarico del mulino.
 - L'alto livello della carica macinante, aumentando la forza di spinta reciproca fra i corpi macinanti, abbrevia i tempi del processo di raffinazione e permette al contempo di mantenere una bassa velocità di rotazione, **riducendo in tal modo notevolmente l'usura delle sfere**.
 - Grazie alla bassa velocità di rotazione del mulino e al baricentro della massa interna, molto vicino all'asse di rotazione, si ottiene un risparmio energetico fino al 50%, rispetto agli impianti di macinazione tradizionali (con mulini continui o discontinui), con parità di prodotto raffinato.
 - L'impianto può essere realizzato anche con una serie di mulini posti **in parallelo tra loro**, riempiti con un diverso livello delle cariche macinanti. Ogni mulino opera **autonomamente** rispetto agli altri, in quanto è alimentato da una specifica pompa, comandata da un inverter e dotato del nostro sistema di scarico che permette di regolare il livello di barbotina all'interno.
- Tutti i modelli dei mulini discontinui esistenti possono essere modificati e trasformati in un impianto di raffinazione in continuo, grazie al particolare metodo da noi sviluppato.**

VANTAGGI:

1. Risparmio energetico fino al 50% rispetto a sistemi tradizionali
2. Notevole risparmio dei corpi macinanti
3. Alta resa produttiva
4. Enorme risparmio rispetto all'acquisto di un impianto nuovo, modificando mulini esistenti
5. Nel caso di funzionamento a più mulini, possibilità di intervenire sul singolo mulino senza interrompere il funzionamento dell'intero impianto e quindi senza interrompere la produzione. Questo, grazie allo schema di montaggio in parallelo dei mulini.

NEW REFINING PLANT

- The plant consists of one mill loadable up to about 75% of the useful volume with grinding media exclusively composed of small diameter alumina balls, that permit to achieve an high number of contact points.
 - Using one or more variable delivery pumps, the slip is introduced inside the mill through the holes that are present (or especially executed) in the rotating centres of the mill.
 - The slip level, higher than the one of the grinding charge, is steadily adjustable thanks to our particular mill discharge system.
 - The high level of the grinding media, increasing the reciprocal thrust force among the grinding bodies, speed up the refining process times and permits at the same time to keep a low rotation speed, thereby **reducing considerably the grinding balls consumption**.
 - Thanks to the low rotation speed of the mill and to the barycenter of the internal mass, very near to the rotation axis, we achieve an energy saving up to 50%, compared to the traditional grinding plants (with continuous or batch mills), with refined product equality.
 - The plant can be realized also with a series of mills placed **in parallel each other**, filled with a different level of grinding media. Each mill operates **independently** from each other, because it is fed by a specific pump, controlled by an inverter and equipped with our discharge system that allows to adjust the internal slip level.
- All existing models of batch mills can be modified and transformed into a refining continuous plant, thanks to the particular method developed by us.**

ADVANTAGES:

1. Energy saving up to 50% compared to the traditional systems
2. Considerable saving of grinding media
3. High productive output
4. Enormous savings compared to the purchase of a new system, modifying existing mills
5. In case of working with more mills, possibility to operate on each mill without stopping the operation of the whole plant and so, without stopping the production. This thanks to the mills parallel assembly diagram.

NUEVA PLANTA DE REFINACIÓN

- La planta esta compuesta por un molino que se puede cargar hasta el 75% aprox. del volumen útil con cuerpos molidores constituidos exclusivamente por esferas de alumina de pequeño diametro, que permiten de alcanzar un elevado numero de puntos de contacto.
- Utilizando una o más bombas con capacidad variable, la barbotina es introducida al interior del molino por medio de los agujeros presentes (o efectuados apropiadamente) en los centros de rotación del molino.
- El nivel de la barbotina, superior a lo de la carga moledora, es ajustable constantemente gracias al nuestro particular sistema de descarga del molino.
- El elevado nivel de la carga moledora, aumentando la fuerza de empuje reciproca entre los cuerpos molidores, abrevia los tiempos del proceso de refinación y permite al mismo tiempo de mantener una baja velocidad de rotación, **reduciendo considerablemente de esta manera el desgaste de las esferas**.
- Gracias a la baja velocidad de rotación del molino y al baricentro de la masa interna, muy cerca del eje de rotación, se obtiene un ahorro energetico hasta el 50%, comparado a las instalaciones de molienda tradicionales (con molinos continuos o discontinuos), con paridad de producto refinado.
- La instalacion puede ser realizada también con una serie de molinos **puestos en paralelo entre ellos**, rellenos con un diferente nivel de cargas moledoras. Cada molino trabaja **de manera independiente** con respecto a los otros, como es alimentado por una bomba especifica, controlada por un inverter y dotada de nuestro sistema de descarga que permite de arreglar el nivel de barbotina a su interior.

Todos los modelos de los molinos discontinuos existentes pueden ser modificados y transformados en una instalación de refinación en continuo, gracias al especial metodo desarrollado por nosotros.

VENTAJAS:

1. Ahorro energetico hasta el 50% comparado a los sistemas tradicionales
2. Considerable ahorro de los cuerpos molidores
3. Elevado rendimiento productivo
4. Enorme ahorro comparado con la compra de una planta nueva, modificando molinos existentes
5. En el caso de funcionamiento con diferentes molinos, posibilidad de intervenir sobre el molino individual sin interrromper el funcionamiento de la completa instalación y entonces sin interrromper la producción. Esto, gracias al esquema de montaje en paralelo de los molinos.

Esempio di secondo, terzo modulo o mulino raffinatoro con alimentazione forzata con pompa centrifuga HTPM e sifone di scarico per la regolazione del livello barbotina all'interno del mulino.

Example of second, third module or refining mill with forced feeding with HTPM centrifugal pump and unloading siphon for the slip level adjustment inside the mill.

Ejemplo del segundo, tercer módulo o molino refinador con alimentación forzada con bomba centrifuga HTPM y sifón de descarga para el ajuste del nivel de barbotina al interior del molino.

Exemple de second, troisième module ou broyeur raffineur avec alimentation forcée avec pompe centrifuge HTPM et siphon de déchargement pour le réglage du niveau barbotine à l'intérieur du broyeur.

Exemplo de segundo, terceiro módulo ou moinho refinador com alimentação forçada com bomba centrifuga HTPM e sifão de descarga para a regulagem do nível de deslizamento dentro do moinho.

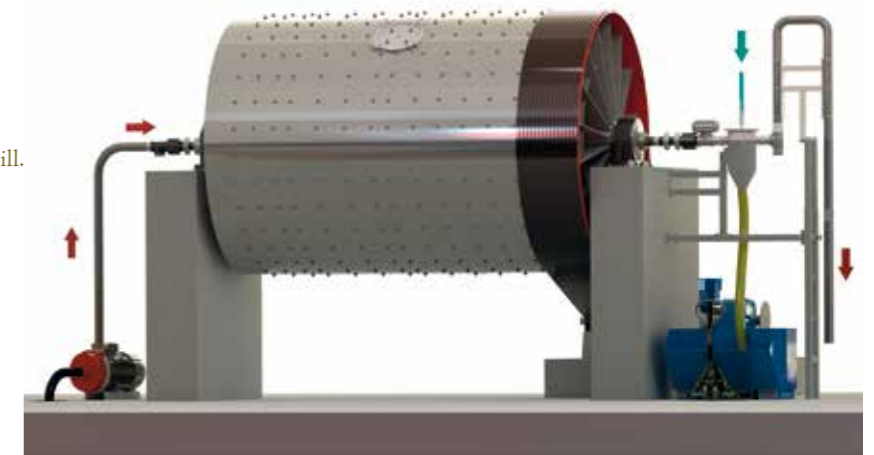
NOUVELLE INSTALLATION DE RAFFINAGE

- L'installation est constituée par un broyeur qui peut être charge jusqu'au environ le 75% du volume utile avec corps broyant composés exclusivement par sphères en alumine de petit diamètre, qui permettent d'obtenir un élevé numéro de points de contact.
- En utilisant une ou plusieurs pompes à débit variable, la barbotine est introduite à l'intérieure du broyeur par les trous présentes (ou pratiqués exprès) dans les centres de rotation du broyeur.
- Le niveau de la barbotine, supérieur à celui de la charge broyant, est réglable constamment grâce au notre particulier système de déchargement broyeur.
- L'élévé niveau de la charge broyant, en augmentant la force de poussée réciproque entre les corps broyant, abrège les temps du procès de raffinage et permit au même temps de maintenir une baisse vitesse de rotation, **en réduisant considérablement, de telle façon, l'usure des sphères**.
- Grâce à la baisse vitesse de rotation du broyeur et au barycentre de la masse interne, très proche à l'axe de rotation, s'obtient un épargne énergétique jusqu'au le 50% par rapport aux installations de broyage traditionnelles (avec broyeurs continus ou discontinus), avec parité de produit raffiné.
- L'installation peut être réalisée aussi avec une série de broyeurs **positionnés en parallèle entre eux**, remplies avec un différent niveau des charges broyant. Chaque broyeur opère **de manière autonome** par rapport aux autres, comme il est alimenté par une pompe spécifique, commandée par inverter et dotée avec notre système de déchargement qui permit de régler le niveau de la barbotine à l'intérieur.

Tous les modèles des broyeurs discontinus existants peuvent être modifiés et transformés en une installation de raffinage en continu, grâce à la particulière méthode développée par nous.

AVANTAGES:

1. Épargne énergétique jusqu'au 50% par rapport aux systèmes traditionnels
2. Considérable épargne des corps broyant
3. Élevé rendement de production
4. Énorme épargne par rapport à l'achat d'une nouvelle installation, en modifiant les broyeurs déjà existants
5. Dans le cas de fonctionnement avec plusieurs broyeurs, possibilité d'intervenir sur le particulier broyeur sans interrompre le fonctionnement de l'entière installation et donc sans interrompre la production. Cela, grâce au schéma de montage en parallèle des broyeurs.



NOVA INSTALAÇÃO DE REFINAMENTO

- A instalação é formada um por um moinho que pode ser carregado até 75% aprox. do volume útil com corpos de moagem formados exclusivamente por esferas em alumina de pequeno diâmetro, que permitem obter um elevado número de pontos de contato.
- Utilizando uma ou mais bombas de capacidade variável, a barbotina é emitida no interior do moinho através dos furos presentes (ou feitos especificamente), nos centros de rotação do moinho.
- O nível da barbotina, superior àquele da carga de moagem, é regulável constantemente graças ao nosso sistema de descarga do moinho particular.
- O alto nível da carga de moagem, aumentando a força de tração recíproca entre os corpos de moagem, abrevia o tempo do processo de refinamento e permite ao mesmo tempo manter uma baixa velocidade de rotação, **reduzindo notavelmente deste modo o desgaste das esferas.**
- Graças à baixa velocidade de rotação do moinho e no baricentro da massa interna, muito próximo do eixo de rotação, é obtida uma economia energética até 50%, em relação às instalações de moagem tradicionais (com moinhos contínuos ou descontínuos), com paridade de produto refinado.
- A instalação pode ser fabricada também com uma série de moinhos **dispostos em paralelo entre si**, preenchidos com um nível diferente das cargas de moagem. Cada moinho opera de **modo autônomo** em relação aos outros, pois é alimentada por uma bomba específica, comandada por um inverter e dotada com nosso sistema de descarga que permite regular o nível de barbotina no interior.

Todos os modelos dos moinhos descontínuos existentes podem ser modificados e transformados em uma instalação de refinamento contínuo, graças ao método particular que nós desenvolvemos.

VANTAGENS:

1. Economia energética até 50% em relação aos sistemas tradicionais
2. Economia considerável dos corpos de moagem
3. Alto rendimento produtivo
4. Enorme economia em relação à aquisição de uma instalação nova, modificando moinhos existentes
5. No caso de funcionamento com mais moinhos, possibilidade de intervir em cada um dos moinhos sem interromper o funcionamento de toda a instalação e, deste modo, sem interromper a produção. Isto graças ao esquema de montagem em paralelo dos moinhos.



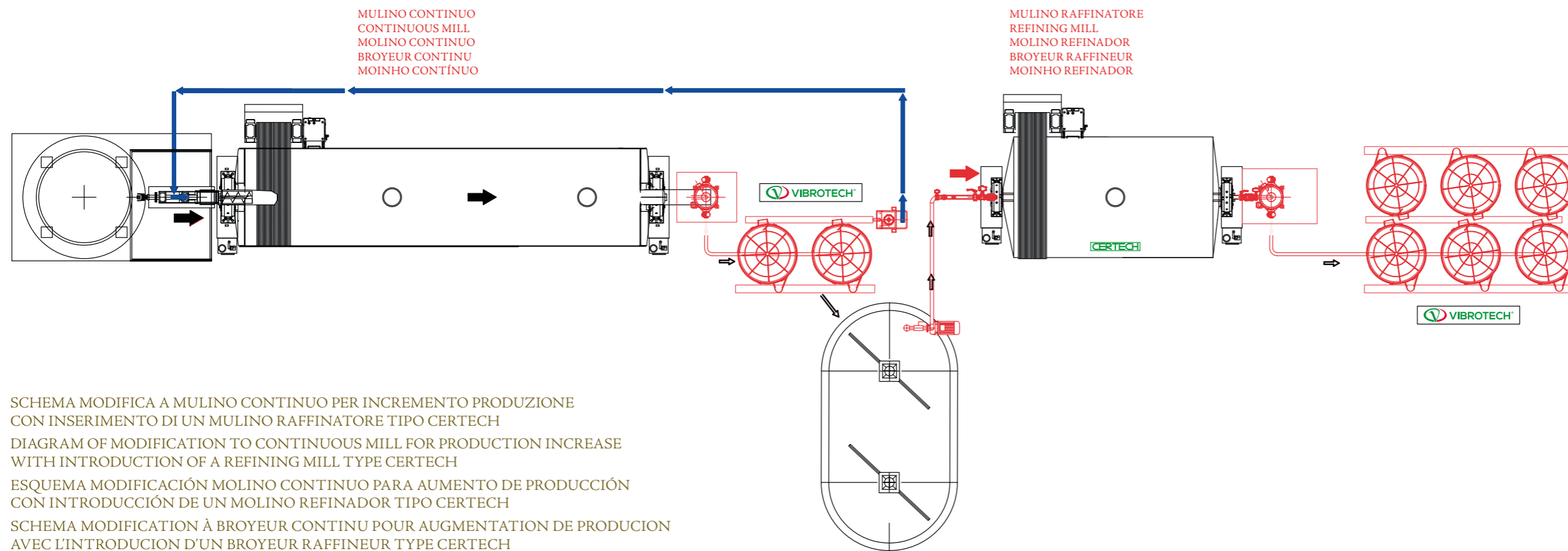
Porzione di testata di mulino, con foro nel centro del mozzo per favorire il passaggio della barbotina. Con questo sistema possiamo trasformare anche vecchi mulini discontinui in mulini continui raffinatori.

Portion of mill head, with hole in the center of the hub to facilitate the passage of the slip. With this system we can also transform old batch mills in continuous refiner mills.

Porción de cabezal del molino, con agujero en el centro del eje para facilitar el pasaje de la barbotina. Con este sistema también podemos transformar antiguos molinos discontinuos en molinos continuos refinadores.

Portion de tête du broyeur, avec le trou dans le centre du moyeu pour faciliter le passage de la barbotine. Avec ce système, nous pouvons aussi transformer vieux broyeurs discontinus en broyeurs continus raffineurs.

Porção da cabeça de moinho, com furo no centro do cubo para favorecer a passagem da barbotina. Com este sistema, podemos transformar também antigos moinhos descontínuos em moinhos contínuos refinadores.



SCHEMA MODIFICA A MULINO CONTINUO PER INCREMENTO PRODUZIONE
CON INSERIMENTO DI UN MULINO RAFFINATORE TIPO CERTECH

DIAGRAM OF MODIFICATION TO CONTINUOUS MILL FOR PRODUCTION INCREASE
WITH INTRODUCTION OF A REFINING MILL TYPE CERTECH

ESQUEMA MODIFICACIÓN MOLINO CONTINUO PARA AUMENTO DE PRODUCCIÓN
CON INTRODUCCIÓN DE UN MOLINO REFINADOR TIPO CERTECH

SCHEMA MODIFICATION À BROYEUR CONTINU POUR AUGMENTATION DE PRODUCTION
AVEC L'INTRODUCTION D'UN BROYEUR RAFFINEUR TYPE CERTECH

ESQUEMA DE MODIFICAÇÃO DE MOINHO CONTÍNUO PARA AUMENTO PRODUÇÃO
COM INSERÇÃO DE UM MOINHO REFINADOR TIPO CERTECH

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso - We reserve the right to introduce changes without notice
Nos reservamos el derecho de aportar modificaciones sin previo aviso - Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications sans préavis
Nós nos reservamos o direito de realizar modificações sem prévio aviso