

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

EURORUBBER INDUSTRIES S.R.L.
Pontetaro di Fontevivo (PR) Italy
Tel. +39 0521 679911 Fax +39 0521 679904
www.eurorubber.it - info@eurorubber.it

VIBROTECH

VIBROTECH S.R.L.
S. Antonino di Casalgrande (RE) Italy
Tel. +39 0536 823776 Fax +39 0536 812009
www.vibrotech.biz - info@vibrotech.biz

NOVATECH

NOVATECH S.R.L.
S. Antonino di Casalgrande (RE) Italy
Tel. +39 0536 823344
www.nova-tech.it - info@nova-tech.it

ELEMA

ELEMA S.R.L.
Castellarano (RE) Italy
Tel. +39 0536 1881025
www.elemasrl.it - info@elemasrl.it

RUBBER TECH

CERTECH GROUP

RUBBER TECH S.R.L.
Bagnacavallo (RA) Italy
Tel. +39 0545 64135 Fax +39 0545 62184
www.rubbertech.it - info@rubbertech.it

CERTECH

IMPIANTI DE MEXICO S.A. DE C.V.

CERTECH IMPIANTI DE MEXICO S.A. de C.V.
Cd. Guadalupe (Nuevo León) Mexico
Tel. +52 818 3876270 / +52 818 3876272
www.certechmexico.com - ventas@certechmexico.com

CERTECH

SPAIN S.L.

CERTECH SPAIN S.L.
Onda (Castellón) Spain
Tel. +34 964 771832 Fax +34 964 603075
www.certechspain.es - info@certechspain.es

CERTECH

USA

CERTECH USA INC.
Lebanon, TN 37090 U.S.A.
Tel. +1 615 784 4501
www.certechusainc.com - info@certechusainc.com

CERTECH

INDUSTRIAL SERVICES

CERTECH INDUSTRIAL SERVICES S. de R.L.
Cd. Guadalupe (Nuevo León) Mexico
www.certechindustrialservices.com - sales@certechindustrialservices.com

REV. 1

MCM - L'evoluzione della macinazione ad umido

MCM - The evolution of the wet grinding
MCM - La evolución de la molienda en húmedo
MCM - L'évolution du broyage à humide
MCM - A evolução da moagem de modo úmido

**ENERGY
SAVING
MACHINE**

0

**LESS
CONSUMPTION**

**MORE
PRODUCTION**

CERTECH

S.P.A.

ITALIAN PATENT NR. 102015000087853 - 102018000003874 - 102019000013395 - 102019000015626 - 102017000032848 - IT, ES, PT, TR, EP PATENT NR. 3397388 - IT, DE, ES, S, SMR, TR, EP PATENT NR. 3542904 - WO PUBLICATION NR. W02021/044355 - W02021/0194489 - CN PATENT NR. ZL201680058824.1 - ZL201910214941.8 - BR PATENT NR. BR112018005364/3 - BR102019005369/0 - HK PATENT NR. HK40008715 - MX PATENT NR. MX381777 - US PATENT NR. 10,766,037 AND OTHER BR, CN, EP, MX, US, HK, MX, PATENTS PENDING



0. MCM

L'evoluzione della macinazione
ad umido

MCM

The evolution of the wet grinding

MCM

La evolución de la molienda
en húmedo

MCM

L'évolution du broyage à humide

MCM

A evolução da moagem de modo
úmido



O

MCM - L'evoluzione della macinazione ad umido

MCM - THE EVOLUTION OF THE WET GRINDING

MCM - LA EVOLUCIÓN DE LA MOLIENDA EN HÚMEDO

MCM - L'ÉVOLUTION DU BROYAGE À HUMIDE

MCM – A EVOLUÇÃO DA MOAGEM DE MODO ÚMIDO



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 DE MODO ÚMIDO COM MOINHOS CONTÍNUOS MODULARES - MCM

A presença contínua de CERTECH nas seções de moagem de modo úmido, a disponibilidade que sempre nos distinguui e a atenção capilar às exigências dos nossos clientes, que nos deu a possibilidade de desenvolver uma linha de moinhos contínuos modulares denominados MCM. Este tipo de moinho nos coloca no vértice da evolução máxima. A moagem modular representa um desenvolvimento tecnológico elevado do qual a CERTECH está orgulhosa em oferecer.

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.





Mulino continuo raffinatore MCM 34.000. Refining continuous mill MCM 34.000. Molino continuo refinador MCM 34.000. Broyeur continu raffineur MCM 34.000. Moinho continuo refinador MCM 34.000.



Dettaglio trasmissione su mulino continuo raffinatore. Transmission detail on continuous refiner mill. Detalle transmisión en molino refinador continuo. Détail de transmission sur broyeur raffineur continu. Detalhe da transmissão no moinho continuo refinador.

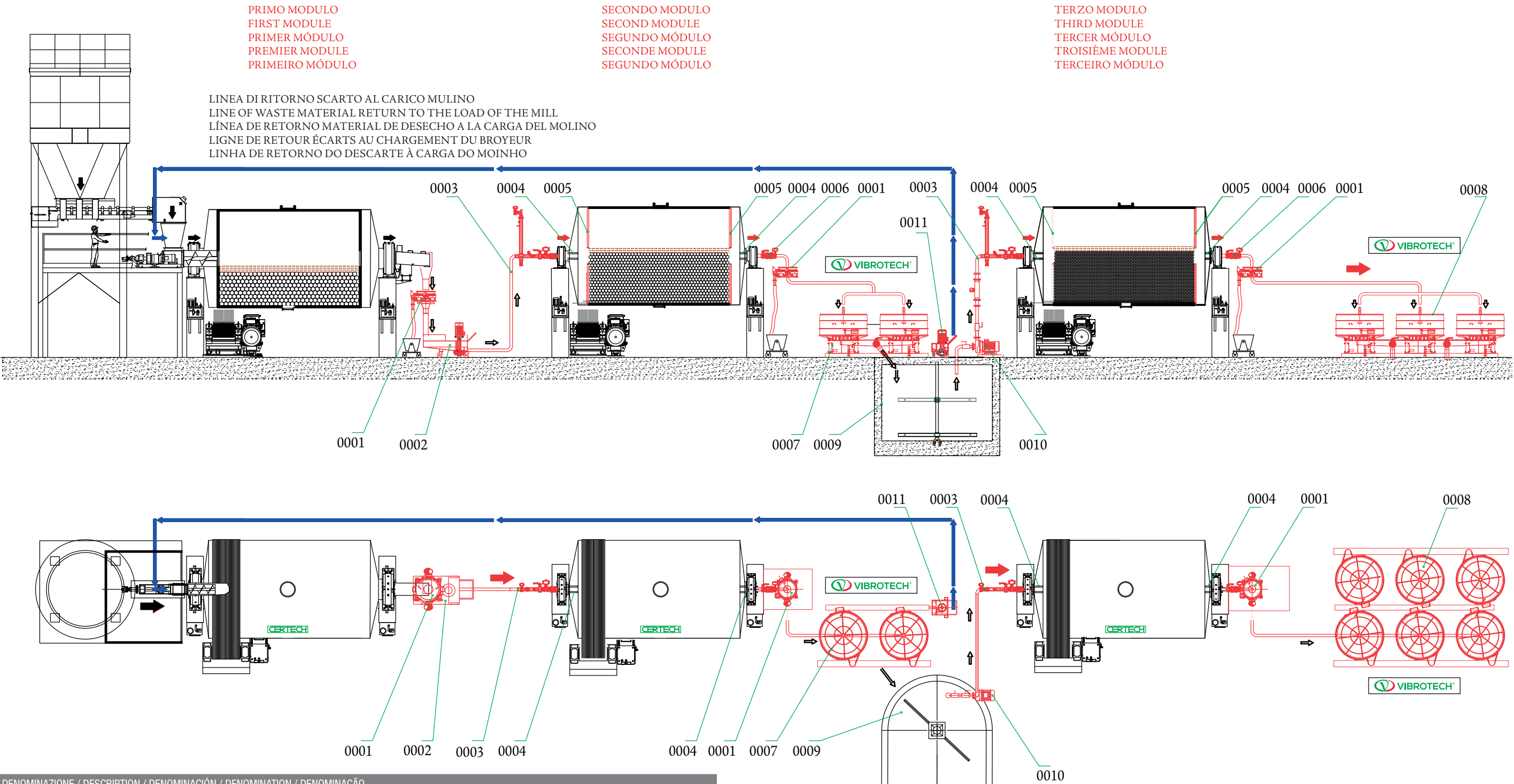
IMPIANTO DI MACINAZIONE AD UMIDO CON MULINI CONTINUI MODULARI - MCM

I nostri impianti di macinazione ad umido di materie prime ceramiche si differenziano da quelli prodotti da altri produttori. Infatti, durante tutti questi anni di lavoro confrontandoci con responsabili produttivi, responsabili di laboratorio e responsabili tecnici, abbiamo messo a punto un impianto unico nel suo genere. Grazie ad una pluralità di innovazioni tecnologiche coperte da brevetti italiani ed internazionali siamo riusciti a creare varie migliorie.

Maggiore resa produttiva a parità di capacità. Il primo modulo lavora come ogni normale mulino continuo, con la carica macinante al livello della coclea di ingresso del materiale. I moduli sono completamente indipendenti l'uno dall'altro. Tra il secondo ed il terzo modulo è interposto un vibrovaglio che serve per togliere il materiale duro di granulometria elevata non macinato dal secondo modulo, per inviare al terzo modulo raffinatore solamente il materiale pronto da raffinare e rimandare all'ingresso del primo modulo questo materiale duro che sarà poi macinato dai corpi macinanti più grandi. Il secondo e terzo modulo avendo doppio diaframma, sia in entrata che in uscita, ci permette di alzare il livello dei corpi macinanti fino al 60% del volume, **aumentando notevolmente i Kg di carica macinante e di conseguenza i punti di contatto tra i corpi macinanti che provocano un aumento produttivo.**

Notevole risparmio energetico durante la fase di lavoro. Grazie all'innalzamento dei corpi macinanti e di conseguenza della barbotina nel secondo e terzo modulo, che viene effettuato attraverso un sistema di pompaggio forzato della stessa nei moduli e grazie ad una tubazione particolare in uscita al mulino, riusciamo a diminuire il consumo energetico. **Infatti è tecnicamente provato che avere i corpi macinanti al 60% del volume, anziché 45% del volume come accade nei mulini modulari continui tradizionali, aiuta a diminuire notevolmente il consumo energetico.**

Assenza di vincoli impiantistici che si hanno con i tradizionali mulini modulari continui. I nostri mulini modulari essendo svincolati tra loro grazie all'utilizzo delle nostre pompe centrifughe per l'alimentazione del secondo e terzo modulo, ci permettono di creare un layout dell'impianto di macinazione uguale alla nostra concorrenza ma anche totalmente differente. I mulini possono essere installati longitudinalmente o trasversalmente mantenendo le stesse caratteristiche di macinazione. In qualche caso, abbiamo messo una batteria di mulini modulari divisa tra due diversi capannoni. Queste caratteristiche sono date da anni di esperienza nel campo della macinazione ad umido e dalla passione che ci lega a questo settore industriale. I nostri mulini continui modulari sono coperti da diversi brevetti per garantire le innovazioni tecnologiche che li distinguono.



POS.	DENOMINAZIONE / DESCRIPTION / DENOMINACIÓN / DENOMINATION / DENOMINAÇÃO	
0001	Setaccio sghiaiatore / Sediment excluder sieve / Tamiz desarenador Tamis dégraveur / Peneira removedora de cascalho	0007 Setacciatura intermedia / Intermediate sieving / Tamizado intermedio Tamisage intermédiaire / Peneiramento intermediário
0002	Pompa carellata CERTECH / CERTECH wheeled pump / Bomba con ruedas CERTECH Pompe avec roues CERTECH / Bomba com carrinho CERTECH	0008 Setacci uscita mulino / Mill exit sieves / Tamices salida molino Tamis sortie broyeur / Peneira saída moinho
0003	Sistema di alimentazione mulino / Mill feeding system / Sistema alimentación molino Système d'alimentation broyeur / Sistema de alimentação do moinho	0009 Vasca di scarico mulino / Mill unloading tank / Tanque de descarga molino Curve de déchargement broyeur / Tanque de descarga moinho
0004	Riduzione foro mozzo mulino / Reduction mill shaft hole / Reducción agujero eje molino Reduction trou moyeu broyeur / Redução do furo do cubo do moinho	0010 Pompa centrifuga CERTECH / CERTECH centrifugal pump / Bomba centrífuga CERTECH Pompe centrifuge CERTECH / Bomba centrífuga CERTECH
0005	Diaframma in gomma / Rubber diaphragm / Diafragma en goma Diaframe en caoutchouc / Diafragma em borracha	
0006	Sistema di scarico mulino / Mill unloading system / Sistema de descarga molino Système de déchargement broyeur / Sistema de descarga do moinho	0011 Pompa carellata CERTECH per ritorno al primo modulo / CERTECH wheeled pump for return to the first module / Bomba con carro CERTECH para retorno al primer módulo Pompe à chariot CERTECH pour retour au premier module / Bomba de carrinho CERTECH para retorno ao 1º módulo

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

WET GRINDING SYSTEM WITH MODULAR CONTINUOUS MILLS - MCM

Our wet grinding installations for ceramic raw materials differ from those produced by other manufacturers. In fact, during all these years of work, comparing ourselves with production managers, laboratory managers and technical managers, we have developed a unique system of its kind. Thanks to a plurality of technological innovations covered by Italian and international patents, we have managed to distinguish ourselves for many improvements.

Greater production yield with the same capacity. The first module works like any normal continuous mill, with the grinding charge at the level of the material inlet screw. The modules are completely independent from each other. Between the second and third module there is a vibrating sieve which is needed to remove the hard material of high granulometry not milled from the second module, to send to the third refiner module only the material ready to be refined and return the hard material to the inlet of the first module which will be milled from larger grinding bodies. The second and third module have a double diaphragm, both in input and output, and this allow us to raise the level of the grinding bodies up to 60% of the volume, **considerably increasing the Kg of grinding charge and consequently the points of contact between the grinding bodies, which cause an increase in production.**

Considerable energy savings during the work phase. Thanks to the raising of the grinding bodies and consequently of the slip in the second and third module, which is carried out through a forced pumping system of the same through the modules and thanks to a particular piping at the outlet of the mill, we are able to reduce energy consumption. **In fact, it is technically proven that having the grinding bodies at 60% of the volume, instead of 45% of the volume as happens in traditional continuous modular mills, helps to significantly reduce energy consumption.**

Absence of plant constraints that occur with traditional continuous modular mills. Our modular mills being independent from each other thanks to the use of our centrifugal pumps for feeding the second and third module, allow us to create a grinding plant layout equal to our competition but also totally different. The mills can be installed longitudinally or transversely while maintaining the same grinding characteristics. In some cases, we have put a battery of modular mills divided between two different sheds. These characteristics are given by years of experience in the field of wet grinding and by the passion that binds us to this industrial sector. Our modular continuous mills are covered by different patents to guarantee the technological innovations that distinguish them.

SISTEMA DE MOLIENDA EN HÚMEDO CON MOLINOS CONTINUOS MODULARES - MCM

Nuestras instalaciones de molienda en húmedo de materias primas cerámicas se diferencian de las otras producidas por otros productores. En efecto, durante todos estos años de trabajo, confrontándonos con responsables productivos, responsables de laboratorio y responsables técnicos, hemos afinado una instalación única en su género. Gracias a una pluralidad de innovaciones tecnológicas cubiertas por patentes italianas e internacionales, logramos crear varias mejoras.

Mayor rendimiento de producción con misma capacidad. El primer módulo trabaja como cualquier normal molino continuo, con la carga de molienda a nivel de la còclea de entrada del material. Los módulos son completamente independientes el uno del otro. Entre el segundo y el tercero módulo hay un vibrotamiz para quitar el material duro de granulometría elevada que no ha sido molido del segundo módulo, para enviar al tercero módulo refinador solamente el material listo para refinar y reenviar a la entrada del primer módulo este material duro, que será molido por cuerpo moledores mas grandes. El segundo y tercero módulo, teniendo demasiado diafragma, en entrada y en salida, nos permite alzar el nivel de los cuerpos moledores hasta el 60% del volumen, **augmentando notablemente los kg de carga de molienda y por consecuencia los puntos de contacto entre los cuerpos moledores que provocan un aumento de producción.**



Gruppo di pompaggio per alimentazione barbottina al mulino raffinatore.
Pumping group for slip feeding to the refiner mill.
Grupo de bombeo para alimentación barbotina al molino refinador.
Groupe de pompage pour alimentation barbotine du broyeur raffineur.
Grupo de bombeo para alimentación barbotina al molino refinador.

Notable ahorro energético durante la fase de trabajo. Gracias a la elevación de los cuerpos moledores y con consecuencia de la barbotina en el segundo y tercero módulo, que se realiza a través de un sistema de bombeo forzado de la misma en los módulos y gracias a una tubería particular en salida del molino, logramos disminuir el consumo de energía. **En efecto, es técnicamente testado que tener cuerpos moledores al 60% del volumen, en vez de 45% del volumen como ocurre en los molinos modulares continuos tradicionales, ayuda a disminuir notablemente el consumo de energía.**

Absencia de limitaciones de instalaciones que se encuentran con los tradicionales molinos modulares continuos. Nuestros molinos modulares, siendo liberados entre ellos gracias al utilizzo de nuestras bombas centrifugas para la alimentación del segundo y tercero módulo, nos permiten crear un layout de la instalación de molienda igual a nuestros competidores, pero también totalmente diferente. Los molinos pueden ser instalados longitudinal o transversalmente manteniendo las mismas características de molienda. En cualquier caso, hemos puesto una batería de molinos modulares dividida entre dos diversas naves. Estas características se dan por años de experiencias en el sector de la molienda en húmedo y por la pasión que nos une a este sector industrial. Nuestros molinos continuos modulares son cubiertos por diversas patentes para garantizar las innovaciones tecnológicas que los distinguen.



Dettaglio zona di scarico barbottina su mulino raffinatore. Detail slip discharging area on refiner mill. Detalle de la zona de descarga barbotina en el molino refinador. Détail de la zone de déchargement des barbotines sur le broyeur raffineur. Detalle de la zona de descarga barbotina en el molino refinador.

INSTALLATION DE BROYAGE A' HUMIDE AVEC BROYEURS CONTINUS MODULAIRES - MCM

Nos installations de broyage à humide pour matières premières sont différents de ceux construits par autres producteurs. En effet, pendant tous ces années de travaux en nous nous confronter avec les responsables de production, les responsables des laboratoires et techniques, nous avons mis au point une installation unique en son genre. Grâce à une pluralité d'innovations technologiques, objet de brevets italiens et internationales, nous avons réussi créer plusieurs améliorations.

Majeur rendement productif à égalité de capacité.

Le premier module travaille comme un normale broyeur continu, avec la charge broyant à niveau de la vis sans fin d'entrée du matériel. Les modules sont totalement indépendants l'un de l'autre. Entre le deuxième et le troisième module est positionné un vibrotamis qu'a fonction d'enlever le matériel dur avec granulométrie élevée et pas broyé par le deuxième module, pour envoyer au troisième module raffineur seulement du matériel prêt pour être raffiné et renvoyé à l'entrée du premier module et être broyé par corps broyant plus grands.

Le deuxième et troisième module en ayant double diaphragme, soit en entrée soit en sortie, permetts d'augmenter le niveau de corps broyant jusqu'au le 60% du volume, **en augmentant considérablement les kilos de charge broyant et par conséquence les points de contact entre les corps broyant qui cause une augmentation de production.**

Considérable épargne énergétique pendant la phase de travail. Grâce à l'augmentation des corps broyant, et par conséquence, de la barbotine dans le deuxième et le troisième module, qui vient effectué par système de pompage forcée de la même dans les modules et grâce à un particulier tuyau en sortie broyeur, obtenons la diminution de la consommation énergétique. **Il est en fait techniquement prouvé qu'avoir les corps broyant au 60% du volume, au lieu qu'au 45% du volume comme il passe dans les broyeurs modulaires continus traditionnelles, aide considérablement la diminution de la consommation énergétique.**

Absence de vincules structurales qu'on a avec les broyeurs modulaires continus traditionnels. Nos broyeurs modulaires, en étaient dégagés entre eux grâce à l'utilisation des nos pompes centrifuges pour l'alimentation du deuxième et troisième module, nous permettent de créer un lay-out de l'installation de broyage égale à ce de nos concurrents, mais aussi totalement différent. Les broyeurs peuvent être installés longitudinalement ou transversalement en maintenant les mêmes caractéristiques de broyage. Dans certains cas, on a positionné une batterie de broyeurs modulaires partagée entre deux hangars différents. Ces caractéristiques dérivent par années d'expérience dans le champ du broyage à humide et par la passion qui nous lie à ce secteur industriel. Nos broyeurs modulaires continus sont couvert par plusieurs brevets pour garantir les innovations technologiques qui les distinguent.



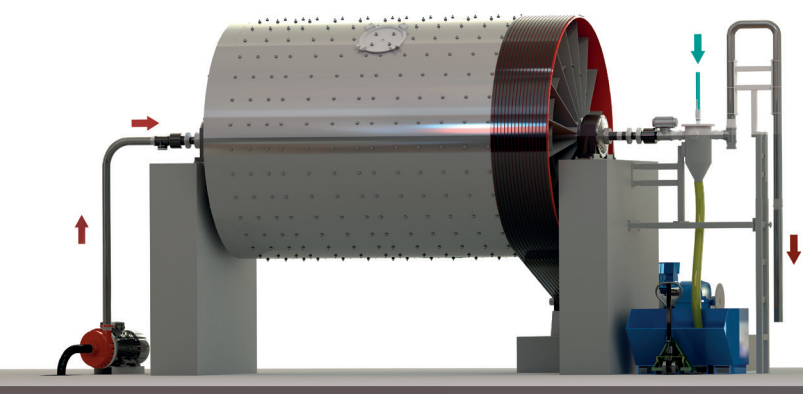
INSTALAÇÃO DE MOAGEM DE MODO ÚMIDO COM MOINHOS CONTÍNUOS MODULARES - MCM

As nossas instalações de moagem a úmido para matérias-primas cerâmicas diferem daquelas produzidas por outros fabricantes. De fato, durante todos estes anos de trabalho, juntamente com os gerentes de produção, gerentes de laboratório e gerentes técnicos, desenvolvemos um sistema único do seu gênero. Graças à pluralidade das inovações tecnológicas cobertas pelo panorama italiano e patentes internacionais, conseguimos sobressair pelas tantas melhorias.

Rendimento produtivo superior com a mesma capacidade. O primeiro módulo trabalha como um moinho normal contínuo, com a carga de moagem a nível do parafuso sem fim de entrada do material. Os módulos são completamente independentes um do outro. Entre o segundo e terceiro módulo Está presente uma peneira vibratória que é necessária para remover o material rígido de alta granulometria não moído no segundo módulo, para enviar para o terceiro módulo refinador só o material pronto para ser refinado e devolver o material duro na entrada do primeiro módulo que será moído por unidades de moagem maiores. O segundo e terceiro módulo têm um diagrama duplo, ambos na entrada e saída, e isto permite que nós aumentemos o nível dos corpos de moagem até 60% do volume, **aumentando consideravelmente os kg de carga de moagem e, consequentemente, os pontos de contato entre os corpos moídos que provocam um aumento de produção.**

Notável economia energética durante a fase de trabalho. Graças à elevação dos corpos de moagem e, consequentemente, do deslizamento no segundo e terceiro módulo, que é executado através de um sistema de bombeamento forçado dos mesmos através dos módulos e graças a uma tubulação especial na saída do moinho, é possível reduzir o consumo de energia. **É tecnicamente provado que ter os corpos de moagem a 60% do volume, em vez de 45% do volume como ocorre nos moinhos modulares contínuos tradicionais, ajuda a diminuir consideravelmente o consumo energético.**

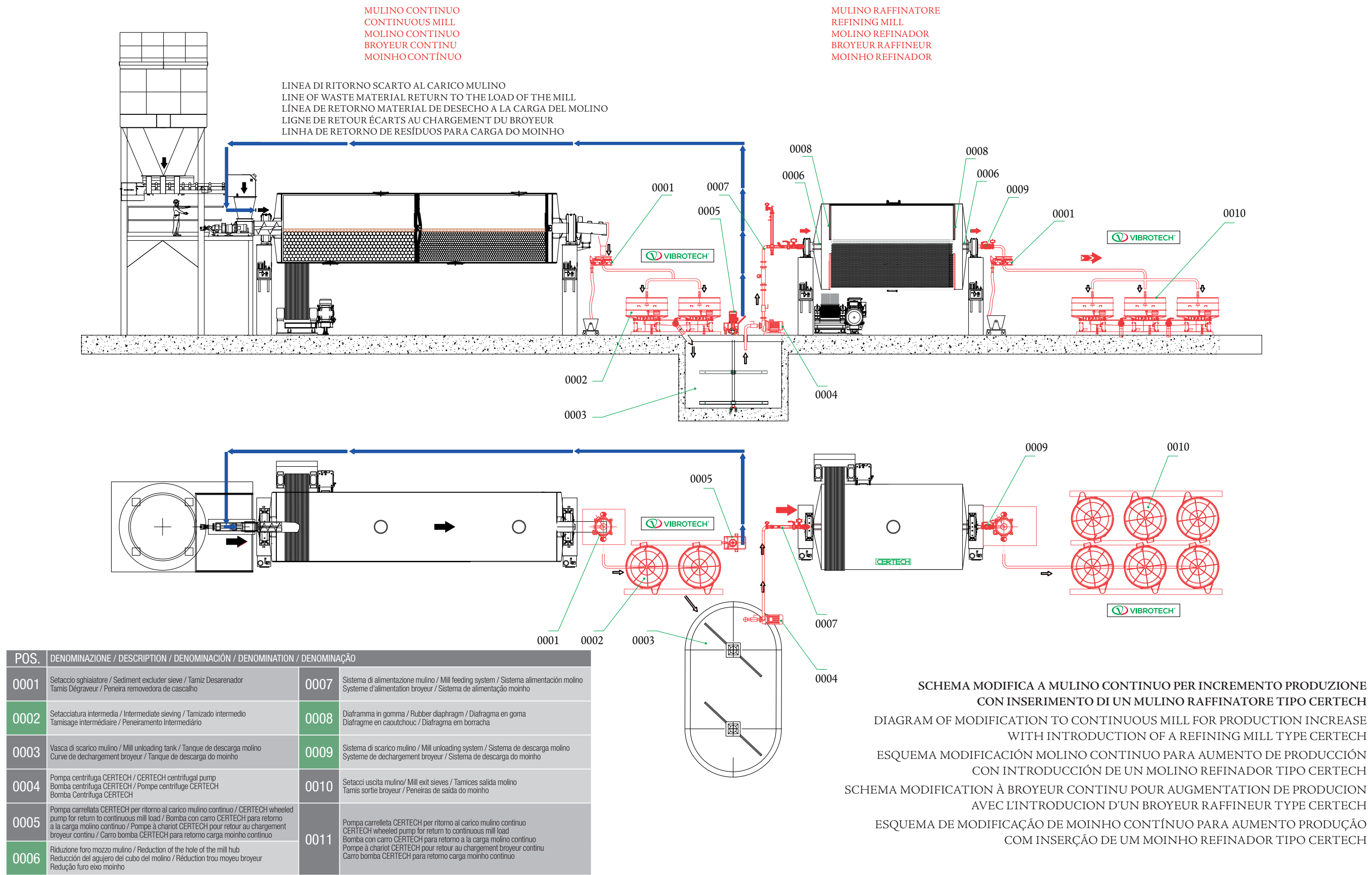
Ausência de vínculos de implantação que ocorrem com os tradicionais moinhos modulares contínuos. Nos moinhos modulares, sendo independentes um do outro, graças ao uso de nossas bombas centrífugas para alimentar o segundo e terceiro módulo, permite-nos criar um layout da planta de moagem igual aos nossos concorrentes, mas também totalmente diferente. Os moinhos podem ser instalados longitudinal ou transversalmente enquanto mantém as mesmas características de moagem. Em alguns casos, colocamos uma bateria de moinhos modulares divididos entre dois depósitos diferentes. Estas características São devidas a anos de experiência no campo de moagem a úmido e pela paixão que nos liga a este setor industrial. Nossos moinhos modulares contínuos são cobertos pelas diferentes patentes para garantir as inovações tecnológicas que os distinguem.



Esempio di secondo, terzo modulo o mulino raffinatore 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 centrífuga 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 centrífuga HTPM e sifão de descarga para a regulação do nível Barbotina no interior do moinho.



Impianto di raffinazione ad altissima efficienza, composto da 2 mulini MCM 34.000 e 3 vibrovagli VBM 2.000. La produzione di impasto da gres porcellanato avviene con un consumo elettrico totale di solo 28 kW per ton di prodotto macinato. High efficiency refining plant, consisting of 2 MCM 34.000 mills and 3 VBM 2.000 vibrating screens. The production of porcelain stoneware dough takes place with a total electrical consumption of only 28 kW per ton of grinding product. Instalación de refino de muy alta eficiencia, compuesta por 2 molinos MCM 34.000 y 3 cribas vibratorias VBM 2.000. La producción de pasta de gres porcelánico se realiza con un consumo eléctrico total de tan solo 28 kW por tonelada de producto molido. Installation de raffinage à haut rendement, composée de 2 broyeurs MCM 34.000 et 3 tamis vibrants VBM 2.000. La production de pâte en grès porcelainé se fait avec une consommation électrique totale de seulement 28 kW par tonne de produit moulu. Instalação de refinação de altíssima eficiência, formada por 2 moinhos MCM 34.000 e 3 peneiras vibratórias VBM 2.000. A produção de base do grés porcelânico ocorre com um consumo elétrico total de apenas 28 kW por tonelada de produto moído.



**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.

INSTALAÇÃO DE MOAGEM DE MODO 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 com 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.



Mulino 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 contínuo refinador instalado depois de um moinho contínuo.

**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.

**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 módulos alineados
 2. con los módulos instalados en paralelo
 3. con los módulos instalados perpendiculares.

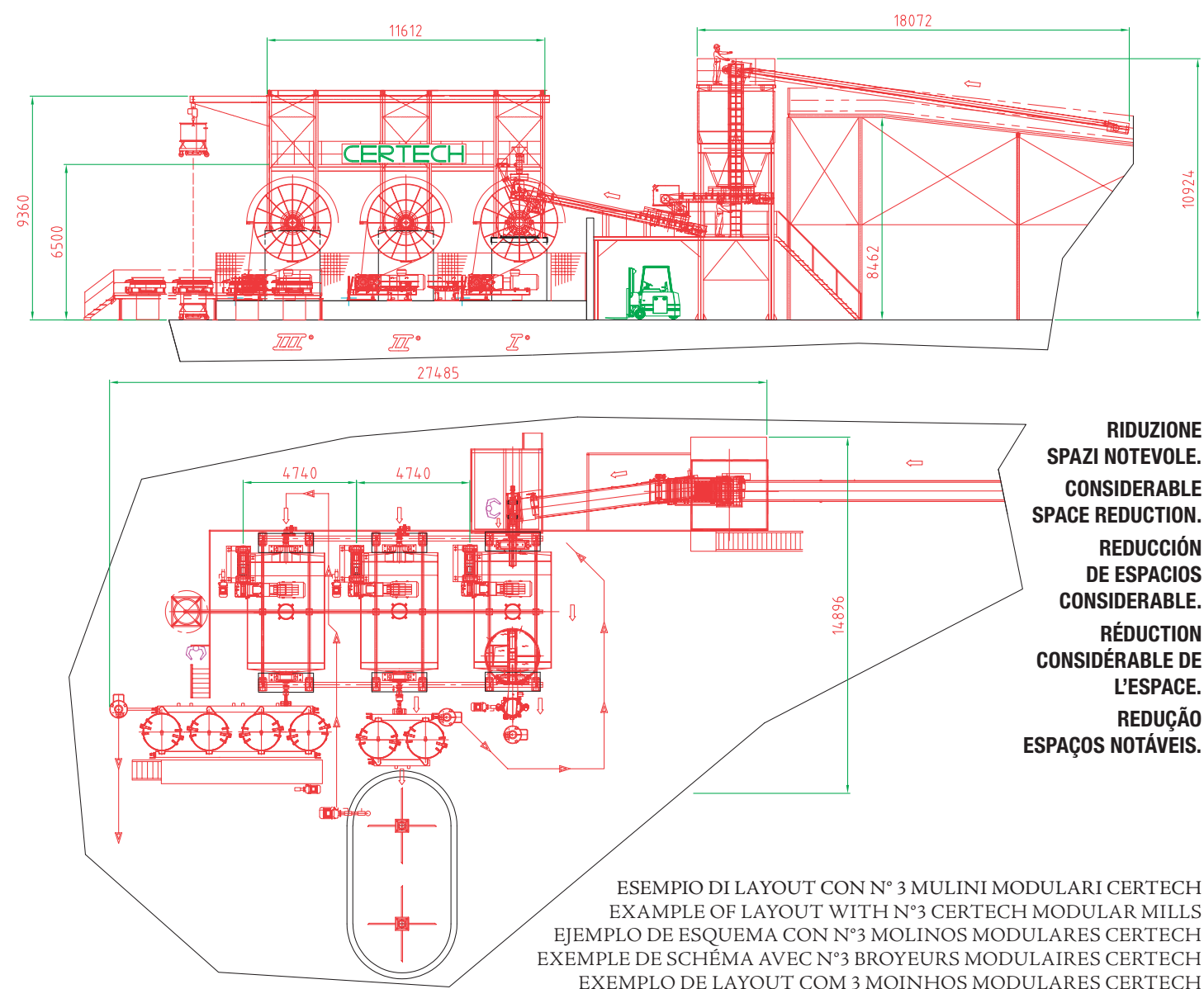
**SYSTÈME DE BROYAGE À HUMIDE
AVEC BROyeurs CONTINUS MODULAIRES - MCM**

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.





Molino raffinatore MCM 34.000 durante la fase di montaggio. MCM 34.000 refiner mill during the installation phase. Molino refinador MCM 34.000 durante la fase de instalación. Broyeur raffineur pendant la phase d’installation. Moinho refinador MCM 34.000 durante a fase de montagem.

Caratteristiche tecniche / Technical features Características técnicas / Caractéristiques techniques Características técnicas		MCM - 38	MCM - 47	MCM - 60
Diametro interno senza rivestimento / Internal diameter without lining Diámetro interior sin revestimiento / Diamètre intérieur sans revêtement Diâmetro interno sem revestimento	mm	3200	3200	3500
Lunghezza interna senza rivestimento / Internal lenght without lining Largo interior sin revestimiento / Largeur intérieur sans revêtement Comprimento interno sem revestimento	mm	4750	5800	6200
Potenza motore elettrico / Power of electric motor Potencia motor eléctrico / Puissance moteur électrique Potência motor elétrico	kW	250	315	400
Velocità rotazione / Rotation speed Velocidad rotación / Velocité de rotation Velocidade de rotação	r.p.m	Da 9,4 a 12,2 From 9.4 to 12.2 Desde 9,4 hasta 12,2 De 9,4 à 12,2 De 9,4 a 12,2	Da 9,4 a 12,2 From 9.4 to 12.2 Desde 9,4 hasta 12,2 De 9,4 à 12,2 De 9,4 a 12,2	Da 8,5 a 11 From 8.5 to 11 Desde 8,5 hasta 11 De 8,5 à 11 De 8,5 a 11
Volume nominale / Nominal volume Volumen nominal / Volume nominal Volume nominal	m³	38	47	60
Volume effettivo senza rivestimento / Actual volume without lining Volumen efectivo sin revestimiento / Volume effectif sans revêtement Volume efetivo sem revestimento	m³	38,1	46,7	59,7
Volume effettivo con rivestimento / Actual volume with lining Volumen efectivo con revestimiento / Volume effectif avec revêtement Volume efetivo com revestimento	m³	35,3	44	56,3
Rivestimento in gomma / Rubber lining Revestimiento en goma / Revetement en caoutchouc Revestimiento en goma		Si Yes Si Oui Si	Si Yes Si Oui Si	Si Yes Si Oui Si
Peso carica macinante allumina / Alumina grinding charge weight Peso carga moledora en alúmina / Poids charge broyant en allumine Peso carga de moagem alumina	ton	34	44	54,5
Peso carica macinante silice / Silica grinding charge weight Peso carga moledora en sílice / Poids charge broyant en sílice Peso carga moledora en sílice	ton	26,7	34,7	42,9

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