

Impianti di affinazione  
Refining plants  
**Installations d'affinage**



ITALIMPIANTI ORAFI



## affinazione a buratto tumbler process affinage à tonneau rotatif

Il buratto consiste in un cilindro di polipropilene avente un'inclinazione di circa 25° che viene fatto ruotare constantemente da un motoriduttore con la possibilità di regolare anche la velocità di rotazione tramite un potenziometro. Questa continua rotazione consente uno sfregamento adeguato della graniglia e quindi una dissoluzione rapida ed appropriata.

Il buratto è completo di un condensatore in vetro pyrex, all'interno del quale circola acqua fredda che consente il recupero di una buona quantità di acido e di una buona neutralizzazione dei fumi.

Un altro grosso vantaggio è che l'impianto può lavorare nella notte senza necessitare la sorveglianza di un operatore. Si tratta di un impianto polivalente poiché permette di affinare la graniglia di oro così come gli scarti di microfusione e certi tipi di ceneri preziose.

L'IMPIANTO È COMPOSTO PREVALENTEMENTE DA:

- Cappa in PPL con collettori d'aspirazione costruita in modo tale da raccogliere eventuali perdite di acidi.
- Un cilindro di polipropilene.
- Recipienti graduati in litri per HCl e HNO<sub>3</sub> per il trasferimento degli acidi nei reattori mediante il vuoto.
- Vasca in PPL con divisorio, in cui alloggiano i due contenitori di HCl e HNO<sub>3</sub>.
- Impianto carrellato di filtrazione e trasferimento soluzioni mediante pompa a membrana alimentata ad aria compressa.
- Unità per la cementazione oro.
- Quadro elettrico di comando.

The refining units consist of a hollow PPI tumbler inclined to 25° which continuously rotates by means of special motor. The rotation speed can be regulated. This continual rotation causes the gold grains to rub against each other and consequently the dissolution time is considerably shorter than in traditional static units.

External to the tumbler there is a water cooled Pyrex-gass condenser to condense acid fumes back into the unit, thus reducing the overall volume of fumes that need to be neutralised.

Another advantage is that these units can work without supervision.

These are multi-purpose units that allow the user the refine gold alloys as well as casting scraps and some types of precious ashes.

EACH UNIT GENERALLY CONSISTS OF:

- Polypropylene hood designed to recover acid losses
- PPI tumbler refining barrel.
- Graduated tanks for HCl and HNO<sub>3</sub>
- PPI tray wher two acid containers are stored
- Filter units on with compressed air diaphragm pump
- Cementation/precipitation unit
- Control panel

Ce système d'affinage se base sur un cylindre en polypropylène incliné de 25° et il tourne continuellement au moyen d'un moto-réducteur spécial avec la possibilité de régler aussi la vitesse de rotation. Cette rotation continue permet d'effectuer un très bon frottement de la grenaille d'or et par conséquent une dissolution rapide et appropriée du métal.

À l'extérieur du tonneau rotatif il y a un condenseur en verre Pyrex avec une circulation de l'eau qui permet une bonne récupération des acides et une bonne neutralisation des vapeurs.

Un autre avantage très important est que ce type d'installation peut travailler aussi la nuit sans besoin de la surveillance obligatoire des ouvriers.

Il s'agit d'une machine polyvalente car elle permet d'affiner la grenaille d'or comme les déchets provenant du processus de la micro-fusion et certains types de cendres précieuses.

L'INSTALLATION EST COMPOSÉE PRINCIPALEMENT DE:

- Une hotte en polypropylène conçue de façon à recueillir des pertes d'acide éventuelles.
- Cylindre en polypropylène incliné de 25°
- Récipients gradués un pour le HCl et un pour le HNO<sub>3</sub>, afin d'effectuer le transvasement des acides dans le cylindre en polypropylène au moyen du vide.
- Cuve en polypropylène, avec séparation, servant à contenir un récipient de HCl et un autre de HNO<sub>3</sub>.
- Unité, monté sur des roues, pour le transvasement et le filtrage des solutions au moyen d'une pompe à membrane à l'air comprimé.
- Unité de cémentation de l'or.
- Tableau électrique de commande.

## 10 VANTAGGI DEL PROCESSO DI AFFINAZIONE A BURATTO

- Riduzione dei tempi di processo
- Maggiore flessibilità operativa:  
recupero oro da leghe, pulimenti ed alcune tipologie di cenere preziose.
- Possibilità di affinare leghe con contenuto di 15 % Ag senza pre-affinazione.
- Costi d'esercizio più contenuti grazie ad un minore consumo di prodotti chimici.
- Costi trattamento fumi più contenuti grazie ad un minor volume da trattare
- Riduzione dei consumi elettrici
- Sicurezza maggiore in quanto priva di reattori in vetro
- Costi di manutenzione minori
- Costi per la ricambistica minori

## 10 ADVANTAGES OF THE TUMBLER PROCESS

- Reduction of process time
- Greater operational flexibility : recover gold from alloys, polishing dusts, precious metal ashes
- Refine alloys containing up to 15 % silver without pre-refining
- Lower running costs thanks to reduction in consumption of chemical products
- Lower fume treatment costs thanks to reduced volume of fumes created during the process
- Energy saving as no electrical heat is required
- Increased safety for the workers as there are no glassware reactors
- Reduced maintenance costs
- Reduced cost for spare parts

## DIX RAISONS POUR ESSAYER CE NOUVEAU SYSTÈME D'AFFINAGE

- Réduction du temps total du cycle d'affinage
- Système plus flexible: Possibilité de récupérer l'or dans les alliages, dans les résidus de pâtes à polir, dans les cendres précieuses
- Possibilité d'affiner les alliages d'or avec un contenu d'argent jusqu'à 15% sans effectuer un cycle de pré-affinage
- Frais d'exploitation plus faibles en conséquence de la réduction de consommation de produits chimiques
- Réduction de frais traitement fumées acides en conséquence d'un volume plus faible de fumées créées pendant le processus
- Economie des frais d'électricité car ce système n'utilise pas le réchauffement électrique de la solution
- Niveau de sécurité plus élevé pour les ouvriers car il n'y a pas de réacteurs en verre
- Réduction de frais d'entretien
- Réduction de frais pour les pièces détachées
- Installation très compacte et donc place demandée très réduite par rapport aux systèmes d'affinage traditionnels

Caratteristiche tecniche technical data Descriptions techniques	IAO25BR	IAO50BR	IAO100BR	IAO250BR	IAO800BR
Quantità affinabile (ogni 9 ore) Quantity refinable (every 9 hours) Quantité pouvant être affinées(toutes les 9 h)	6 kg	12 kg	24 kg	50 kg	100 kg

**IAO-BR50**



**IAO-BR25**

**IAO-BR250**





impianti di affinazione tipo IAO  
refining plants model IAO  
installations d'affinage type IAO





# impianto affinazione eletrolitica oro electrolytic gold refining plant **installation d'affinage électrolytique de l'or**

**IAO/AX**

L'impianto serve per ottenere oro con una purezza di 999,9/1000 partendo da 900/1000 con un contenuto massimo del 5% di argento. Ogni 24 ore la produzione va da 12 a 15 Kg, per ogni vasca da 35 l di capacità.

La soluzione eletrolitica dovrà contenere 80 gr/l di acido cloroaurico. L'impianto è composto da una cella monoblocco divisa in due parti, che poggia su una vasca di sicurezza. La cella è corredata di sistema di aspirazione radente al liquido.

L'impianto è tutto sotto cappa ed è realizzato in Ppl autoestinguente

Ciascuna delle due vasche di contenimento dell'elettrolita, sono munite di:

- n. 4 barre anodiche su ciascuna delle quali possono essere appesi due anodi, del peso di circa Kg. 2 ciascuno, con relativo sacchetto antiacido.
- n. 5 barre cattodiche, relativi catodi, costruite in titanio

La temperatura ed il livello dell'elettrolita vengono regolati rispettivamente da termostati e alarmi di livello minimo. La cella è dotata di pompa a trascinamento magnetico per la movimentazione dell'elettrolita. L'impianto è dotato di quadro elettrico antiacido nel quale si trovano tutti i comandi relativi al funzionamento dell'impianto stesso.

L'impianto è completo di:

- Condensatore in PPL
- Carrello per il lavaggio delle spugne di oro

With this plant it is possible to obtain gold with a purity of 999,9/1000 starting from 900/1000 with a maximum silver content of 5 %.

Each 35 lt tank produces from 12 to 15 Kg each in 24 hours. The electrolyte solution should contain 80gr/l of gold chloride. The plant consists of a single cell divided into two tanks, made out of self-extinguishing ppl, and resting on a safety tray. The refining cell is fitted with a suction manifold around its borders.

Each refining tank is fitted with:

- n.4 anodic bars on each of which two 2 kg anodes and relative antiacid bags can be hung
- n.5 cathodic bars with relative titanium cathodes

The electrolyte temperature and level are controlled by thermostats and automatic controls. The cell is fitted with a magnetic pump to circulate the electrolyte. The units are also supplied with an antiacid control panel where all the controls relative to the plant are placed.

The unit is also supplied with:

- PPL condensor
- Gold sponge washing trolley

L'installation modulaire modèle sert à obtenir de l'or pur à 999,9/1000, en partant de 900/1000. Toutes les 24 heures, la production va de 12 à 15 Kg et plus, pour chaque cuve de 35 litres de capacité.

L'installation comprend une hotte avec un collecteur d'aspiration posée sur un plateau étanche et qui soutient deux cuves d'électrolyse entièrement en polypropylène auto-extinguible. Toute cette installation est soutenue par un châssis en fer revêtu avec du polypropylène.

Chaque cuve comprend:

- n° 5 barres anodiques pouvant accueillir n.2 anodes d'environ 2 kg chacun avec leur relatif sachet antiacide.
- n° 6 barres cathodiques en titane, relatifs cathodes, ainsi que les bornes d'alimentation du courant électrique.

La température et le niveau de l'électrolyte se règlent respectivement à partir de thermostats et de régulateurs automatiques de niveau. Un séparateur, en polypropylène, des vapeurs d'eau condensées est prévu sous le collecteur d'aspiration.

Chaque cuve de l'installation est dotée d'une pompe magnétique pour le mouvement de l'électrolyte.

L'installation est munie d'un tableau électrique anti-acide comprenant toutes les commandes relatives à l'installation elle-même.

L'installation est munie:

- Condensateur en PPI
- Chariot nettoyage d'or



Caratteristiche tecniche technical data Descriptions techniques	IAO/AX1	IAO/AX	IAO/AX50	IAO/4AX	IAO/8AX
Quantità affinabile (ogni 24 ore) Quantity refinable every 24 hours Quantité pouvant être affinées (toutes les 24 h)	15 kg	30 kg	50 kg	100 kg	300 kg



## impianto di affinazione platino platinum refining plant installation d'affinage du platine

L'impianto serve per affinare, mediante acqua regia, leghe platinifere. La quantità max. affinabile con questo impianto è di 2 Kg/volta. La durata del ciclo è di 3 giorni di 8 ore ed il titolo ottenibile è di 999,5/1000. L'impianto è composto da:

- Cappa in PPL costruita in modo tale da raccogliere eventuali perdite di acidi, ed è corredata di:  
n°1 reattore in vetro pirex con capacità 20 litri completo di riscaldatore elettrico con variatore della potenza ed un condensatore in vetro pirex ampiamente dimensionato per la condensazione dei vapori acidi  
n°2 concentratori in vetro pirex da 20 litri di capacità, con relativi riscaldatori elettrici dotati di variatori di potenza, separatori di condensa e condensatori in vetro pirex.  
n°1 filtro carrellato per la filtrazione e trasferimento soluzioni mediante pompa a membrana alimentata ad aria compressa.  
In dotazione di ogni impianto sono compresi due contenitori carrellati di polietilene per lo stoccaggio delle acque madri, nonché del quadro elettrico di comando
- Contenitore in polietilene da 50 litri completo di coperchio e aspirazione per la decantazione dell'AgCl
- Gli impianti sono dotati di due contenitori rispettivamente per HCl e HNO<sub>3</sub> che alloggiamo ciascuno in una controversca di PPL come richiesto dalla norme Europee. Dai due contenitori, gli acidi da introdurre nei reattori, mediante il vuoto, vengono inviati in due contenitori di vetro graduati e da questi per gravità ai reattori
- Unità filtrante corredata di:  
n°2 Cementatori in vetro pirex facilmente lavabili, dotati di valvole di scarico, con 2 coperchi  
n°1 Beuta da 10 litri per la filtrazione sottovuoto delle melme residue contenenti tracce aurifere e platinifere.  
n°1 Buckner in polietilene diametro esterno 265 mm
- Tutta la movimentazione degli acidi e delle soluzioni avviene mediante vuoto.

The plant is used to refine platinum based alloys. A quantity of 2 Kg can be refined every cycle - the cycle time is of three 8 hour days. A purity of 999.5/1000 can be obtained. The plant is made up of :

- PPL hood containing :  
20 lt pyrex reactor fitted with a pyrex condensor to condense the acid fumes and an electric heater.  
The heater is fitted with a power regulator  
Two 20 lt pyrex concentrators with heaters, condensate separators and pyrex condensors.  
The heaters are fitted with power regulators  
Filter unit on wheels with a compressed air diaphragm pump to transfer the solutions  
Every unit is supplied with two storage containers on wheels for the king waters as well as a control panel.
- AgCl decantation tank complete with cover and suction connection – 50 lt capacity
- Two containers for HCl and HNO<sub>3</sub> positioned in a PPL tray as requested by European laws.  
The acids are transferred from the storage containers to 2 graduated pyrex containers inside the hood by a vacuum system. From there, they are transferred to the reactors by gravity.
- Filter unit fitted with :  
Easy to wash pyrex precipitation containers, and complete with two covers  
10 lt vacuum filter flask  
Porcelain buckner filter (ext. diameter 265 mm)
- Vacuum system to transfer the acid solutions

L'installation permet d'affiner, par la méthode de l'eau régale, les alliages à base de platine. La quantité maximum à affiner est de 2 kg à la fois. La durée du cycle est de trois jours, (8 heures par jour), et la pureté que l'on obtient est de 999,5/1000. L'installation comprend:

- n° 1 hotte en PPL conçue de façon à pouvoir récupérer d'éventuelles pertes d'acide et composée de:  
n° 1 réacteur de 20 lt en Pyrex doté de réchauffeur électrique avec variateur de puissance et de condensateur en Pyrex pour la condensation des vapeurs acides.  
n° 2 concentrateurs de 20 lt en Pyrex, avec réchauffeurs électriques dotés de variateurs de puissance, de séparateurs de condensation et de condensateurs en Pyrex.  
Chariot qui sert à filtrer et transférer les solutions au moyen d'une pompe à membrane alimenté par l'air comprimé.  
Chaque installation comprend deux récipients, en polyéthylène et montés sur des roues, pour le stockage des eaux et un tableau électrique de commande.
- N° 1 Récipient de 50 lt, en polyéthylène, avec couvercle et aspiration pour la décantation de l'AgCl.
- Les installations sont dotées de deux récipients pour les acides chlorhydrique HCl et nitrique HNO<sub>3</sub>, qui sont placés à l'intérieur d'un bac en polypropylène, selon les lois européennes. Des récipients les acides sont transvasés dans deux conteneurs en verre gradués, grâce au vide, et d'ici aux réacteurs, par gravité.
- N° 1 Table, sur roues, dotée de:  
n° 2 Récipients en Pyrex pour la cémentation, lavables, dotés de vannes d'échappement, avec 2 couvercles  
n° 1 récipient de 10 lt pour le filtrage de la boue résiduelle, contenant des traces d'or et de platine.  
n° 1 Buckner en polyéthylène dont le diamètre externe est de 265 mm
- Toute la manutention des acides et des solutions est effectuée par vide.





## IAP/20Pt



### CARATTERISTICHE TECNICHE • TECHNICAL DATA • CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

#### IAP/20

alimentazione power supply alimentation	trifase three-phase triphasée
potenza totale power puissance totale	2.5 kW
dimensioni ingombro (mm) dimensions (mm) dimensions encombrement (mm)	3870x3130x2550
peso weight poids	546 kg

## impianti di affinazione elettrolitica di argento electrolytic silver refining plants installations d'affinage électrolytique de l'argent

Gli impianti sono composti da unità modulari che permettono di ottenere argento della massima purezza. Ogni vasca può affinare da 12 a 15 kg al giorno. Rapidità di raccolta dei cristalli di argento puro in una vasca carrellata. Cappa di aspirazione vapore che consente facilità di montaggio degli anodi. Pompa di riciclo elettrolita ben dimensionata per evitare depositi irregolari di argento puro sui catodi. Raddrizzatore di corrente con stabilizzazione elettronica delle tensione.

A richiesta forniamo:

Vasche di elettrolisi anche senza scarico automatico. Idroestrattori centrifughi per il lavaggio ed asciugatura dei cristalli di argento puro. Impianti automatici per la produzione ed essicazione di 200 kg/ora di pallini di argento nonché recipienti più semplici per la produzione di pallini di argento puro. Forniamo inoltre lingotiere per la produzione di anodi e tutti gli accessori necessari per questo tipo di lavorazione.

The plant consists of modular units to produce very pure silver. Each tank can refine from 12 to 15 kg per day. Fast collection of the pure silver crystals discharged from the tanks into a trolley on wheels. Fume extraction hood which allows easy installation of the anodes.

Electrolyte recycling pump which prevents unwanted deposits of silver on the anodes. Current rectifier with electronic voltage stabiliser.

We can also supply the following options:

Electrolysis tank without automatic discharge; centrifugal hydroextractor for washing and drying pure silver crystals; automatic plants to produce and dry 200 kg/hour of silver grains as well as simple containers to produce pure silver grains; ingot moulds to produce anodes and all accessories needed for this refining process.

Les installations sont composées d'unités modulaires qui permettent d'obtenir de l'argent pur. Chaque cuve peut affiner de 12 à 15 kg par jour. Collecte rapide des cristaux d'argent pur déchargés dans les cuves. Hotte d'aspiration des vapeurs permettant le montage rapide des anodes. Pompe de recirculation électrolytique pour éviter des dépôts irréguliers d'argent pur sur les cathodes. Redresseur de courant avec stabilisation électronique des tensions.

Sur demande, nous fournissons:

Cuves d'électrolyse avec ou sans évacuation automatique. Hydroextracteurs centrifuges pour le lavage et le séchage des cristaux d'argent pur. Installations automatiques pour la production et le séchage de 200 kg/heure de grenaille d'argent ainsi que des récipients plus simples pour la production de grenaille d'argent pur. Nous fournissons également des lingotières pour la production des anodes et tous les accessoires nécessaires pour ce type de travail.



### CARATTERISTICHE TECNICHE • TECHNICAL DATA • CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	AFF10AG	AFF20AG	AFF40AG	AFF60AG
alimentazione power supply alimentation	trifase three-phase triphasée	trifase three-phase triphasée	trifase three-phase triphasée	trifase three-phase triphasée
potenza totale power puissance totale	4 kW	6 kW	14 kW	22 kW
quantità affinabile/giorno refining capacity/day quantité pouvant être affinées/jour	15 kg	30 kg	60 kg	90 kg
dimensioni ingombro (mm) dimensions (mm) dimensions encombrement (mm)	1800x1800x3500	2700x1800x3500	4200x1800x3500	6400x1800x3500

**AFF/AG**



**torri di lavaggio fumi  
fume scrubbers  
tours de lavage des fumées**

**TLF**

Le torri vengono utilizzate per neutralizzare fumi acidi. Sono costruite da un robusto intelaiatura e costruite in polipropilene di 6mm di spessore. All'interno sono provviste di spruzzatori per l'irrorazione degli anelli raschig. A richiesta vengono corredate di pH-metro per il controllo della soluzione.

The towers are used to neutralise acid fumes. They are supported by a strong iron frame and made out of 6 mm thick polypropylene. Inside they are equipped with sprayers to spray the raschig rings.

Les tours sont utilisées pour neutraliser les fumées acides. Les tours sont constituées d'un robuste châssis en fer et construites en polypropylène de 6 m d'épaisseur. L'intérieur est équipé avec des gicleurs pour l'irroration d'anneaux raschig.



	TLF/500	TLF/750	TLF/850
Tipo di riempimento/kind of filling material/type de remplissage	Anelli raschig/raschig rings/anneaux raschig		
Portata dei fumi neutralizzabili/fume capacity/débit fumées	1000 m <sup>3</sup> /h	2300 m <sup>3</sup> /h	3000 m <sup>3</sup> /h

	TLF/960SC	TLF/960DC	TLF/30000
Tipo di riempimento/kind of filling material/type de remplissage	Anelli raschig/raschig rings/anneaux raschig		
Portata dei fumi neutralizzabili/fume capacity/débit fumées	5000 m <sup>3</sup> /h	5000 m <sup>3</sup> /h	30.000 m <sup>3</sup> /h

**TLF/30000**



impianto di trattamento acque acide  
water treatment plant for aqua regia  
installation de traitement eaux acides



L'impianto è composto da :

- n.1 Vasca della capacità di 500 lt completa di agitatore delle soluzioni da neutralizzare
- n.1 Pressa filtro con pompa pneumatica da 700 lt/ora, tipo 320/50

La pressa serve per la filtrazione delle soluzioni neutralizzate e trattenere gli idrossidi di rame, zinco ecc. per destinarle a ditte autorizzate al loro trattamento. Le strutture del filtro pressa, dalla più piccola alla più grande, sono del tipo monolitico, realizzate in carpenteria eletrosaldata e sottoposte a lavorazioni meccaniche. Nella progettazione sono state considerate sollecitazioni unitarie nei materiali contenuti in valori molto bassi, anche alla massima pressione di esercizio. Le testate e i longheroni sono rivestiti in acciaio inox o in altri materiali secondo le caratteristiche chimiche dei liquidi da filtrare. Negli elementi filtranti, il tessuto, la forma e le dimensioni delle piastre, nonché i materiali usati, rappresentano la parte più importante. La selezione di questi elementi è il risultato di anni di esperienza. La pompa è provvista di controllo elettronico di livello mediante sonda per l'azionamento e l'arresto.

CARATTERISTICHE TECNICHE • TECHNICAL DATA • CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	WATER
alimentazione power supply alimentation	trifase threephase triphasée
potenza totale power puissance totale	1 kW
dimensioni piastre plate dimensions dimensions plaques	440x440 mm
numero piastre number of plates nombre plaques	20
dimensioni ingombro (mm) dimensions (mm) dimensions encombrement (mm)	2680x580x830

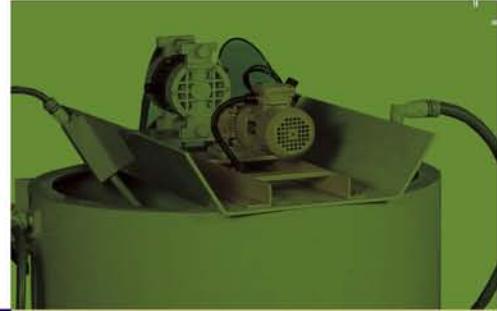
Water coming from the refining process can be treated with this plant which consists of :

- n°1 500 lt capacity tank complete with agitator to stir the solution to be neutralised
- n°1 Filter press type 320/50

The filter press is used to filter the neutralised solutions and retain the copper, zinc etc hydroxides. The press is fitted with a 700 lt pneumatic pump. The components of the filter press, from the smallest to the largest, are single-block structures that are electrically welded, machined and carefully inspected; the design has allowed very low stress levels, even under maximum operating pressure. The heads and longitudinal bars are plated with stainless steel or other metals depending on the chemical properties of the solutions to be filtered. The cloths, the shape and the dimensions of the plates, as well as the materials used inside the filter elements, constitute the most important part of a filter press. The choice of these elements is the result of years of experience on the part of those who are familiar with these problems. The pump is provided with an electronic level control probe for the automatic starting and stopping of the plant.

L'installation est composée de:

- n.1 cuve de 500 lt de capacité avec mélangeur des solutions de neutralisation
  - n.1 presse filtre avec pompe pneumatique de 700 lt/h, type 320/50
- La presse sert à filtrer les solutions neutralisées, à retenir les hydroxydes de cuivre, de zinc, etc. destinés aux entreprises autorisées au traitement des solutions. La structure de la presse-filtre, de la plus petite à la plus grande, est monolytique, réalisée en charpenterie électrosoudée et soumise à des phases mécaniques et à des contrôles méticuleux. Lors de la phase d'élaboration, nous avons tenu compte des contraintes unitaires dans les matériaux contenues en valeurs très basses, même lors d'une pression de travail maximum. Les culasses et les longerons sont en acier inox ou autres matériaux selon les caractéristiques chimiques des liquides à filtrer. Dans les éléments filtrants, le tissu, la forme et les dimensions des plaques ainsi que les matériaux utilisés, représentent la partie la plus importante. La sélection de ces éléments est le résultat d'années d'expérience. La pompe est dotée de contrôle électronique de niveau à l'aide d'une sonde pour l'actionnement et l'arrêt automatiques.



Filtri carrellati  
Filter trolleys  
**Filtres carrées**



Generatore di vuoto  
Vacuum generator  
Générateur de vide

**GEN/VAC**





## impianto a resine resin unit installations aux resines selectives

L'impianto in oggetto ha lo scopo di recuperare, con l'utilizzo di resine selettive, i metalli preziosi contenuti nelle soluzioni acide provenienti dal processo con acqua regia, dopo la riduzione dell'oro.

Con l'utilizzo di questa tecnologia, i fanghi di rame ed altri metalli base, prodotti dalla cementazione o precipitazione con soda/calce delle acque reflue, saranno praticamente esenti da metalli preziosi.

La resina selettiva è in grado di recuperare oro, platino, palladio, rodio e mercurio, senza trattenere argento in modo da prolungare la vita della resina stessa.

Questa resina ha la capacità di retenere sino 40-50 g di metallo prezioso per litro e non è rigenerabile. Il recupero del metallo prezioso avviene tramite incenerimento.

The unit contains a series of selective resins to recover a wide range of PMs from acidic solutions coming from aqua regia refining processes after cementation.

Using this type of equipment, the copper and other BM sludge produced during precipitation/cementation with soda/lime are basically free of precious metals.

The selective resins are able to recover gold, platinum, palladium, rhodium and mercury but allows silver to skip through thus lengthening the life-span of the resins.

These resins can capture up to 40-50 g of precious metals per litre and can't be regenerated. Precious metals are recovered by incineration.

Cette installation sert à récupérer, à l'aide de résines sélectives, les métaux précieux contenus dans les solutions acides provenant du processus avec du white-spirit, après la réduction de l'or.

Avec cette technologie, les boues de cuivre et d'autres métaux de base, produites par la cémentation ou précipitation avec soude/chaux des eaux résiduaires, seront pratiquement sans métaux précieux.

La résine sélective est en mesure de récupérer l'or, le platine, le palladium, le rhodium et le mercure, sans retenir l'argent de manière à prolonger la vie de la résine.

Cette résine a la capacité de retenir jusqu'à 40-50 g de métal précieux par litre et elle ne peut se régénérer. La récupération du métal précieux se fait par incinération.



## Evaporatore Evaporation unit Evaporateur



L'impianto è dotato di un sistema di riscaldamento basato sulla pompa di calore, opera sotto 5 kPa e ad una temperatura di circa 30°C. Lo scambio di calore avviene grazie ad una camicia conica riscaldante, mentre la parte interna della camera di ebollizione è pulita da raschiatori interni che mescolano continuamente il concentrato.

Questa particolare configurazione è stata progettata per ottenere un'alta concentrazione finale del refluo ed un distillato a bassa conducibilità.

Il processo di evaporazione è controllato da una PLC che controlla l'alimentazione automatica del refluo da trattare e lo scarico del distillato e del concentrato, richiedendo soltanto una supervisione minima da parte dell'operatore.

This unit works on heat pump based heating system, working under vacuum and at a temperature of approx. 30°C. Heat is exchanged thanks to a conical heated sheath whilst the inside of the boiling chamber is clean by internal scrapers that continually mix the concentrate.

This setup gives a high concentration of the final residue and a low conducting distillate.

The evaporation process is controlled by a PLC that automatically controls the feed supply of the concentrate as well as the discharge of the distillate and the concentrate, thus requiring only minimal supervision by the worker.

L'installation est pourvue d'un système de chauffage basé sur la pompe à chaleur, elle travaille en-dessous de 5 kPa et à une température d'environ 30°C. L'échange de chaleur se fait grâce à une chemise conique chauffante, tandis que la partie interne de la chambre d'ébullition est nettoyée par des racloirs internes qui mélègent sans cesse le concentré.

Cette configuration particulière a été conçue pour obtenir une grande concentration finale du produit refluant et un distillé à faible conductibilité.

Le processus d'évaporation est contrôlé par un API qui contrôle l'alimentation automatique du produit refluant à traiter et le déchargement du distillé et du concentré, nécessitant seulement un minimum de supervision de la part de l'opérateur.





## ITALIMPIANTI ORAFI

Via Provinciale di Civitella, 8 – 52041 Badia al Pino – Arezzo – ITALY Tel. (+39) 0575 4491 - Fax (+39) 0575 449300  
<http://www.italimpianti.it> E-mail: [info@italimpianti.it](mailto:info@italimpianti.it)