

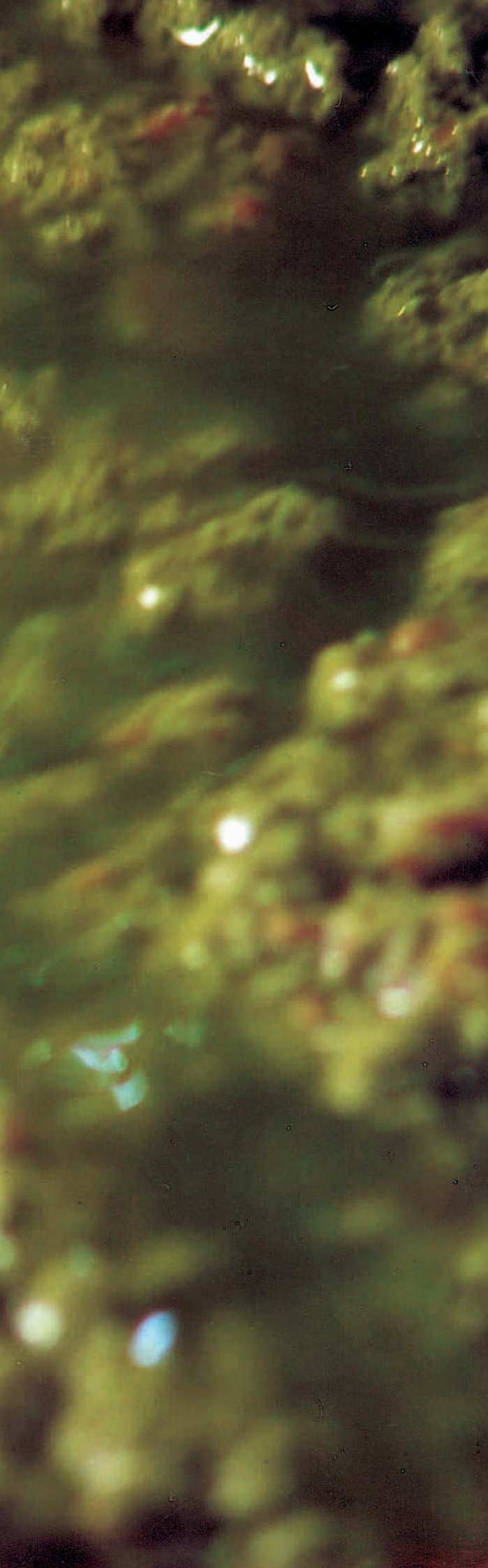
**BROYAGE  
et MALAXAGE**



 **PIERALISI**  
CIRCULAR THINKING







## Broyage et malaxage

Tout le potentiel que l'huile présente, sous un profil aromatique et organoleptique, se développe lors des processus de broyage et de malaxage.

Le broyage de la drupe et le chauffage de la pâte sont donc des processus auxquels nous accordons le plus grand soin grâce à des machines qui, d'un côté, évitent tout phénomène oxydatif ou altérant et, de l'autre, exaltent les meilleures propriétés des olives.

# Pieralisi: depuis 1888 ingéniosité et innovation au service de la qualité

Passion, tradition et innovation. Ce sont les valeurs qui guident le Groupe Pieralisi depuis 1888, année de fondation du premier atelier dans le petit bourg de Monsano. Aujourd'hui, le Groupe Pieralisi est le leader mondial dans la fourniture de solutions de séparation à l'avant-garde grâce à l'utilisation de la force centrifuge.

Les installations Pieralisi assurent des prestations optimales – aussi bien pour le **cycle continu** que pour le **traitement par lots** - en exaltant, d'un côté, la qualité d'huile encore plus riche en polyphénols et en permettant, d'un autre, d'exploiter pleinement les sous-produits qui deviennent eux aussi source de revenu pour le meunier.

L'expérience acquise par le Groupe Pieralisi rend notre entreprise la seule à fournir à nos clients, partout dans le monde, **un produit clé en main** qui **satisfait le cycle complet de transformation** des olives, de l'effeuillage au lavage en passant par le broyage et le malaxage jusqu'à l'extraction et à la séparation.

Le Groupe Pieralisi, grâce aux investissements continus dans l'innovation, a déposé des centaines de **brevets internationaux** dont 25 sont actuellement actifs, ce qui est synonyme et témoignage de notre engagement dans la recherche et le développement de nouvelles technologies.





# Sécurité et contrôle pour des résultats excellents



CE

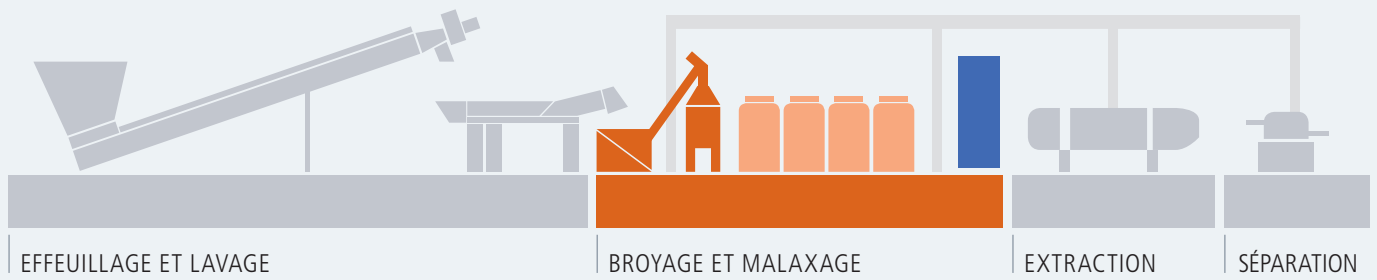
La sécurité et le contrôle sont de plus en plus importants dans un monde où l'ingénierie mécanique évolue d'une manière toujours plus complexe.

Pour cette raison, Pieralisi certifié UNI EN ISO 9001 et UNI EN ISO 14001, est très attentive à la conception et à la réalisation de ses machines conformément aux normes de qualité et de sécurité, en assurant le respect des principales réglementations, telles que la Directive Machines 2006/42/CE, la Directive Basse Tension 2014/35/UE, la Directive Compatibilité Électromagnétique 2014/30/UE et la Directive 2014/34/UE.

Les tableaux de contrôle, conçus conformément aux normes de qualité et de sécurité les plus strictes, sont réalisés sur mesure afin de satisfaire au mieux toutes les étapes du processus de fabrication.

Le travail du meunier est facilité par des dispositifs hautement intuitifs et à l'analogie simple et immédiate entre le tableau et l'installation, en accordant une attention particulière aux signaux dotés d'une fonction de sécurité. Les systèmes de contrôle les plus évolués Pieralisi peuvent également être interconnectés avec les autres machines du moulin formant ainsi un réseau numérique étendu et de plus être utilisés pour la communication à distance. Pieralisi accorde également son attention aux besoins du meunier et de son entreprise, en assurant lors de l'installation la certification CE de toute l'installation huilière.





## Broyage

Les processus de Broyage et de Malaxage sont les deux étapes les plus délicates du processus d'extraction de l'huile d'olive.

La qualité d'huile, le développement des arômes et le rendement d'extraction dépendent du type de broyage et de l'étape ultérieure de malaxage.

Le broyeur doit assurer un broyage des olives pour les raisons suivantes :

- libérer une grande quantité d'huile et de substances mineurs ;
- broyer les noyaux adéquatement afin d'obtenir la bonne taille des fragments d'endocarpes, ce qui assure un malaxage plus efficace et une extraction centrifuge plus performante ;
- réduire l'oxydation de la pâte (peroxydes réduits).

La qualité de réalisation et de conception des broyeurs Pieralisi assurent la continuité de la production en réduisant le chauffage et en s'adaptant aux différents types d'olives. Contrairement aux autres broyeurs, généralement à grille fixe, les broyeurs Pieralisi sont en plus équipés d'une **grille contrarotative** particulière. Cette grille, grâce aussi à ses trous évasés vers l'extérieur, favorisent la sortie en réduisant ainsi l'indice de peroxyde dans l'huile dû au frottement continu de la pulpe avec le métal, en en réduisant aussi l'usure.

La forme des marteaux et de la grille assurent une taille constante et un broyage des noyaux d'olive aux arêtes vives, ce qui est très important dans l'étape ultérieure de malaxage.

Les broyeurs Pieralisi sont conçus mono-grille 2800 trs/min ou à double grille 1400 trs/min pour s'adapter aux différents cultivars ou aux différents besoins du producteur, en parvenant ainsi à influencer les caractéristiques amères et piquantes de l'huile produite. La grille à lamelles représente une solution optimale puisqu'elle augmente de 30% la performance du broyeur et réduit la consommation d'énergie électrique. Toutes les parties en contact avec les olives et la pâte sont en acier inoxydable et sont alimentées par un élévateur à vis sans fin qui grâce à sa forme conique tronquée permet aux olives de se mouvoir librement sans qu'aucune accumulation ne se produise.

Les broyeurs à marteaux Pieralisi, 65 ans après leur invention, maintiennent le leadership dans la production d'huile de qualité et dans le rendement maximal.





# Les avantages du broyage Pieralisi



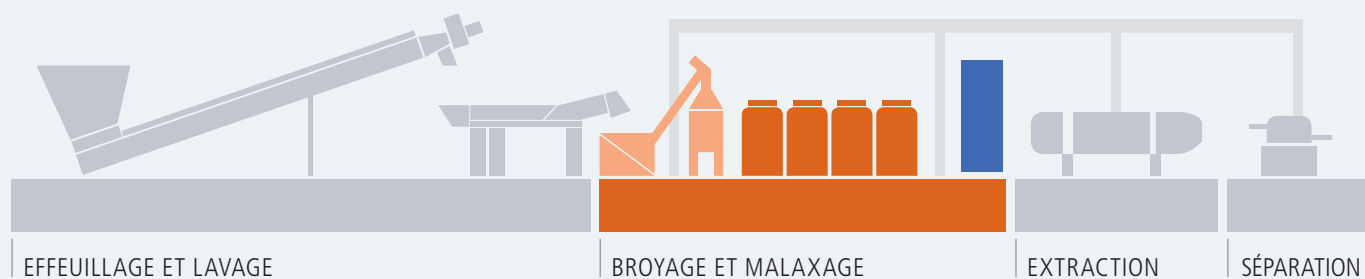
## Broyage

- Il y a la possibilité de varier les paramètres sensoriels de l'huile en accentuant certaines caractéristiques organoleptiques et aromatiques. Les différents broyeurs sont en effet équipés d'onduleurs permettant de varier les tours du moteur principal et, par conséquent, du rotor à marteaux/couteaux.
- Rendement maximal avec une consommation d'énergie minimale.
- Une continuité de traitement assurée par la qualité de réalisation et de conception qui réduit le chauffage et s'adapte aux différents types d'olives.
- Grâce à la technologie Pieralisi, le broyeur, équipé d'un système de contrôle, fonctionne toujours à la puissance maximale sans jamais aucun problème d'engorgements et de pertes de temps résultants d'un blocage.
- Bruit minimal grâce à la robustesse, à la précision de construction et au revêtement extérieur spécial en matériau isolant.
- Toutes les parties en contact avec les olives et la pâte sont en acier inoxydable.

**Les caractéristiques communes à tous les broyeurs Pieralisi** sont la **grille contrarotative** qui, générant une puissance centrifuge, facilite la sortie de la pulpe et la **forme particulière des trous**, évasés vers l'extérieur, qui réduisent le frottement de la pâte en augmentant la durée de la grille.

Contrairement, dans tous les broyeurs non équipés de ces caractéristiques, la sortie de la pâte à lieu seulement par la poussée des marteaux. Ceci augmente l'indice de peroxyde dans l'huile dû au frottement élevé de la pâte, en usant plus rapidement les grilles.

Les marteaux, équipés de plaquettes interchangeable réalisées en métal trempé, et le profil optimal de la grille perforée permettent la rupture parfaite des sacs oléifères ainsi que le broyage calibré du noyau.



## Malaxage



La phase de malaxage qui suit la phase de broyage achève le processus de préparation des pâtes pour l'extraction et contribue au développement des propriétés physico-chimiques et organoleptiques de l'huile extraite. Cette étape permet d'optimiser les arômes et les saveurs et est essentielle pour le rendement final. Dans le malaxeur ont lieu des réactions biochimiques complexes ainsi que le processus de coalescence de l'huile, c'est-à-dire l'agrégation de petites gouttes. La forme, le volume, la taille, le nombre de tours des pales et le bon conditionnement thermique de la pâte sont des facteurs essentiels pour une grande qualité et un excellent rendement.

Les groupes de malaxage Pialisi sont constitués de modules complètement indépendants, conçus aussi bien pour le traitement par lots que pour le travail continu et industriel, permettant de fonctionner à différentes températures et vitesses.

La dimension idéale du diamètre des malaxeurs Pialisi permet une efficacité maximale de l'échange thermique, en réduisant ainsi, lors de la manutention, le risque de formation d'émulsions. Des volumes plus grands pénalisent l'efficacité de l'échange thermique et le temps de malaxage de la pâte s'allonge pour atteindre la température optimale. Cela peut entraîner la perte de potentialité du processus et l'altération de la qualité de l'huile à cause de phénomènes de fermentation pouvant déterminer une odeur vineuse et un rendement élevé en esters alkylés. La géométrie particulière des pales, le diamètre différent des deux ailettes et l'angle de rotation permettent un brassage complet de la pâte. La vitesse de rotation est calibrée pour éviter l'émulsion.

Les modules, complètement indépendants, sont en acier inoxydable avec un espace interstitiel pour la circulation de l'eau de chauffage. Ils sont équipés de sondes pour le contrôle du niveau minimum, maximum et de la température de la pâte et, de plus, d'une vanne à papillon automatique pour la vidange. Chaque module a un système de lavage activable sur demande ou à la fin du traitement de chaque lot d'olives.

Les malaxeurs Pialisi ne craignent pas la comparaison puisqu'ils sont réalisés selon les canons les plus efficaces et efficients, permettant sans aucun doute un temps de malaxage plus court et une amélioration exceptionnelle de la qualité d'huile. Le Groupe Pialisi produit des malaxeurs de 600 ÷ 2000 litres qui répondent à toutes les exigences, des plus petites aux plus grandes quantités d'huile. Les modèles au top niveau permettent la traçabilité de tous les paramètres du lot en traitement.





# Les avantages du malaxage Pieralisi

## Malaxage

- Rendement énergétique maximal et temps de malaxage réduit grâce au diamètre optimal.
- Aucun gaspillage de pâte grâce au malaxeur alimenté par une vanne à trois voies.
- Modularité des cuves permettant l'adjonction d'un seul module selon les besoins du meunier.
- Contrôle des paramètres de processus par un tableau électrique informatisé à écran tactile.
- Possibilité de traitement à différentes températures sur chaque malaxeur.
- Systèmes spécifiques de lavage automatique afin d'éviter que le lot ne soit pas altéré par le précédent.
- Les malaxeurs sont équipés d'un débitmètre électronique qui mesure l'adjonction d'eau lors du traitement à trois étapes et de la vidange à la suite du traitement par lots. Un dispositif spécial arrête la pompe en cas d'absence d'eau.





HP 30

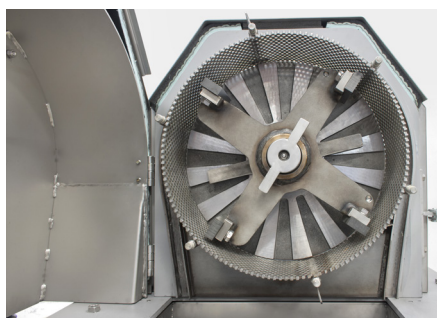
## BROYEUR MONO-GRILLE

	puissance kW	L mm	I mm	H mm
Broyeur HP 15	13,6	1455	620	830
Broyeur HP 30	24,6	1620	620	830
Broyeur HP 40	32,6	1690	620	830
Broyeur HP 50	39,6	1730	620	830
Broyeur HP 60	47,6	1800	650	830

Le broyeur Pieralisi, avec grille rotative à 2800 trs/min et grille contrarotative, est le père de tous les broyeurs qui encore aujourd'hui reste le broyeur qui assure le meilleur rendement et la même qualité d'huile. Les grilles aux trous évasés sont facilement interchangeables et disponibles avec des trous évasés variables d'un diamètre de 5mm à 8mm avec des variations de 0,5mm, selon la taille des olives et, éventuellement, les différents goûts de l'huile d'olive requis. Des rotors à six couteaux équipés de plaquettes avec fente spéciale et des grilles à lamelles permettant une économie d'énergie jusqu'à 30% sont disponibles sur demande.

**Tous les broyeurs Pieralisi sont entièrement réalisés en acier inoxydable, équipés d'un onduleur et d'une table d'appuis. L'insonorisation spécialement conçue assure un fonctionnement très silencieux.**

### Mono-grille



de série



optionnel



HP 30

## BROYEUR À DOUBLE GRILLE

	puissance kW	L mm	I mm	H mm
Broyeur HP 30	24,6	1700	620	830
Broyeur HP 40	32,6	1760	620	830

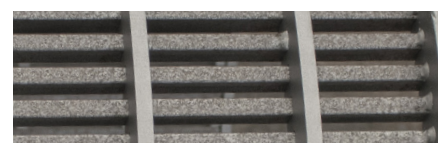
Pour des conditions particulières, par exemple si le client demande une huile moins agressive, Pieralisi recommande un broyeur à double grille qui permet la production d'une huile plus douce. Ces broyeurs sont excellents pour le traitement de cultivar à haute teneur en polyphénols. Le broyeur réduit l'extraction de ceux-ci en assurant un excellent niveau de rendement, mais inférieur au broyeur mono-grille, et une diminution des heures de travail. Les grilles aux trous évasés sont facilement interchangeables.

**Tous les broyeurs Pieralisi sont entièrement réalisés en acier inoxydable, équipés d'un ondulateur et d'une table d'appuis. L'insonorisation spécialement conçue assure un fonctionnement très silencieux.**

### Double grille



de série



optionnel

Les mesures indiquées se réfèrent à **L** : Longueur totale ; **I** : Largeur totale ; **H** : Hauteur totale



Simplex 800

## SÉRIE SIMPLEX

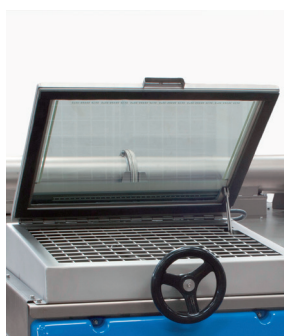
	puissance kW	capacité L	L mm	I mm	H mm
Simplex 600	0,75	600	1900	710	1180
Simplex 800	0,75	800	2400	710	1180
Simplex 1000	0,75	1000	2900	710	1180
Simplex 1200	0,75	1200	2900	710	1290

Le groupe de malaxage SIMPLEX, idéal pour un traitement par lots, associe l'innovation technologique avec la facilité d'utilisation ; en outre, il assure les standards élevés de la qualité Pieralisi en termes de matériaux et de performances à un prix compétitif.

- Les modules, complètement indépendants, sont réalisés en acier inoxydable avec un espace interstitiel pour la circulation de l'eau de chauffage.
- L'alimentation des cuves se fait par une vis sans fin en acier inoxydable avec des trappes à guillotine, spécialement conçues pour assurer une étanchéité optimale et qui sont contrôlées manuellement. Les cuves sont équipées de sondes de niveau maximum.
- La vidange de chaque cuve est contrôlée par une vanne à papillon pneumatique commandée par un levier manuel. La vis sans fin et la pompe mono, alimentées par la vanne, sont équipées d'un onduleur pour le réglage du débit.

Les malaxeurs, avec carters antérieurs en ABS, ont un volume intérieur global supérieur et une hauteur du sol inférieure pour une meilleure vision de la pâte lors du traitement.

**Tous les malaxeurs Simplex sont équipés d'ouverture d'inspection en verre antidéfoncement et anti-buée avec système d'éclairage à LED et trappe à guillotine avec commande sur le côté antérieure pour le chargement de la pâte.**





Molinova TG 800

### SÉRIE MOLINOVA TG

	puissance kW	capacité L	L mm	I mm	H mm
Molinova TG 600	0,75	600	2150	710	1420
Molinova TG 800	0,75	800	2650	710	1420
Molinova TG 1000	0,75	1000	3150	710	1420
Molinova TG 1200	0,75	1200	3150	710	1530
Molinova TG 2000	2,2	2000	3650	998	1960

Le groupe de malaxage Molinova TG, idéal aussi bien pour le traitement par lots que pour celui en continu, est constitué de modules complètement indépendants qui assurent une économie d'énergie considérable, étant donné la possibilité de mettre en fonction que les cuves nécessaires et d'arrêter celles non utilisées.

- Les modules, complètement indépendants, sont réalisés en acier inoxydable avec un espace interstitiel pour la circulation de l'eau de chauffage.
- Chaque module a une ouverture d'inspection en verre antieffraction et antibuée, dotée d'un système de verrouillage de sécurité et d'un éclairage à LED permettant une meilleure visibilité.
- La distribution de la pâte aux modules se fait par des vannes pneumatiques à trois voies en acier inoxydable et par un système de vidange spécial et de lavage hydropneumatique. Contrairement aux vannes à deux voies, celles à trois vannes permettent un chargement optimal du malaxeur, en évitant la dispersion de la pâte sur les autres modules et le mélange avec les autres lots d'olives d'autres clients.
- Le lavage optimal des malaxeurs à la fin de chaque lot est assuré par le système de vidange et le lavage hydropneumatique et par l'ouverture arrière pour un accès facilité.



## SÉRIE MOLINOVA ORO

## FIN DE SÉRIE

	puissance kW	capacité L	L mm	I mm	H mm
Molinova Oro 600	0,75	600	2150	710	1420
Molinova Oro 800	0,75	800	2650	710	1420
Molinova Oro 1000	0,75	1000	3150	710	1420
Molinova Oro 1200	0,75	1200	3150	710	1530
Molinova Oro 2000	2,2	2000	3650	998	1960

Les mesures indiquées se réfèrent à chaque malaxeur **L** : Longueur totale ; **I** : Largeur totale ; **H** : Hauteur totale



**FIN DE SÉRIE**

Molinova Oro 800

Le groupe de malaxage Molinova Oro, complètement automatisé, est conçu non seulement pour le traitement par lots, mais aussi pour celui en continu. Les modules de malaxage, en acier inoxydable, sont réalisés avec un espace interstitiel pour la circulation de l'eau de chauffage. Chaque module a une ouverture d'inspection en verre antieffraction et antibuée, dotée d'un système de verrouillage de sécurité et d'un nouveau système d'éclairage à LED permettant une meilleure visibilité. Les cuves, conçues pour le traitement à différentes températures sont équipées d'une vanne à papillon automatique en acier inoxydable pour la vidange de la pâte et de sondes pour le contrôle du niveau minimum, maximum et de la température. Chaque module a un système de lavage activable sur demande ou à la fin du traitement de chaque lot d'olives.

- Plus de flexibilité dans la composition des malaxeurs ; le client, en fonction de ses exigences, peut rajouter même un seul malaxeur.
- Chaque malaxeur a son propre moteur, il est donc possible de démarrer un seul malaxeur à la fois.
- L'isolation des malaxeurs et leur chauffage autonome qui est contrôlé directement par des sondes de température en contact avec la pâte, permettent de gagner en consommation électrique avec un rendement supérieur en favorisant une meilleure qualité de l'huile.
- L'autonomie des malaxeurs permet le lavage de chaque cuve et des pales chaque fois que cela est nécessaire, en améliorant ainsi la qualité de l'huile.

Chaque module est équipé de série d'une trappe de lavage arrière.



Tous les malaxeurs Molinova Oro sont équipés de moniteur à écran tactile avec bras articulable qui permet de contrôler l'installation sous plusieurs angles, ce qui facilite le travail de l'opérateur.



## SÉRIE SPAGNA

	puissance kW	capacité L	L mm	I mm	H mm
Malaxeur D 1250 - 6000 L	4	6000	5080	1360	1770

Les mesures indiquées se réfèrent à chaque cuve **L** : Longueur totale ; **I** : Largeur totale ; **H** : Hauteur totale





# Protoreattore® Pieralisi

## la nouvelle ère du Malaxage



Avec le **Protoreattore®** le **groupe Pieralisi** s'adjuge le leadership dans le domaine des équipements pour la production et l'extraction de l'huile d'olive. Un système unique sur le marché oléicole mondial qui révolutionne le processus traditionnel du malaxage en assurant des avantages importants soit dans le traitement par lots, soit dans celui en continu. À ne pas confondre avec un simple réchauffeur, le **Protoreattore® Pieralisi**, servant aussi à refroidir la pâte, est le fruit d'un travail d'ingénierie fait avec passion en mesure de résoudre les deux principales variantes de malaxage traditionnel qui, comme chacun sait, sont responsables de la qualité finale du produit : les temps et la température.

**La plus haute qualité du produit traité**, également en termes de caractéristiques nutritionnelles et sensorielles, sont en effet dues à la diminution drastique du temps de malaxage et à la gestion automatique des paramètres de malaxage. Le résultat de l'huile traitée sont décelables dans les données évidentes et mesurables : augmentation de la teneur en polyphénols, meilleure qualité organoleptique et une plus grande stabilité sensorielle dans le temps. Une technologie révolutionnaire qui permet au monde oléicole de franchir une nouvelle étape dans l'évolution de l'excellence et de la performance.



**Qualité élevée**  
**Performance maximale**  
**Investissement réduit**

#### **Coûts d'investissement réduits**

À conditions égales, grâce à la réduction importante des volumes de malaxage (cuves), le Protoreattore® offre une réduction des coûts d'investissement initiaux.

#### **Économie d'énergie**

La réduction des temps de travail détermine une réduction des coûts électriques/thermiques estimée à environ 25%.

#### **Qualités organoleptiques**

Le processus à l'intérieur du Protoreattore® ne nécessite pas d'adjonction d'eau et cela, au seul contact limité avec l'oxygène, préserve les précieuses qualités organoleptiques de l'huile et sa stabilité sensorielle dans le temps.

#### **Une bonne coalescence des particules**

Contrairement au tube réchauffeur traditionnel ou au simple échangeur, le Protoreattore® est un malaxeur innovateur qui assure une coalescence des particules optimale.

#### **Réduction des esters alkyls**

La diminution du temps de rétention de la pâte évite la fermentation des sucres et la conséquente formation nuisible des esters alkyls. Les essais sur le produit final confirment en effet une réduction importante de leur présence.

## Production en continu

### PROTOREATTORE® LC 3+3

CUVES SIMPLEX 1200+1200



Débit jusqu'à 60 q/h

### \* PROTOREATTORE® LC 3+3

CUVES MOLINOVA ORO 1200+1200



### PROTOREATTORE® LC 3+3

CUVE SIMPLEX 2000



### PROTOREATTORE® LC 5+5

CUVES SIMPLEX 2000+2000



Débit jusqu'à 160 q/h

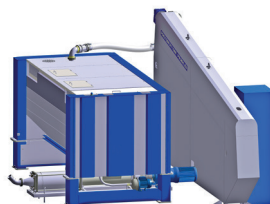
### PROTOREATTORE® LC 5+5

CUVES MOLINOVA ORO 2000+2000



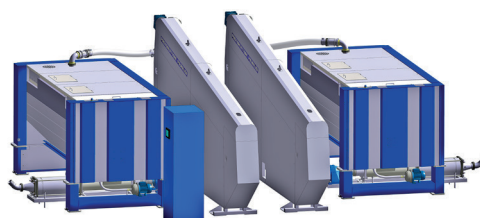
### PROTOREATTORE® LC 5+5

CUVE TIPO SPAGNA 4000



### PROTOREATTORE® LC 5+5

CUVES TIPO SPAGNA 4000+4000

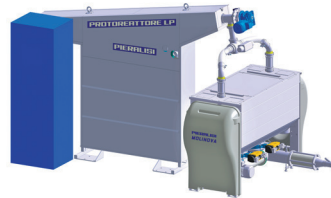


Débit jusqu'à 250 q/h

**Production par lots**

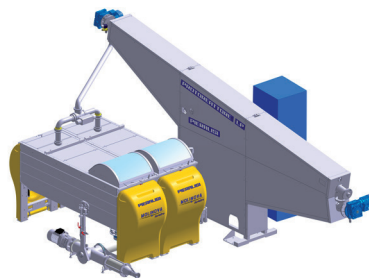
**PROTOREATTORE® LP 3**

Débit jusqu'à **7,5 q/h**



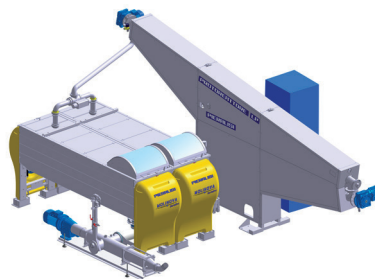
**\* PROTOREATTORE® LP 4**

Débit jusqu'à **20 q/h**



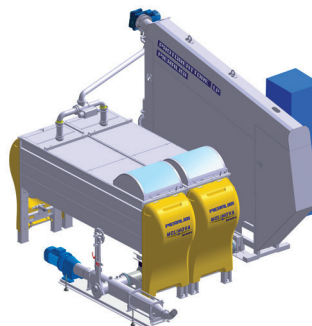
**\* PROTOREATTORE® LP 5**

Débit jusqu'à **40 q/h**



**\* PROTOREATTORE® LP 6**

Débit jusqu'à **60 q/h**



Tous les modèles sont équipés d'un moniteur à écran tactile pour faciliter les opérations de gestion.

**\* cuves également disponibles dans la version MY BLEND SX.**



### ÉLÉVATEUR AVEC TRÉMIE

puissance kW

Longueurs disponibles

1,1

2,25 m - 2,60 m - 3 m - 3,40 m

La forme conique tronquée de la trémie de l'élevateur à vis sans fin Pieralisi évite toute accumulation d'olives. La vis sans fin est entraînée par un motoréducteur qui règle automatiquement l'alimentation du broyeur par rapport à l'absorption du moteur principal, en assurant au broyeur de travailler toujours dans des conditions optimales.







Via Don Battistoni, 1 - 60035 Jesi (AN) Italie  
Tél. +39 0731.2311- Fax +39 0731.231239  
[www.pieralisi.com](http://www.pieralisi.com) - [info@pieralisi.com](mailto:info@pieralisi.com)