



www.ce.eco
info@ce.eco



CAVITOil

EMPOWERING **DEVICE**



01/07/2025 (dd/mm/year)

Présentation de la technologie



à propos de nous



Nous étudions et développons des systèmes, à l'échelle industrielle, capables de transformer les causes de la pollution en une source de richesse.

Nos brevets vont de la dénaturation de l'amiante au traitement de presque tous les types de déchets, de l'épuration de l'eau à la production d'aluminium sans déchets.

Quel est l'intérêt de dévaster l'environnement qui nous entoure pour collecter quelques miettes de ressources alors que nous pouvons utiliser nos technologies pour vivre bien et réaliser n'importe quoi de manière durable ?



La durabilité intelligente

Notre objectif

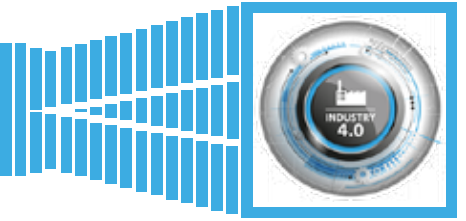
Mission:

- Progrès social
- Environnement propre
- Production de richesse
- Développement durable

Puisque nous n'avons pas de deuxième planète, nous devons rendre notre planète plus vivable sans arrêter le développement technologique !

Notre objectif est de rendre notre planète plus vivable sans arrêter le développement. C'est pour cette raison que nous avons développé des systèmes industriels qui transforment les causes de pollution en une source d'opportunités immédiatement exploitable : des matières premières à bas prix, prêtes à être réutilisées grâce à d'autres processus durables. Protégeons la nature sans arrêter le progrès !

qui nous sommes...



|||||

Nous sommes nés à proximité de la pandémie de COVID. Nous sommes immédiatement devenus un point de rencontre pour de nombreux professionnels, instituts de recherche et sociétés de production. Tout cela a commencé en Italie et s'étend désormais à d'autres pays.

Souvent nos projets précèdent les délais de plusieurs années.

Notre technologie propriétaire est totalement innovante **mais consolidée** et repose essentiellement sur : la cavitation, la gazéification et l'effet Coanda.

Après avoir mis en œuvre et rendu plus efficace ce qui précède, nous l'avons adapté à la vie quotidienne en créant des processus complets dont l'application augmente à la fois la quantité et la qualité des produits obtenus, en diminuant les besoins énergétiques mais en accordant une grande attention à la création d'un plus grand nombre d'emplois par rapport à ceux supprimés par la mécanisation.

En plus des vraies innovations, nous sommes spécialisés dans l'ingénierie puis l'application des améliorations de technologies, matures dans leur spécifique domaine, à d'autres domaines obtenant souvent, de cette manière, plusieurs véritables sauts technologiques simplement parce que nous avons eu le courage de faire ce qui était avant sous la responsabilité de tous. yeux mais personne n'a osé le mettre en pratique.

Nous développons des technologies de manière indépendante et en collaboration avec des universités (Sassari, Pérouse, Amsterdam, Algarve, etc.) ou avec d'autres institutions publiques (par exemple le Centre National de Recherche - CNR, Fundación Circe etc.).

Nous disposons d'un portefeuille de produits propriétaires vaste avec plusieurs pilotes visibles, sur rendez-vous, et plusieurs lignes de processus complètement innovantes.

Certains de nos produits ont été définis extrêmement innovants et prometteurs lors d'événements internationaux par des panels composés de scientifiques du monde entier. Notre technologie et notre site de démonstration ont été jugés valables et utilisables dans des projets Horizon Europe.

Nos brevets et innovations nous ont incités à être immédiatement désignés comme membres des fournisseurs de technologie au sein du Consortium italien du biogaz.

Nous avons un accord-cadre avec RINA Consulting - Centro Sviluppo Materiali S.p.A. qui nous permet de demander leur supervision et donc également de certifier la phase de production et d'ingénierie de nos produits là où nous choisissons de les produire. Par conséquent, nous choisir donne également accès à toute la richesse de l'expérience et de la technologie acquise en plus de 70 ans par le Centro Sviluppo Materiali qui, je me souviens à tout le monde, était depuis sa création le département de recherche et développement du IRI (Institut pour la reconstruction industrielle italienne, parmi les 10 premières entreprises mondiales en termes de chiffre d'affaires jusqu'en 1992).

De nombreuses installations industrielles spécialisées et d'excellence ont mis à notre disposition les créneaux de production dont nous avons besoin ; nous sommes en train d'équiper d'usines propriétaires pour réaliser l'assemblage final et démarrer des productions spécifiques.

Nous sommes présents auprès d'entreprises dans de nombreux pays européens. Nous ouvrons des sociétés dans plusieurs pays africains et en Asie. Nous avons des projets en cours dans divers pays européens, africains et asiatiques.

Notre personnel international représente notre essence : des personnes motivées, possédant une riche expérience personnelle, qui croient en ce qu'elles font et qui viennent de nombreux pays différents. Dans chaque nation dans laquelle nous intervenons, nous respectons les coutumes et les traditions locales, en apportant un peu d'italianité au lieu et en « volant » une partie de leur culture pour garantir que personne ne soit **En terre étrangère**.

Dr. Bruno Vaccari
Bruno Vaccari



notre équipe



Bruno Vaccari

CEO



Sabrina Saccomanni

LAWYER



Fabrizio Di Gennaro

CMO



Antonio Demarcus

CTO



Paolo Guastalvino

CIVIL WORKS



Gianni Deveronico

LEAD ELECTRICAL ENGINEERS



Faris Alwasity

ENGINEERING



Massimiliano Magni

ENGINEERING



Antonio Piserchia

COMMUNICATIONS EXPERT



Barbara Spelta

LAB



Papa Ndiamé Sylla

COO SENEGAL



Gianluca Baroni

HOSPITAL STUFF



Noel Sciberras

COO MALTA



Diambu Nkazi

MARKETING



Appiah Fofie Kwasi

COO GHANA



Sarr Alioune Badara

MARKETING



Eugen Raducanu

COO ROMANIA



Jérémie Saltokod

CCIMRDC ITALIE



Awa Khady Ndiaye Grenier

COO GUINÉE-BISSAU



Giorgio Masserini

MARKETING



Pantaleo Pedone

ITALIAN ENERGY-INTENSIVE



huile d'olive : extraction



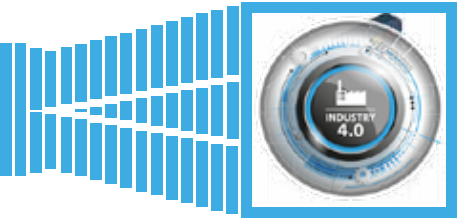
Le marché des machines pour l'extraction de l'huile extra vierge ou EVO des olives nécessite des innovations qui permettent d'augmenter les rendements tout en préservant la qualité de l'huile.

Le malaxage est la phase au cours de laquelle de nombreuses transformations, de nature mécanique, physique, chimique et biochimique, souhaitées et non désirées, se produisent simultanément et dans un laps de temps suffisamment long pour que les conditions de contrôle soient difficilement reproductibles, également en raison des rythmes convulsions liées à la brièveté et à l'intensité de la campagne pétrolière. Mais le pétrissage est aussi la partie du processus qui module la quantité/qualité de la production d'huile : sa régulation correcte permet d'obtenir le meilleur rapport rendement/qualité du produit.

Le pressage détermine la rupture de la drupe en fragments grossiers contenant des centaines de cellules. Ceux-ci doivent passer intacts à travers le dispositif mécanique. La rupture cellulaire n'est pas poussée à l'extrême compte tenu de deux facteurs négativement liés à un éventuel surplus d'énergie mécanique. Dans ce cas, en effet, il y aurait une augmentation de la température de la pâte **qui compromettrait la qualité de l'huile** avec le risque conséquent d'émulsions qui nuiraient aux rendements d'extraction.

Dans le processus traditionnel d'extraction de l'huile d'olive, pour extraire un surplus d'huile, il est nécessaire d'allonger les temps de pétrissage ou, alternativement, d'augmenter les températures du processus. Cependant, ce choix pourrait compromettre la qualité du produit surtout si de l'oxygène est présent dans l'espace de tête du malaxeur ; dans ce cas, les processus d'oxydation peuvent en effet être déclenchés par les acides gras insaturés avec une diminution conséquente des substances polyphénoliques et une réduction conséquente des caractéristiques organo-





|||||



tion de l'atmosphère en contact avec la pâte d'olive, les réactions biochimiques qui se produisent simultanément avec le processus physique de coalescence des minuscules gouttelettes d'huile libérées lors du pressage sont modulées et déterminent la quantité et quelle qualité d'huile il sera possible d'extraire.

Cependant, il est connu que le rendement d'extraction et la qualité de l'huile sont des valeurs antithétiques et que, par conséquent, tout choix opérationnel effectué avec les machines actuellement présentes dans le moulin nécessite un choix qui privilégie la qualité ou la quantité.

Il est donc nécessaire de mettre au point un procédé capable d'effectuer une cassure délicate des cellules passées intactes au broyeur, d'éviter les émulsions et les échauffements intempestifs, d'accélérer les phénomènes de coalescence (phénomène physique par lequel les gouttes d'un liquide se rejoignent pour former des entités plus grandes) des minuscules gouttelettes

d'huile libérées par les élaïoplastes (les leucoplastes spécialisés dans le stockage des lipides), permettent la dissolution des biophénols de la fraction aqueuse de la pâte d'olive vers la fraction huileuse et favorisent la synthèse enzymatique des composés volatils tout en limitant les réactions d'oxydation des acides gras. Le tout harmonisé dans un système pouvant fonctionner en continu, transférant la pâte d'huile du broyeur au décanteur sans recréer des goulots d'étranglement qui pénalisent la capacité de travail de ce dernier.

Après une analyse et des recherches approfondies, les technologies matures capables de garantir les améliorations requises dans le processus n'ont pas été identifiées dans le secteur agroalimentaire.

Pour les obtenir, il est nécessaire d'adopter des innovations technologiques initialement conçues pour d'autres domaines ; parmi ceux-ci, **la cavitation contrôlée représente l'atout** pour éliminer le goulot d'étranglement créé en raison du maillon faible du processus



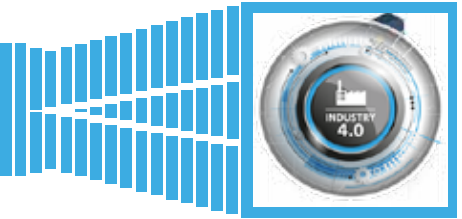


d'extraction continue de l'huile d'olive extra vierge grâce aux effets que cela induit au sein de la même huile de pâtes lors du traitement. Lorsque surviennent des conditions qui conduisent à la cavitation d'un fluide, lorsque les valeurs de pression négative sont inférieures à la pression de vapeur du fluide lui-même, celui-ci subit un changement de phase du liquide au gaz, formant des cavités contenant de la vapeur et donnant lieu au phénomène de cavitation.

La cavitation est donc un phénomène physique consistant en la formation de bulles de vapeur à l'intérieur d'un fluide qui se forment non pas par une augmentation de température, mais par des variations de pression, celles-ci implosant produisant des ondes de choc, c'est-à-dire des ondes de pression qui peuvent être extrêmement intenses. Si l'implosion se produit près de la paroi cellulaire de la drupe, elle génère des micro-jets qui brisent la paroi, libérant le contenu de la cellule, le tout en quelques microsecondes.



le procédé **Cavitoil**



|||||

Notre appareil, unique en son genre tant en termes de débit que de type de traitements effectués, s'il est placé entre le broyeur / dénoyauteur et le décanteur, contribue à rendre le processus d'extraction continu, réduit les temps du processus d'extraction, augmente la capacité de traitement du broyeur, améliore en même temps les rendements et détermine une augmentation des composés mineurs. La haute efficacité qui caractérise le processus garantit un traitement durable et un retour sur investissement rapide, améliorant ainsi la compétitivité de l'entreprise et augmentant les bénéfices.

Le nouveau procédé, que nous appelons **Cavitoil**, est basé sur le traitement de cavitation hydrodynamique contrôlée de la pâte d'olive, testé et développé à partir des études menées par l'Université Polytechnique de Bari et l'Université de Bari Aldo Moro.

L'effet mécanique de la cavitation brise les cellules passées au broyeur, libérant ainsi toute l'huile emprisonnée dans celles-ci, tout composé mineur et une partie de l'huile emprisonnée dans les fragments de pierre.

De plus, les mouvements tourbillonnants conférés aux pâtes par les transitoires de pression déterminent la coalescence des gouttelettes lipidiques.

Le cavitateur remplace les pétrins et peut traiter environ 7 tonnes par heure d'olives broyées / broyées avec une consommation électrique par cycle de traitement de 0,572 kW (égal à 200 kg) ou 2,862 kW par tonne traitée. Chaque cycle de traitement dure moins de 2 minutes (environ 108 secondes) contre les 20/45 minutes requises par les pétrins. Compte tenu de la géométrie particulière de nos machines, l'ensemble du processus se déroule à température ambiante, il n'est donc pas nécessaire d'utiliser de l'énergie thermique, sauf pour le séchage du marc.

La performance de **Cavitoil** a été mesurée en termes d'efficacité de l'action mécanique et a été évaluée en mesurant la concentration de pigments et de composés mineurs dans le produit.

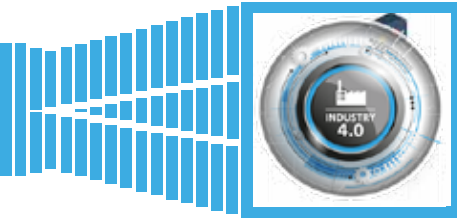
Les effets quantitatifs de la plante sont déterminés en termes de rendements plus élevés, tandis que les qualitatifs sont déterminés en évaluant les principaux paramètres analytiques requis par la législation : la teneur en polyphénols et tocophérols ainsi que la concentration en composés volatils.

Le résultat final est représenté à la fois par la capacité d'extraire une plus grande quantité d'huile d'olive extra vierge, environ 20% d'augmentation ou environ 3 litres de plus tous les 15 litres produits en travaillant 100 kg d'olives, et d'obtenir un produit plus riche en biophénols (> 20%), avec un profil organoleptique conforme aux caractéristiques variétales et caractérisé par une plus grande harmonie entre la composante olfactive et les perceptions du piquant.

Cavitoil introduit donc une innovation de type radicale dans la transformation des olives et la production d'huile car le processus de transformation précédent est modifié en remplaçant une phase entière, le pétrissage, en introduisant des équipements auparavant inexistantes et en rendant les deux solutions végétales différentes l'une de l'autre.

L'huile obtenue avec **Cavitoil** peut donc obtenir un prix premium sur le marché car elle est dotée de caractéristiques organoleptiques uniques et reconnaissables, différentes de celles proposées par les concurrents qui continuent à utiliser des méthodes traditionnelles et que le consommateur peut percevoir comme un produit de qualité supérieure. évaluer.

CavitOil: exemple



|||||

Exemple pratique sur une petite et moyenne huilerie conçue pour transformer **environ 6 500 quintaux d'olives** par an, en partie pour elle-même et en partie pour le compte de tiers.

A partir du moment de la récolte, les olives doivent être transformées éventuellement le jour même ou, au plus tard, dans les 2 jours pour éviter les réactions de fermentation et/ou de dégradation des olives. Considérant que la quasi-totalité des olives d'une certaine aire géographique arrivent à maturité et sont récoltées dans des délais extrêmement courts, il va sans dire que les moulins doivent concentrer leur activité sur quelques semaines par an et que donc leurs dimensions doivent être calibrées pour répartir le charge totale prévue sur une période d'environ 2 mois. Considérons une production d'huile EVO entre 10 et 20 litres pour 100 kg d'olives transformées ; chaque litre d'huile pèse environ 920 grammes. Avec notre procédé nous obtenons environ 20% de produit de qualité en plus qu'un procédé de fabrication traditionnel donc nous nous rapprocherons de l'obtention de 20 litres plutôt que de 10 : si à partir de 100kg d'olives nous obtenons 15 litres avec le système traditionnel avec **CavitOil** nous obtiendrons environ 18 litres d'huile. Au lieu de séparer les noyaux et les grignons, nous nous limiterons à les sécher à la fois pour les amener à 10% d'humidité et à les utiliser dans l'usine de micro-gazéification fournie avec le système. Sachant que l'électricité représente 75 à 83% des coûts d'une huilerie, la transformation des déchets de traitement en énergie immédiatement utilisable pour le traitement lui-même représente un avantage supplémentaire du système **CavitOil**. La chaleur du processus de gazéification sera utilisée, pendant le fonctionnement normal du moulin, pour sécher les grignons et les noyaux et sera ensuite disponible pour le chauffage urbain, les serres, les pompes à chaleur, etc. De plus, le processus de traitement **CavitOil** se déroule à température ambiante, il n'est donc pas nécessaire d'utiliser de l'énergie thermique, ce qui rend les quelque 4 400 kcal de grignons avec noyaux entièrement disponibles.

Le poids sec des grignons, y compris les noyaux, représente environ 25% du poids total des olives entrantes (**environ 162,5 tonnes contre 6500 quintaux d'olives**). En 60 jours, 108 quintaux d'olives seront transformés chaque jour (7 par heure) avec une consommation estimée à 32 kWh. Par conséquent, nous pensons prudemment que nous avons besoin d'un système énergétique capable de fournir 50 kWh par gazéification.

Par conséquent, en considérant une moyenne prudente entre grignons séchés et noyaux égale à 4,4 kcal par kilogramme et un rendement de transformation électrique d'environ 35 %, on obtient une quantité d'énergie potentielle capable d'alimenter électriquement le broyeur pendant la durée du traitement ainsi que produire le nécessaire pour alimenter la structure une bonne partie de l'année (plus de 310 jours par an à raison de 16 heures par jour).

Enfin, il faut garder à l'esprit que puisqu'il s'agit d'électricité autoproduite, elle permet de réduire complètement les coûts de la facture énergétique et pas seulement les composants relatifs au poste énergétique. Le rendement en huile plus élevé conduit à la production d'environ 19 500 litres de plus de produit, 15 000 à partir d'olives propriétaires. En gardant les valeurs envisagées pour les quantités d'olives fermes, les économies annuelles ajoutées aux revenus plus élevés de la production d'huile supplémentaire **peuvent dépasser 230 000,00 € chaque année**. Sans compter qu'avec l'adoption du système de cavitation et du décanteur, l'usine pourrait gérer annuellement des quantités beaucoup plus importantes.

la cavitation



|||||

L'eau a la capacité de transporter de nombreuses substances grâce à ses propriétés chimiques et physiques particulières: très haut pouvoir solvant, réactivité chimique élevée et chaleur spécifique considérable. De plus, sa capacité moléculaire, deux atomes d'hydrogène liés à un atome d'oxygène, permet à l'eau de se comporter comme un cristal: non seulement à l'état solide (glace) mais également à l'état liquide.

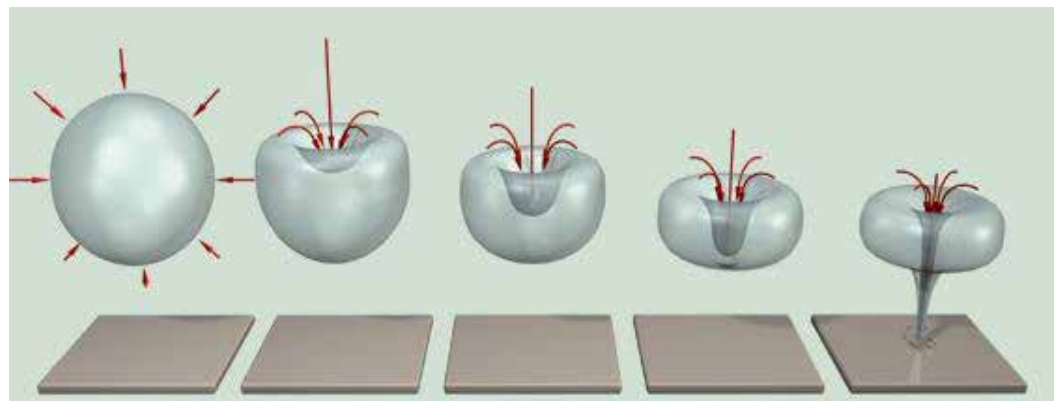
La cavitation appliquée à l'eau agit principalement sur cette caractéristique.

Par l'implosion violente des bulles, que provoque

la libération d'oxygène naissant, permet d'éliminer les virus et bactéries présents; de plus, il aide à la conversion magnétique de la calcite (responsable de la formation des incrustations) insoluble dans l'aragonite soluble et non capable de s'agréger dans la formation des calcaires. Enfin, la structure moléculaire de l'eau n'étant pas uniforme, la distance entre les molécules n'est jamais la même que la force d'attraction mutuelle ne l'est pas; il y a donc des zones ou des points de vide ou des poches de gaz (oxygène, azote) et des corps étrangers, parfois pas totalement humides.

À mesure que la pression diminue, les poches d'air se dilatent, le liquide s'évapore et la vapeur les remplit. La phase d'implosion violente qui s'ensuit libère de l'oxygène, qui peut ainsi exercer toute son action oxydante sur le substrat organique environnant, imitant l'action de l'eau oxygénée (peroxyde d'hydrogène).

Un autre aspect fondamental de la cavitation par rapport à tous les autres traitements de purification



et de filtration de l'eau, consiste dans le fait qu'avec la cavitation ce sont les mêmes molécules d'eau qui, après la phase d'implosion, prennent une configuration cristalline homogène, ce qui donne la rosée les caractéristiques originales de la formation de la source.

Par conséquent, contrairement aux autres traitements applicables à l'eau, rien n'est ajouté ni retiré, comme les résines échangeuses d'ions pour l'insertion et la soustraction d'ions ou le filtrage magnétique pour soustraire le fer, mais, au contraire, la capacité naturelle de l'eau à se biodégrader et à décomposer les agents pathogènes par oxydation est amplifié et amélioré.

De plus, notre appareil comprend un ozoneur qui améliore encore l'oxydation de tous les polluants présents.



pression de sortie.

En outre, il a été conçu pour être facilement et rapidement reconfiguré en fonction de l'utilisation: certaines de ses pièces peuvent être enlevées si des liquides très denses et / ou visqueux doivent être traités et / ou avec une granulométrie importante ou ils peuvent être ajoutés, en entrée ou en sortie, éléments accessoires adaptés à presque toutes les utilisations.

De plus, en présence de matière organique, la cavitation entraîne la déstructuration physique partielle qui en résulte, une lyse des parois cellulaires et la libération conséquente du contenu intracellulaire.

Cette action se traduit par une plus grande disponibilité des sucres cellulaires, une accélération des processus d'hydrolyse et, par conséquent, une accélération du processus de digestion anaérobie dans son ensemble. Dans notre cavitateur, basé sur des expériences menées et certifiées par des tiers, le taux de dégradation bactérienne peut accélérer de 4/5 fois à plus de 10 fois par rapport aux traitements conventionnels.

Les certifications réalisées par le **Groupe Rina** montrent que la DCO des eaux usées d'un gazéificateur est réduite de 90% en seulement 15 minutes.

En utilisant le système onduleur fourni, au démarrage, la consommation est inférieure à 25 kWh de puissance nominale installée, de même à pleine utilisation; en l'absence d'onduleur, il faudrait au moins 36 kWh pour démarrer. La version standard peut traiter jusqu'à 60 mètres cubes de fluide par heure. La compacité, la simplicité d'installation et d'utilisation sont sans l'ombre d'un doute certaines des particularités de nos appareils de cavitation mais c'est la flexibilité totale d'utilisation qui le rend unique.



ÉCHANTILLON	DCO mg/L
matériel tel quel	15.380
matériel après cavitation	1.508
pourcentage de réduction DCO	90,2%





WWW.CE.ECO

Chemical Empowering © 2018-2025

Via La Louviere 4, 06034 Foligno (PG) – Italy – IVA: IT11188490962