

Zero Impact Multi-Matrix Inertizer **BIOZIMMI**

PNEUS

Comment transformer un problème coûteux en une solution écologiquement, socialement et économiquement durable



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 ?



Notre objectif

La durabilité intelligente

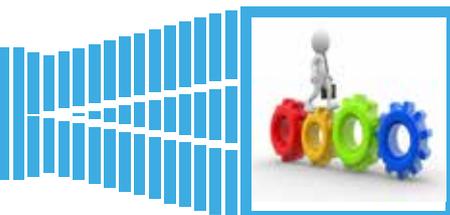
Mission:

- 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 !

présentation



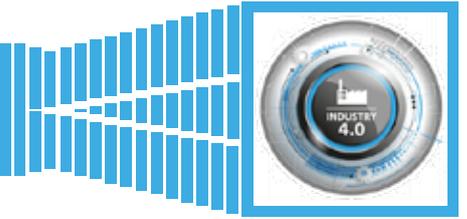
|||||

- à propos de nous
- présentation
- qui nous sommes...
- ... ce que nous faisons
- notre équipe
- le processus
- les autres processus
- tires
- polypropylène
- qu'est-ce que BIOZIMMI
- objectif "zéro émission"
- production d'énergie
- la technologie
- chutes et leur utilisation
- particularités du système
- taille de la usine
- nos services
- la torche à plasma
- la gazéification
- test de pyrolyse
- l'EMPOWERING DEVICE



- 1 Composés essentiellement de caoutchouc,
- 2 de fer/acier et de fibres textiles, les pne-
- 3 us ne sont pas à tous égards considérés
- 4 comme des déchets dangereux mais, s'ils
- 5 sont brûlés, ils libèrent dans l'atmosphère
- 6 des substances cancérigènes et des gaz
- 7 toxiques très polluants pour l'homme et
- 8 l'environnement.
- 9 De plus, en cas d'abandon à l'extérieur,
- 10 compte tenu de leur nature, à l'intérieur
- 11 des carcasses, des stagnations d'eau de
- 12 pluie peuvent se former qui représentent le
- 13 milieu idéal pour la prolifération des mous-
- 14 tiques et autres insectes porteurs de mala-
- 15 dies. Enfin, compte tenu de leur composi-
- 16 tion, la biodégradation est extrêmement
- 17 lente ce qui les rend, de fait, similaires au
- 18 plastique. Par conséquent, selon la légis-
- 19 lation en vigueur dans de nombreux pays
- 20 avancés, ils sont des déchets spéciaux et en
- 21 tant que tels ne peuvent pas être éliminés
- 22 dans des décharges ou brûlés à l'extérieur
- 23 et l'abandon dans la nature est considéré
- 24 comme un crime.
- 25 En règle générale, ils ne sont pas récu-
- 26 pérables pour un cycle de vie ultérieur, en
- 27 régénérant la bande de roulement, 5 pneus
- 28 sur 6. Par conséquent, 86 % des pneus sont
- 29 destinés à être éliminés ou à être réinsérés
- 30 dans des processus de production industri-
- 31 els, sous forme de granulés ou de poudre
- 32 de caoutchouc, car combien de matières
- 33 premières secondaires importantes peu-
- vent en être extraites pour être réutilisées
- dans d'autres contextes d'une économie
- circulaire. Jusqu'à présent, leur valorisation
- énergétique était un procédé extrêmement
- polluant; avec notre procédé nous pouvons
- utiliser 100% des pneus, sans émission, en
- les allouant à la valorisation énergétique, au
- métal (jusqu'à 15%) et au recyclage (jusqu'à
- 50/60%).

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 GUINÉ-BISSAU



Giorgio Masserini

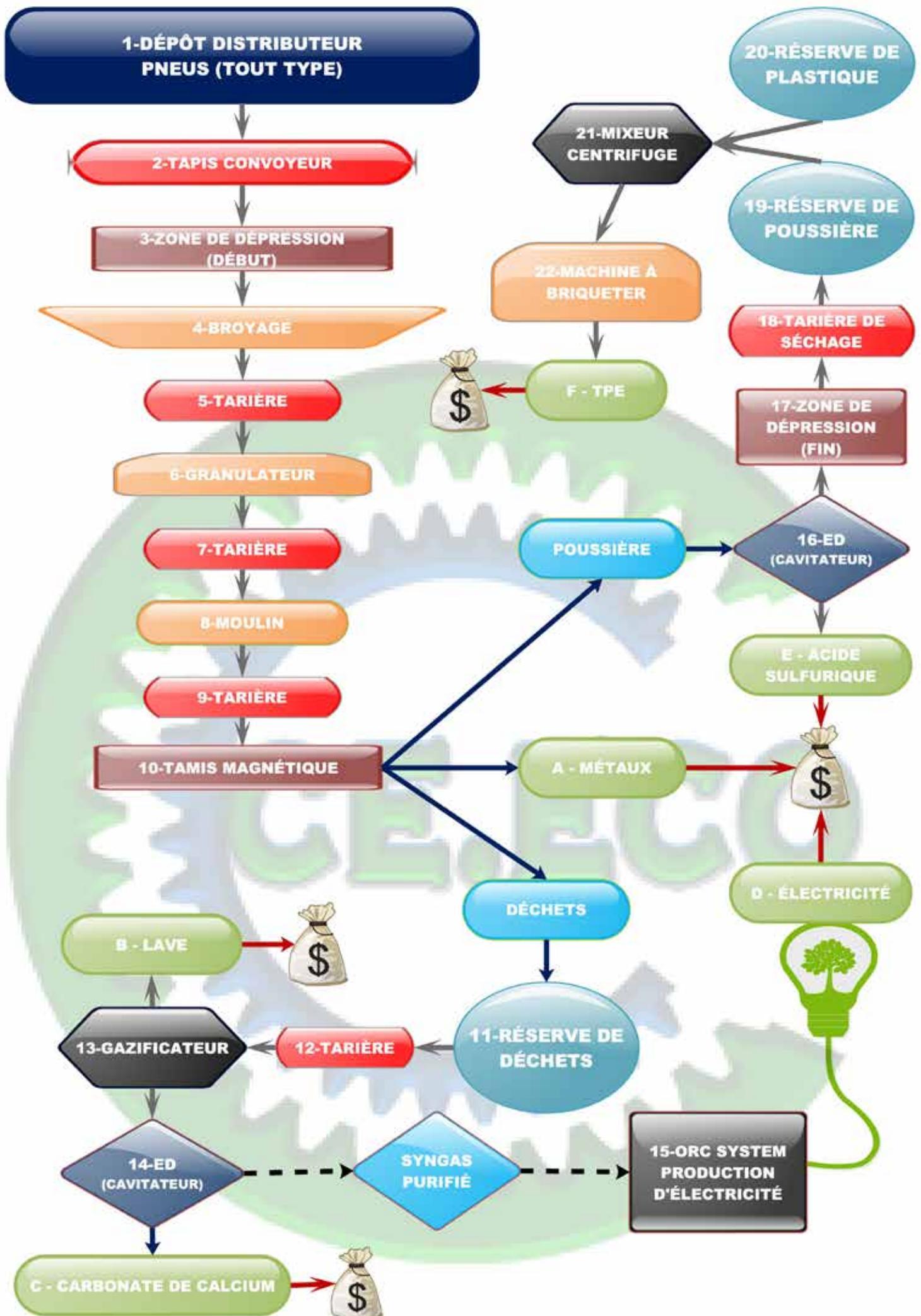
MARKETING



Pantaleo Pedone

ITALIAN ENERGY-INTENSIVE







les pourcentages de matériaux qui composent normalement un pneu sont :

Caoutchouc (naturel et synthétique)	41%
Charges (noir de carbone, silicium, carbone, gypse, etc.)	30%
Matériaux de renfort (acier, polyester, rayonne, nylon)	15%
Plastifiants (huiles et résines)	6%
Produits chimiques pour la vulcanisation (soufre, oxyde de zinc, etc.)	6%
Agents anti-âge et autres produits chimiques	2%

Une fois le mélange souhaité identifié, le nouveau produit peut soit être laissé sous forme de poudre, soit être mis sous forme de billes ou de barres (22) à l'aide de granulateurs spéciaux pour TPE.

Le métal éliminé au cours du processus représente environ 5% à 15% du matériau traité, également dans ce cas cela dépend des caractéristiques du pneu, et sera transféré aux fonderies pour une récupération complète et totale.

Le matériau restant, qui comprend des fibres textiles et peut varier de 20 % à 50 %, sera plutôt introduit dans un gazéificateur (13) qui produira de l'électricité à zéro émission (D) (module pour accessoire de carbonate de calcium) directement sur site, puis peut le fournir pour l'autoconsommation du reste de la plante. Le dioxyde de carbone produit lors de la gazéification ne sera pas rejeté dans l'atmosphère mais sera transformé en carbonate de calcium (C), qui n'est pas nocif pour l'environnement et peut être revendu, toujours à l'intérieur du premier cavitateur (14).

Since the gasifier is equipped with a plasma electrode in the tail, only a small quantity of lava material (B) sortira, qui peut être moulée en objets ou utilisée comme ballast.

L'ensemble du système est télécommandé et utilise un automate sous la norme Industrie 4.0.

Nous pensons qu'il est plausible qu'une production correcte se rapproche des valeurs suivantes :

Caoutchouc crumb	55%
acide sulfurique	5%
métal	10%
matériau à utiliser pour la valorisation énergétique	30%

DOIT ÊTRE TRAITÉ EN RAISON DE :



sont faciles à brûler

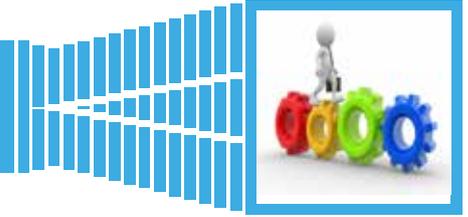


sont peu biodégradables



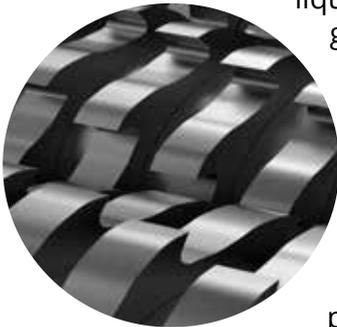
faciliter la stagnation de l'eau et la prolifération des insectes

les autres processus



Broyage mécanique

se compose de quatre phases appelées dablage (élimination des anneaux métalliques), déchiquetage (le pneu est réduit en petits morceaux de 70 × 70 mm), granulation (les parties en caoutchouc sont séparées de celles en acier et en tissu), micronisation (les granulés sont nettoyés et encore rétrécis).

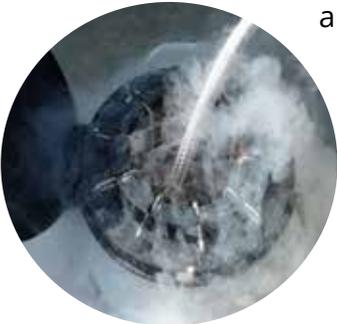


PRINCIPALES DIFFÉRENCES

les processus de réduction ne se déroulent pas dans un environnement étanche à l'air maintenu en dépression et il y a donc un rejet de particules hautement polluantes dans l'air. L'amélioration énergétique est déléguée à des tiers en tant qu'approvisionnement en matière première secondaire, par conséquent le processus n'est pas autosuffisant. Enfin, la poudre n'est pas totalement dépourvue du soufre introduit lors de la vulcanisation, ce qui la rend pour la plupart non totalement inerte.

Cryogenic processes

c'est une méthode qui se compose de trois étapes. Le premier est le broyage mécanique (c'est un broyage conventionnel qui réduit les pièces à traiter), puis on passe au broyage cryogénique (l'azote liquide sert à refroidir la matière qui prend ainsi une structure cristalline facilement broyable), la pulvérisation (elle réduit plus le volume de particules).

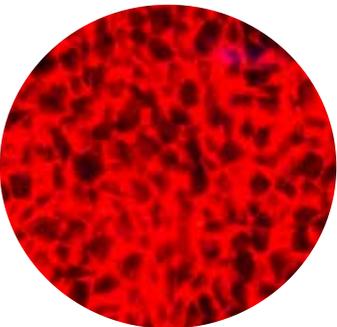


PRINCIPALES DIFFÉRENCES

les processus de réduction ne se déroulent pas dans un environnement sous vide et il pourrait donc y avoir un rejet de particules polluantes dans l'air. Le coût du travail avec de l'azote liquide est extrêmement élevé et dangereux pour les travailleurs employés à proximité. L'amélioration énergétique est déléguée à des tiers en tant qu'approvisionnement en matière première secondaire, par conséquent le processus n'est pas autosuffisant. Enfin, la poudre n'est pas totalement dépourvue du soufre introduit lors de la vulcanisation, ce qui la rend pour la plupart non totalement inerte.

Electrothermal processes

cette méthode se compose de quatre phases distinctes. Broyage mécanique (la matière est réduite en morceaux grossiers), traitement électrothermique (les morceaux sont introduits dans des fours à induction magnétique verticaux ; le procédé permet au caoutchouc de sécher et de se détacher de la partie métallique ; les morceaux seront collectés dans la partie inférieure du four), dévulcanisation (avec d'autres procédures, le caoutchouc revient presque à son état d'origine).



PRINCIPALES DIFFÉRENCES

les processus de réduction ne se déroulent pas dans un environnement sous vide et il pourrait donc y avoir un rejet de particules polluantes dans l'air. Extrêmement énergivore car l'énergie contenue dans les déchets ne suffit pas pour atteindre les températures requises mais doit même être puisée à l'extérieur.

tires



|||||

Les pneus se composent de plusieurs parties.

Bande de roulement : c'est l'élément en contact avec l'asphalte, assure la traction du véhicule, résiste à l'usure et protège la carcasse, est réalisée avec du caoutchouc naturel ou synthétique.

Pack ceinture ou ceintures et ceinture radiale : plusieurs couches de cordes ou fils d'acier, de nylon, de polyester ou de rayonne interposées entre la carcasse et la bande de roulement, qui augmentent la résistance du pneu, stabilisent la bande de roulement, garantissant une protection contre les chocs et les crevaisons et garantissant une meilleure répartition des efforts sur l'empreinte latérale de la bande de roulement et donc également une plus grande empreinte au sol, ces fils sont disposés dans la ceinture selon un angle réduit de 15-25° et se croisent, ou sont disposés selon un angle de 0° par rapport à la médiane du pneumatique et éventuellement également d'autres ceintures à des angles différents pour la répartition des efforts, dans ce dernier cas le pack ceinture peut être remplacé par une « ceinture radiale » caractérisée par un fil métallique ou par plusieurs fils sans joints toujours disposés à 0°.



Flanc du pneumatique ou épaulement : protège les nappes des agents atmosphériques et chimiques et s'oppose également à la flexion à laquelle il est soumis lors de son utilisation.

Carcasse ou toile : permet la transmission de tous les efforts de charge entre la roue et le sol tels que ceux qui sont relâchés lors des manœuvres de freinage et de direction, elle garantit également la résistance au gonflage et par conséquent la pression de fonctionnement lors de toutes les manœuvres. Cet élément est principalement composé de fils de nylon placés côte à côte qui peuvent être d'épaisseur différente et donner une plus grande résistance ou douceur, en effet avec l'augmentation de la section des fils et par conséquent une diminution des fils par pouce, la résistance et la rigidité de la carcasse, mais en diminuant sa douceur.

Nervures de poutre ou cercles : ce sont des bandes d'acier placées dans le talon, elles accueillent le pneu sur la jante et le maintiennent en position, l'empêchant de glisser.

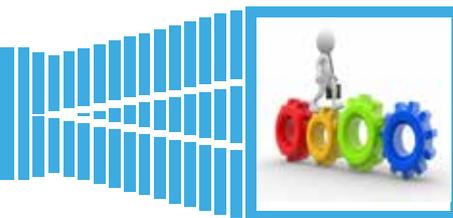
Remplissage : généralement en caoutchouc et placé dans la zone du talon et des côtés pour permettre une transition progressive de la zone du talon rigide à la zone latérale flexible.

Revêtement interne : couche de caoutchouc insérée à l'intérieur des pneus tubeless, spécialement conçue pour éviter les fuites d'air..

Talon ou rainure de talon : couche de tissu caoutchouté qui empêche l'usure causée par le frottement du talon contre le bord de la jante et qui garantit le frottement nécessaire pour empêcher la rotation sur la jante.

Concernant la composition, un pneu est majoritairement composé de caoutchouc naturel et synthétique (41%). Le caoutchouc naturel provient principalement d'un arbre appelé *Havea Brasiliensis*, mais d'autres types sont également utilisés. Le caoutchouc synthétique est composé de copolymère styrène-butadiène. Une longue série d'additifs sont ajoutés au mélange de caoutchouc, ce qui le rend souple, élastique et résistant au vieillissement. (30%). Les matériaux de carcasse - la partie intérieure du pneu - sont des tissus et des métaux et représentent 15 %. Les composants restants représentent 14 %, ce que nous appelons des additifs chimiques qui assistent le processus de fabrication ou aident à fournir une plus grande durabilité des pneus.

production d'énergie



La production d'énergie générée dans notre usine est exprimée avec des valeurs conservatrices. Il est évident que chacune de nos technologies possède des atouts particuliers : la gazéification maximise le rendement énergétique tandis que la torche plasma maximise l'inertage. Certaines matrices sont évidemment plus performantes que d'autres. Notre partenaire **RINA Consulting - Centro Sviluppo Materiali S.p.A.** fournit de manière conservatrice le paramètre de 0,8% brut comme coefficient énergétique pouvant être obtenu à partir de la gazéification. Valeur obtenue en utilisant le gaz de synthèse dans un moteur à combustion interne normal avec un rendement oscillant entre 27% et 32%. En règle générale, pour chaque tonne de matrice, utilisant un moteur à combustion interne, on considère un rendement d'environ 30 %, net d'autoconsommation.

Ainsi, grâce à la gazéification, une tonne de matrices organiques peut produire environ 800 kWh, ce qui, de manière conservatrice, nous ramène l'autoconsommation nette, qui touche entre 10 % et 15 %, à 700 kWh. S'agissant d'un cycle combiné turbine à gaz et turbine à vapeur (ou ORC ou thermodynamique avancée) General Electric, aujourd'hui Aero - joint venture entre GE Power et Baker Hughes, le certifie prudemment, à 52.1%. Une proportion mathématique simple montre que :

$$700\text{kWh} : 30\% = X : 52,1\%. \quad \text{—} \quad X = 1.215,66\text{kWh}$$

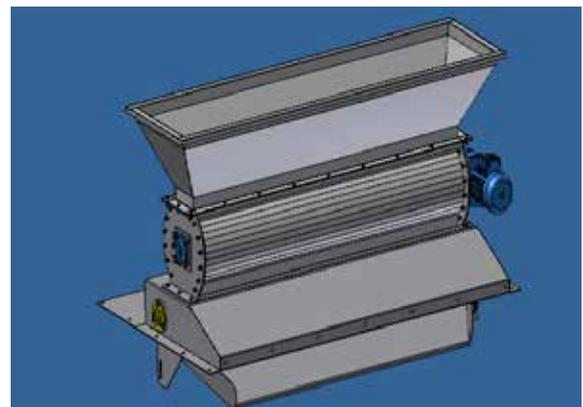
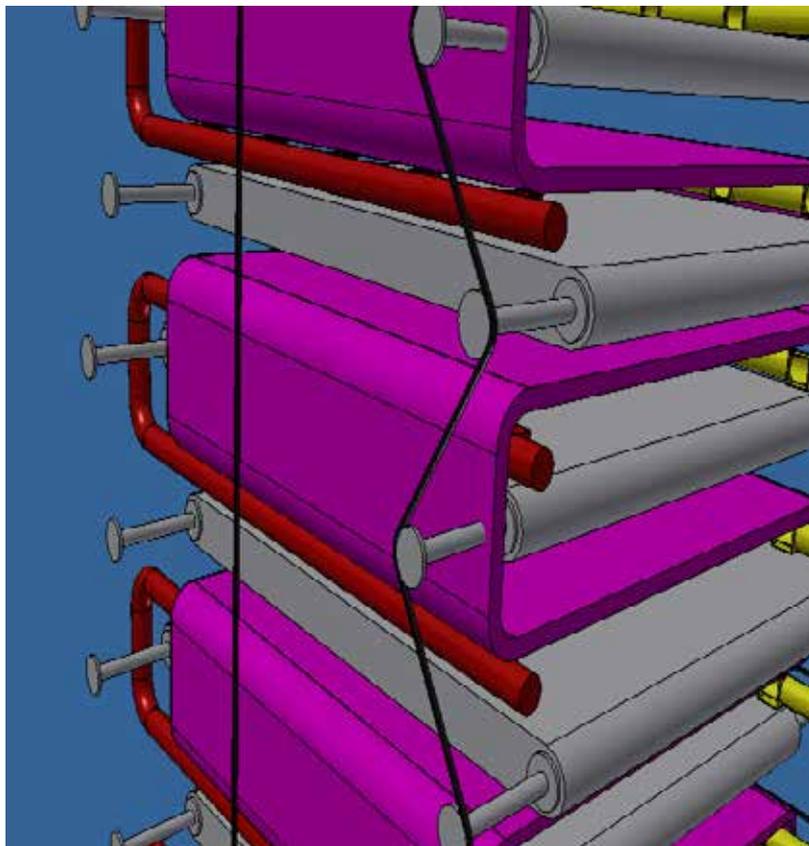
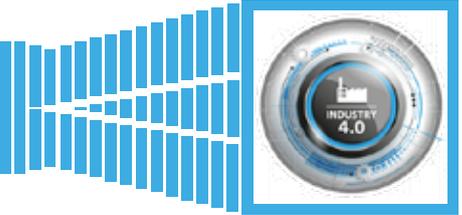
Ainsi, en adoptant un cycle combiné, net d'autoconsommation, un gazéifieur avec des matrices organiques de bonne qualité peut facilement dépasser 1 200 kWh pour chaque tonne traitée.

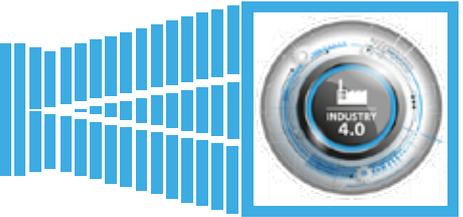
Le professeur Louis J. Circeo de la Georgia Tech University, le plus grand expert vivant de la technologie des torches à plasma, affirme qu'une tonne de MSW entré dans une torche à plasma fournit plus de 800 kWh en utilisant un moteur à combustion interne. Nous réduisons prudemment cette valeur à 550 kWh.

N'étant pas fabricant de technologie liée à la production d'électricité, nous choisirons les produits de chaque fournisseur au cas par cas en fonction de la taille de l'usine et de la qualité du gaz de synthèse produit. Chaque technologie qui sera adoptée aura des paramètres de rendement différents.

A ce jour, ces rendements ne sont possibles qu'en adoptant de telles technologies de pointe ; de plus, la sensibilité écologique croissante pousse aux marges de la légalité certaines technologies, autrefois considérées comme aussi prometteuses, comme la transformation des plastiques en fioul par traitement en autoclave, une technologie désormais interdite par la quasi-totalité de la Communauté européenne en raison de la très forte pollution associée avec cette technologie qui ne présente pas de marge d'amélioration applicable.

Nous parlons d'une installation industrielle atypique qui, au lieu de polluer, procédera à la dépollution et améliorera la vie des gens. Chaque composant du système utilise des technologies matures, consolidées et bien connues présentes sur le marché. La grande expérience de nos techniciens dans le domaine Oil & Gas, plasma et cavitation a fait la différence, d'une part elle nous a permis d'obtenir des performances des installations certainement intéressantes et d'autre part elle nous a donné une perspective unique quant à l'interprétation de l'atmosphère émissions, allant de « problèmes indésirables à éliminer » à une « perte de production » à éviter, représentant ainsi un préjudice économique pour l'usine elle-même.





|||||

est particulièrement flexible, cela lui permet de traiter de multiples matériaux et les cendres produites sont vitrifiées et inertisées grâce à un plasma qui les transforme en lave. En plus d'éliminer le problème des cendres, cela purifie le gaz de synthèse et augmente le pourcentage d'hydrogène présent grâce au reformage à sec du méthane présent dans le mélange.

Le lit est fluidisé par la rotation du cylindre et par la géométrie particulière du système qui fournit le comburant aux réactions qui, exploitant l'effet Coanda, crée un vortex qui en plus de pousser le gaz vers l'avant, offre un contact plus intime avec le comburant lui-même et, par conséquent, une meilleure efficacité du système. Le tambour rotatif et le distributeur garantissent la fluidité du système, assurant l'homogénéité de la température ; en effet, les gradients de température pourraient créer de graves problèmes tels que la création de substances nocives comme, par exemple, les dioxines et les furanes.

Contrairement à d'autres systèmes pouvant être utilisés pour les traitements, ce sont des systèmes de dimensions résolument petites mais avec une très haute efficacité énergétique : en effet la combinaison de divers sauts et l'utilisation de turbines à haut rendement, ainsi que l'utilisation de notre système thermoélectrique pour la récupération de la chaleur perdue permet d'obtenir un rendement électrique allant jusqu'à 65 %.

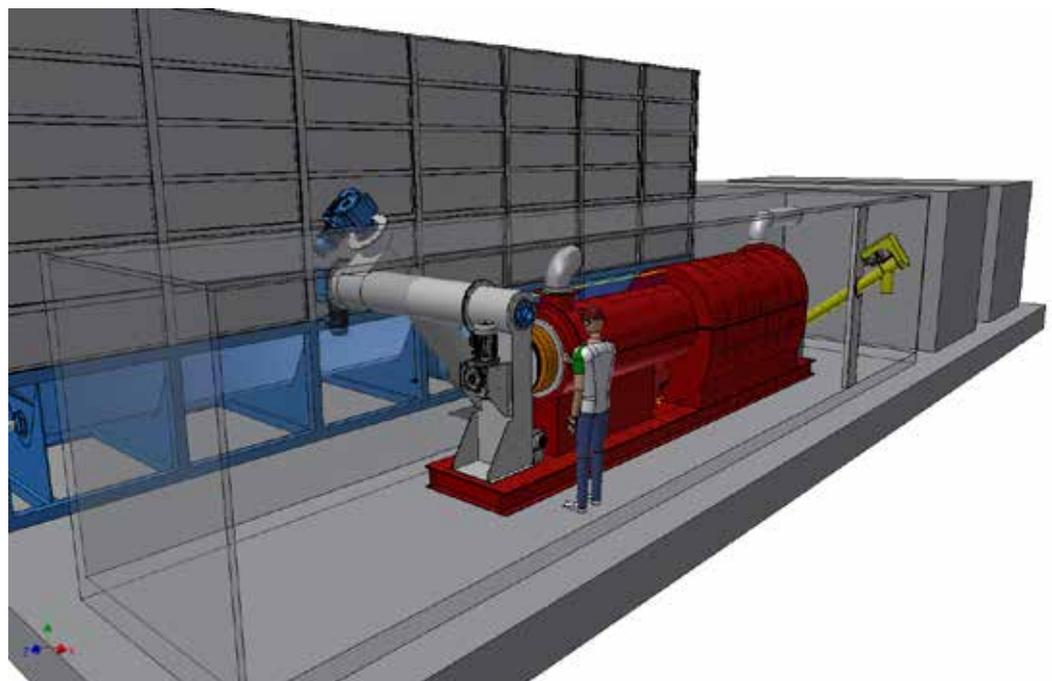
Les petites dimensions, loin de représenter une limitation du four rotatif, sont un de ses points forts : les systèmes étant modulaires, seul le matériel nécessaire au traitement sera utilisé.

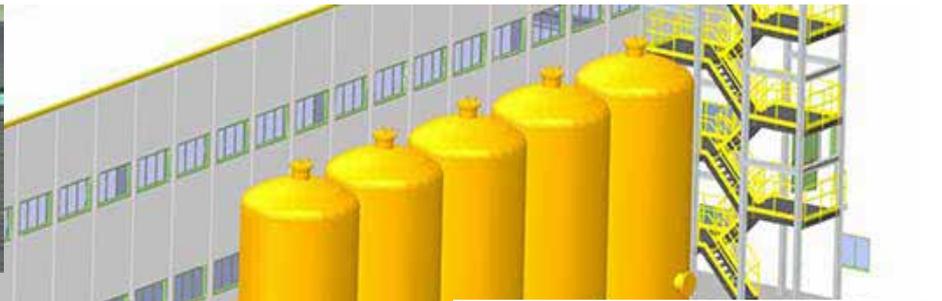
Le système que nous avons développé présente de nombreux avantages par rapport à d'autres systèmes. Tout d'abord, chaque usine est conteneurisée et donc modulable et extensible selon les besoins de traitement ; cependant, il peut en même temps être utilisé pour de petites quantités de matériaux, tout en conservant un rendement élevé, tant du point de vue énergétique qu'environnemental. Lors des réactions chimiques, nous disposons d'un contrôle très élevé qui garantit la formation de molécules indésirables.

Les gazéificateurs profitent de la dissociation moléculaire, appelé pyrolyse, utilisé pour convertir directement les matières organiques présentes dans les déchets en gaz, par chauffage, en présence de petites quantités d'oxygène.

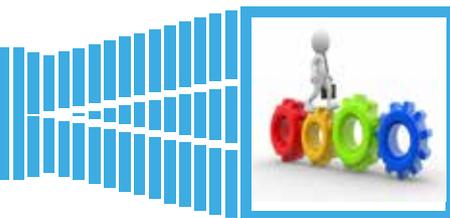
Les matériaux traités sont complètement détruits car leurs molécules sont dissociées.

Ce processus permet, si on le compare à la combustion directe, un cer





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

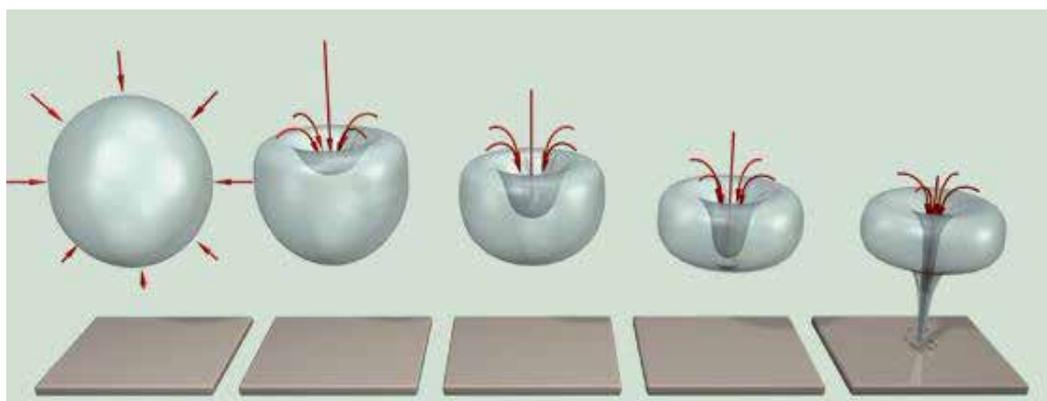
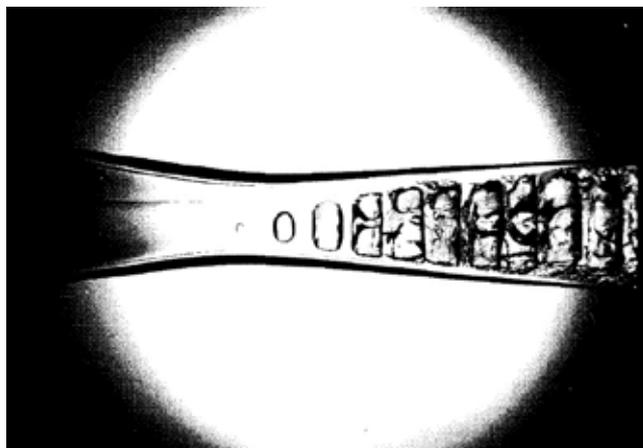
toute son action oxydante sur le substrat organique environnant, imitant l'action de l'eau oxygénée (peroxyde d'hydrogène).

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 arroser 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.



L'EMPOWERING DEVICE



|||||

L'**EMPOWERING DEVICE**, a été entièrement conçu, développé et mis en œuvre par notre équipe et est capable de gérer simultanément différents types de cavitation contrôlée dont 5 de nature différente mais qui coexistent de manière harmonieuse au point qu'aucune vibration significative n'est détectée.

La somme des effets produits par chaque cavitation met en œuvre l'efficacité des processus chimiques, physiques et biologiques qui se déroulent dans l'appareil, ce qui entraîne une réduction ultérieure de la consommation d'énergie déjà faible ainsi qu'une forte réduction des temps de traitement.

Un prototype avec une configuration spéciale, préparé pour l'expérimentation et de taille 1: 1, a été utilisé par nous depuis début 2017 pour effectuer les tests requis sur les échantillons de matériaux de nos clients.

Nos machines sont équipées de certificats de test et de certifications internationales de fonctionnement avec différents types de liquides sur différents processus chimiques, physiques et biologiques.

Ce qui rend notre système, aujourd'hui, unique par rapport à ce que le marché propose dans le domaine de la cavitation contrôlée est le fait que bien qu'il soit déjà extrêmement difficile de contrôler une cavitation, dans notre système il existe de nombreux et différents types de cavitation contrôlée, dont au moins un est sonore. Le corps de la machine a un élément, avec les fonctions d'un mélangeur statique, appelé par nous "Le Cèdre" pour la conformation particulière des "feuilles" qui composent sa conception.

Ce mélangeur monobloc spécial, en présence de processus impliquant la formation d'éléments chimiques cristallins, a la capacité de favoriser la formation de germes de cristallisation, avec une accélération supplémentaire des réactions chimiques.

Une autre amélioration notable par rapport à ce qui a existé jusqu'à présent est représentée par les baisses de pression plus faibles évidentes par rapport aux machines équipées de moteurs de puissance installée similaire avec des économies d'énergie conséquentes au cours de l'année: l'**EMPOWERING DEVICE** ne consomme qu'une fraction de l'électricité requise par les autres cavitateurs.

Cela est dû au fait que le corps de machine du **EMPOWERING DEVICE** est structuré pour former un véritable "diffuseur", avec la récupération conséquente d'un pourcentage de la 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 sucs 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 d'onduleur fourni, au début, la consommation est inférieure aux 25 kWh de puissance installée nominale, de même en 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