

ULTRA CRASH TREATMENT

.....
Nuovo processo ecocompatibile per la zincatura dei materiali ferrosi

New environmentally friendly process for the galvanizing of steel wire

Nouveau processus écocompatible pour la galvanisation des matériaux ferreux
.....

IL PROGRAMMA LIFE

LIFE è lo strumento con cui l'Unione Europea contribuisce al finanziamento di progetti finalizzati al rispetto dell'ambiente sia nei Paesi dell'Unione sia in altri Paesi del Mediterraneo, del Baltico, dell'Europa Centrale ed Orientale, che aderiscono al Programma. Attraverso il Programma LIFE, la Commissione dell'Unione Europea punta ad incentivare politiche di sviluppo sostenibile, fondate sull'impiego efficiente, sicuro ed eco-compatibile delle risorse. Con il LIFE, quindi l'Unione Europea sostiene l'attuazione di azioni innovative che rispondono in modo efficace ed innovativo alle principali problematiche ambientali avvertite come tali in tutt'Europa.

Per maggiori informazioni: <http://ec.europa.eu/environment/life/index.htm>

THE LIFE PROGRAM

LIFE is the program with European Union contributes with to the financing of environmentally sustainable projects, both in European **uni** a countries and in other Mediterranean, Baltic, Central and Eastern European Countries that adhere to the Programme. Through the LIFE Programme, the Commission of European Union aims to stimulate sustainable development policies, founded on the efficient, safe and environmentally friendly exploitation of resources. With LIFE therefore, European Union supports the undertaking of innovative actions which solve in an effective and innovative manner, the main environmental problems felt throughout Europe.

For more information, consult website: <http://ec.europa.eu/environment/life/index.htm>

LE PROGRAMME LIFE

LIFE est l'instrument avec lequel l'Union européenne contribue au financement de projets ayant pour finalité le respect de l'environnement, tant dans les pays de l'Union que dans d'autres pays de la Méditerranée, de la Baltique, de l'Europe centrale et de l'Europe de l'Est, qui adhèrent au programme. A travers le programme LIFE, la Commission de l'Union Européenne vise à encourager des politiques de développement durable fondées sur l'utilisation performante, sûre et écologiquement rationnelle des ressources. Avec LIFE, l'Union européenne soutient donc la mise en oeuvre d'actions innovantes qui répondent de façon efficace et innovatrice aux principales problématiques environnementales perçues comme telles dans toute l'Europe

Pour plus d'informations, consulter le site: [HYPERLINK "http://ec.europa.eu/environment/life/index.htm"](http://ec.europa.eu/environment/life/index.htm)

IL GRUPPO CAVATORTA

La storia del Gruppo Cavatorta ha inizio nel 1961 con la costruzione del primo stabilimento a Calestano (Parma). L'attività interessa la produzione di reti per recinzioni e reti a tripla torsione, cui si aggiungono in seguito le lavorazioni di trafilatura e zincatura dei fili. L'ampliamento della gamma prosegue ulteriormente con la produzione di reti elettrosaldate, zincate e plastiche, e, infine, di ciò che ancora oggi costituisce il fiore all'occhiello della gamma Cavatorta, i chiodi, realizzati con impianti all'avanguardia ed interamente automatizzati. Negli anni '70 il Gruppo avvia una fase di espansione produttiva che coincide con la costruzione di un nuovo stabilimento in provincia di Teramo, cui segue quella di tutti gli altri impianti italiani.

Gli anni '80 sanciscono la definitiva consacrazione del marchio Cavatorta come principale punto di riferimento nazionale ed internazionale nel mercato delle reti per recinzioni. Il Gruppo conta oggi sei stabilimenti produttivi, più una rete di centri logistici localizzati nelle più importanti aree strategiche d'Europa. La consolidata presenza in tutti i principali mercati europei rafforza la leadership di Cavatorta nel settore della recinzione: in quest'ottica, lo stabilimento di Soissons (nord-est della Francia) permette di rispondere efficacemente alle esigenze dei mercati del Nord Europa anche dal punto di vista logistico.

CAVATORTA GROUP

The history of Cavatorta Group begins in 1961 with the construction of the first plant in Calestano (Parma). The activity consisted at first in the production of meshes for fences and triple-torsion meshes, to which later on, drawing and galvanization of wire rods were added. The extension of the range continued with the production of electro-welded, galvanized and plastic coated meshes and in conclusion, of what still nowadays represents the top item of Cavatorta production, the nails, manufactured with forefront systems, fully computer-based. During the 70s, the Group **witnessed** a production expansion phase which coincided with the construction of a new plant in the province of Teramo, followed by all the other Italian plants. The 80s decreed the definite establishment of Cavatorta trademark as main national and international reference point in the fencing market system. Nowadays, the Group boasts six production plants and a network of logistic centres located in the most important strategic areas of Europe. The consolidated presence in all the main European markets strengthens Cavatorta's leadership in the fences sector: in this view, the plant of Soissons (North-East of France) effectively fulfils the needs on Northern European markets, also according to a logistic point of view.

LE GROUPE CAVATORTA

L'histoire du groupe Cavatorta commence en 1961 avec la construction du premier établissement à Calestano (Province de Parme). Son activité consiste en la production de grillages pour clôture et de grillages à triple torsion, auxquels s'ajoutent ensuite des usinages comme le tréfilage et la galvanisation des fils. L'extension de la gamme se poursuit ultérieurement avec la production de grillages électrosoudés, galvanisés et plastifiés et, enfin, de pointes, réalisés avec des installations entièrement automatisées, ce qui constitue encore aujourd'hui le fleuron de la gamme de produits Cavatorta. Dans les années 70, le Groupe entre dans une phase d'expansion de la production, simultanément à la construction d'une nouvelle usine dans la province de Teramo, qui sera suivie de la construction de tous les autres établissements italiens. Les années 80 sont les années de la consécration définitive de la marque Cavatorta, qui devient une référence nationale et internationale sur le marché des grillages pour clôture. Le Groupe compte actuellement six établissements de production, plus un réseau de centres logistiques situés dans les principales zones stratégiques d'Europe. La présence consolidée de Cavatorta sur tous les principaux marchés européens renforce son leadership dans le secteur des clôtures: dans cette optique, l'établissement de Soissons (dans le Nord-est de la France) permet de répondre efficacement aux exigences des marchés du Nord de l'Europe en termes de logistique.

IL PROGETTO ULTRA CRASH TREATMENT

L'obiettivo generale del progetto è la sostituzione della zincatura a caldo del filo di acciaio con la zincatura per mezzo di getti di polveri a freddo. Questo consente di risolvere tutte le problematiche di natura ambientale connesse alla zincatura a caldo. Introducendo una nuova tecnologia, seppur con l'utilizzo di polveri come materia prima, il processo di zincatura avviene a temperatura ambiente e non utilizza bagni metallici liquidi, consentendo non solo un elevato controllo dell'ambiente di processo e il riciclo delle polveri non utilizzate, ma anche un significativo risparmio energetico.

L'ottimizzazione del processo di zincatura cold spray richiede il miglioramento della qualità superficiale del filo da zincare (attualmente effettuata con granigliatura), quindi il progetto ha l'ulteriore obiettivo di sostituire la granigliatura con la micropallinatura ceramica. Anche in questo caso si ottiene un miglioramento dell'impatto ambientale del processo.

THE ULTRA CRASH TREATMENT PROJECT

The overall aim of the project is the replacement of hot-dip galvanizing of the steel wire with zinc coating by means of jets of cold dust. This allows you to solve all the problems of an environmental nature related to hot dip galvanizing. By introducing a new technology, the galvanizing process occurs at room temperature and does not use liquid metal baths, thus enabling not only a high control of the process and the recycling of unused powders, but also significant energy saving.

The optimization of the cold spray galvanizing process requires an improvement of the surface quality of the wire to be galvanized (currently carried out by shotblasting), therefore the project has the additional aim of replacing the shotblasting with ceramic micro shot peening. This will also have an improvement on the environmental impact of the process.

LE PROJET ULTRA CRASH TREATMENT

L'objectif général du projet est de remplacer la galvanisation à chaud des fils d'acier par la galvanisation par jets de poudres à froid. Cela permet de résoudre tous les problèmes environnementaux liés à la galvanisation à chaud. Avec l'introduction de cette nouvelle technologie, bien qu'utilisant de la poudre comme matière première, le processus de galvanisation se fait à température ambiante et ne nécessite pas de bains métalliques liquides. Cela permet non seulement de contrôler de près l'environnement du processus et le recyclage des poussières non-utilisées, mais aussi d'effectuer une importante économie d'énergie.

Pour optimiser le processus de galvanisation cold spray, il faut améliorer la qualité de la surface du fil à galvaniser (actuellement effectuée par grenailage). Ainsi le projet a pour ultérieur objectif de remplacer la grenailleuse par le microbillage céramique. Dans ce cas là aussi nous obtenons une amélioration de l'impact environnemental du processus.



Stabilimento di Mosciano anni '70 / Factory of Mosciano '70

GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

Obiettivo del presente progetto è l'introduzione di un sistema di zincatura con caratteristiche innovative in termini di semplicità e bassi consumi energetici; in particolare:

- Maggiore efficienza tecnica per la riduzione dei volumi di graniglia necessaria a parità di effetto pulente;
- Riduzione dell'usura dell'unità di trattamento (principalmente le lacche di supporto);
- Miglioramento della qualità della superficie del filo di prima stesura in modo da ridurre lo spessore dello strato di zinco da depositare.

THE AIMS OF THE PROJECT

The aim of this project is the introduction of a galvanizing system with innovative features in terms of simplicity and low power consumption, in particular:

- More technical efficiency for reducing the volume of grit needed for the same cleaning effect;
- Reduced wear of the treatment unit (mainly supporting laques);
- Improvement of the wire surface quality for the first coat in order to reduce the thickness of the zinc coating to be deposited.

LES OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif de ce projet est d'introduire un système de galvanisation aux caractéristiques innovantes en terme de simplicité et de faible consommation d'énergie; en particulier:

- Une plus grande efficacité technique grâce à la réduction des volumes de grenaille nécessaires pour un même effet de nettoyage;
- La réduction de l'usure de l'unité de traitement (principalement les laques de support);
- L'amélioration des qualités de la surface du fil brut pour réduire l'épaisseur de zinc à déposer.

RICADUTE AMBIENTALI DEL PROGETTO

Per le sue innovative caratteristiche, il sistema previsto dal progetto Ultra Crash Treatment, avrà importanti ricadute in termini di minor impatto ambientale e riduzione dei consumi energetici, in particolare:

- Riduzione dei rifiuti derivanti dal trattamento, e il miglioramento della vita delle unità di trattamento.
- Maggiore efficienza energetica per la riduzione nel consumo di energia durante il decapaggio, la riduzione nel consumo di energia durante la fase di rivestimento a zinco, e per il trattamento dei mezzi coinvolti nel processo (graniglia contro la soluzione acida).
- Benefici aggiuntivi in termini di impatto ambientale derivante dall'uso di mezzi di trattamento (graniglia) completamente riciclabili e dalla riduzione delle emissioni di polveri.

ENVIRONMENTAL EFFECTS OF THE PROJECT

The innovative features designed by the Ultra Crash Treatment project, will have important consequences in terms of reduced environmental impact and reduced energy consumption:

- Reduction of waste arising from the treatment, and the improvement of the life of the treatment units.
- Greater energy efficiency by the reduction of energy consumption during the pickling, and the zinc coating phase,
- Additional benefits in terms of environmental impact resulting from the use of fully recyclable treatment i.e. grit against the acidic solution and the reduction of dust emissions.

EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les caractéristiques innovantes du système conçu par le projet Ultra Crash Treatment permettront d'avoir un impact environnemental moindre et de réduire la consommation d'énergie, en particulier:

- La réduction des déchets issus du traitement et l'amélioration de la vie des unités de traitement;
- Une plus grande efficacité énergétique pour la réduction de la consommation d'énergie durant le décapage, le zingage, et le traitement des moyens utilisés dans le processus (grenaille contre la solution acide);
- D'autres avantages en terme d'impact environnemental issu de l'utilisation de moyens de traitement (grenaille) complètement recyclables et de la réduction des émissions de poussière.

ATTIVITÀ E REALIZZAZIONI

Fase a) Studio, progettazione e messa a punto del processo di trattamento della vergella mediante micropallinatura.

Fase b) Studio, progettazione e messa a punto del processo di zincatura cold-spray.

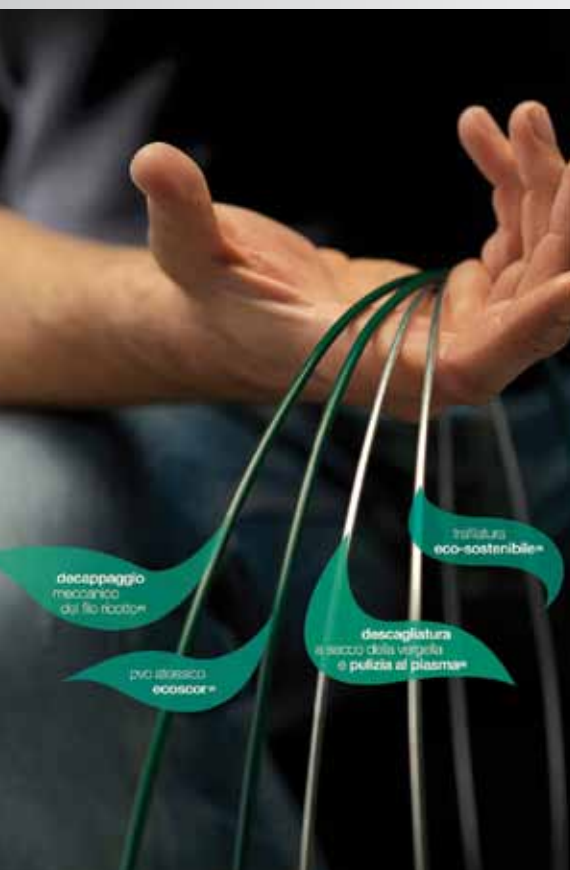
Fase c) Nuovo lay-out del processo produttivo ottenuto mediante assemblaggio delle due fasi precedenti.

TASKS AND ACHIEVEMENTS

Phase a) Study, design and development of the treatment process of the rod by means of micro shot peening.

Phase b) Study, design and development of the cold-galvanizing spray process

Phase c) New lay-out of the production process obtained by means of the assembly of the two previous stages.



ACTIVITÉS ET RÉALISATIONS

Phase a) Étude, conception et mise au point du processus de traitement du fil machine par microbillage

Phase b) Étude, conception et mise au point du processus de galvanisation cold-spray

Phase c) Nouvelle présentation du processus de production obtenu par assemblage des deux phases précédentes

RISULTATI RAGGIUNTI

Relativamente alla micropallinatura ceramica, i principali benefici ambientali ottenibili rispetto alla granigliatura sono:

- Diminuzione del consumo energetico.
- Incremento dell'efficienza del sistema di asportazione dell'ossido e minore rugosità.
- Considerevole riduzione dello spessore dello strato di zinco deposto.
- Riduzione dei tempi del trattamento fino a 10 volte;
- Riduzione della deformazione del filo.

A livello economico i principali vantaggi, rispetto alla granigliatura sono:

- Minori consumi energetici;
- La scarsa produzione di polvere consente un notevole miglioramento delle condizioni dell'ambiente di lavoro.

La zincatura cold spray risolve molti dei principali aspetti ambientali della zincatura a caldo. In particolare:

- Consumo di energia (circa 300.000 kcal/ton per zincatura tradizionale), ridotto a circa 130.000 kcal/ton;
- Zero consumo di acqua (100 litri/ton);
- Zero utilizzo di sostanze pericolose (1 kg/ton di fluidificanti);
- Zero produzione di rifiuti (circa 10 kg/ton di ceneri, schiumature di zinco e matte di zinco);
- Zero emissioni di fumi in atmosfera (1000 m³/ton di fumi dalla vasca di zincatura contenenti sostanze tossiche – ammoniaca, acido cloridrico e polveri di zinco);
- Diminuzione del consumo di zinco, con evidenti effetti economici in quanto il costo dello zinco è la principale voce di costo della zincatura.

RESULTS ACHIEVED

Concerning the ceramic micro shot peening, the main environmental benefits achievable as regards to the shotblasting are:

- Reduction of energy consumption.
- Increase of the efficiency of the oxide removal system and reducing roughness.
- Considerable reduction in the thickness of the layer of zinc deposited.
- Reduction of treatment time up to 10 times;
- Reduction of the deformation of the wire.

At an economic level the main advantages, concerning shotblasting are:

- Lower energy consumption;
- The low dust production allows a significant improvement of the working environment.

The cold galvanizing spray solves many of the key environmental aspects of the hot dip galvanizing. In particular:

- Energy consumption (about 300,000 kcal/ton of traditional galvanizing), reduced to about 130,000 kcal/ton;
- Zero water consumption (100 litres/ton);
- Zero use of hazardous substances (1 kg/ton of thinners);
- Zero waste production (about 10 kg/ton of ash, zinc skimmings and zinc mattes);
- Zero smoke emissions into the atmosphere (1000 m³/ton of fumes from the galvanizing bath containing toxic substances – ammonia, hydrochloric acid and zinc dust);
- Decrease in the consumption of zinc, with obvious economic effects as the cost of zinc is the main cost of galvanizing.

RÉSULTATS OBTENUS

En ce qui concerne le microbillage céramique, les principaux avantages environnementaux possibles par rapport au grenailage sont:

- La diminution de la consommation en énergie;
- L'augmentation de l'efficacité du système d'abrasion de l'oxyde et moins de rugosité.
- La réduction considérable de l'épaisseur de la couche de zinc déposé.
- La réduction jusqu'à 10 fois des temps de traitement;
- La réduction de la déformation du fil

D'un point de vue économique, les principaux avantages par rapport au grenailage sont:

- moins de consommation en énergie;
- la faible production de poussière permet d'améliorer les conditions de l'environnement de travail.

La galvanisation cold spray résout de nombreux problèmes liés à l'environnement de la galvanisation à chaud. En particulier:

- La consommation d'énergie (environ 300.000 kcal/tonne pour la galvanisation traditionnelle), réduite à environ 130.000 kcal/tonne;
- Aucune consommation d'eau (100 litres/tonne);
- Aucune utilisation de substances dangereuses (1 kg/tonne de fluidifiants);
- Aucune production de déchets (environ 10 kg/tonne de cendres, écumes de zinc et mattes de zinc);
- Aucune émission de fumée dans l'atmosphère (1000 m³/tonne de fumées issues de la cuve de galvanisation contenant des substances toxiques – ammoniac, acide chlorhydrique et poussières de zinc);
- Diminution de la consommation de zinc, avec des effets économiques évidents si l'on considère que le prix du zinc est le principal facteur du coût de la galvanisation.

CICLO DI LAVORAZIONE TRADIZIONALE
TRADITIONAL PRODUCTION CYCLE – CYCLE D’USINAGE TRADITIONNEL

SVOLGIMENTO FILO VERGELLA DI FERRO
DECOILING OF STEEL WIRE ROD
DEROULEMENT DU FIL MACHINE EN ACIER

INGRESSO DELLA VERGELLA IN TRAFILA
WIRE ROD ENTERS DRAWING LINE
ENTREE DU FIL MACHINE DANS LA MACHINE A TREFILER

DESCAGLIATURA MECCANICA
- primo decapaggio meccanico (passaggio del filo attraverso due carrucole)
- secondo decapaggio meccanico (passaggio del filo attraverso i rulli scagliatori)

MECHANICAL DESCALING
- first mechanical pickling (passage of the wire across two pulleys)
- second mechanical pickling (passage of the wire across the descaling rollers)

DECAPAGE MECANIQUE
- premier décapage mécanique (passage du fil à travers deux poulies)
- second décapage mécanique (passage du fil à travers les rouleaux de décapage)

TRAFILATURA
- passaggio del filo nella scatola del lubrificante
- passaggio del filo attraverso i diversi passi di trafila (scatola del lubrificante-filiera-cabestano-carrucola di svolgimento)
in funzione del diametro desiderato

DRAWING
- passage of the wire into the lubrication box
- passage of the wire through the various drawing stages (lubricant box – chain – cathead – unwinding pulley)
to achieve the desired diameter

TREFILAGE
- passage du fil dans la boîte de lubrifiant
- passage du fil à travers les différentes phases de tréfilage (boîte de lubrifiant – filière – cabestan - poulie de déroulement),
suivant le diamètre souhaité

AVVOLGIMENTO FILO TRAFILATO SUL ROCCHETTO DI DESTINAZIONE
Winding the drawn wire onto the destination reel / Enroulement du fil trefile sur la bobine de destination

POSIZIONAMENTO DEL ROCCHETTO NELLA ZONA DI STOCCAGGIO
Positioning the reel in the storage area / Positionnement de la bobine dans la zone de stockage

AVVIO AL REPARTO DI ZINCATURA
Moving to galvanizing plant / Demarrage de la galvanisation

SVOLGIMENTO FILO TRAFILATO
Decoiling of drawn wire / Deroulement du fil trefile

COTTURA FILO IN FORNO A LETTO FLUIDO
Alimentato da una miscela di gas metano ed aria
Annealing of wire in furnace fluid bed
supplied with a mixture of methane gas and air
Cuisson du fil au four en lit fluide
alimenté par un mélange de gaz methane et d’air

RAFFREDDAMENTO
Cooling / Refroidissement

DECAPAGGIO CHIMICO IN HCl
Chemical pickling in HCl / Decapage chimique en HCl

LAVAGGIO – DEPURAZIONE ACQUE DI LAVAGGIO
Washing – refining in washing water / Lavage – epuration des eaux de lavage

FLUSSAGGIO (IMMERSIONE IN NH₄Cl)
Fluxing (immersion in NH₄Cl) / Immersion dans NH₄Cl

ZINCATURA
Galvanizing / Galvanisation

AVVOLGIMENTO FILO ZINCATO
Winding of galvanised wire / Enroulement du fil galvanise

**NUOVO CICLO DI LAVORAZIONE ULTRA CRASH TREATMENT
NEW ULTRA CRASH TREATMENT PRODUCTION CYCLE
NOUVEAU CYCLE D'USINAGE ULTRA CRASH TREATMENT**

SVOLGIMENTO FILO VERGELLA DI FERRO
PRODUCTION OF IRON WIRE ROD
DEROULEMENT DU FIL MACHINE EN ACIER

INGRESSO DELLA VERGELLA IN TRAFILA
WIRE ROD ENTERS DRAWING LINE
ENTREE DU FIL MACHINE DANS LA MACHINE A TREFILER

DESCAGLIATURA MECCANICA
- primo decapaggio meccanico (passaggio del filo attraverso due carrucole)
- secondo decapaggio meccanico (passaggio del filo attraverso i rulli scagliatori)

MECHANICAL DESCALING
- first mechanical pickling (passage of the wire across two pulleys)
- second mechanical pickling (passage of the wire across the descaling rollers)

DECAPAGE MECANIQUE
- premier décapage mécanique (passage du fil à travers deux poulies)
- second décapage mécanique (passage du fil à travers les rouleaux de décapage)

TRAFILATURA
- passaggio del filo nella scatola del lubrificante
- passaggio del filo attraverso i diversi passi di trafila (scatola del lubrificante-filiera-cabestano-carrucola di svolgimento)
in funzione del diametro desiderato

DRAWING
- passage of the wire into the lubrication box
- passage of the wire through the various drawing stages (lubricant box – chain – cathead – unwinding pulley)
to achieve the desired diameter

TREFILAGE
- passage du fil dans la boîte de lubrifiant
- passage du fil à travers les différentes phases de tréfilage (boîte de lubrifiant – filière – cabestan – poulie de déroulement),
suivant le diamètre souhaité

AVVOLGIMENTO FILO TRAFILATO SUL ROCCHETTO DI DESTINAZIONE
Winding the drawn wire onto the destination reel / Enroulement du fil trefile sur la bobine de destination

POSIZIONAMENTO DEL ROCCHETTO NELLA ZONA DI STOCCAGGIO
Positioning the reel in the storage area / Positionnement de la bobine dans la zone de stockage

AVVIO AL REPARTO DI ZINCATURA
Moving to galvanizing plant / Demarrage de la galvanisation

SVOLGIMENTO FILO TRAFILATO
Unwinding of drawn wire / Deroulement du fil trefile

COTTURA FILO IN FORNO A LETTO FLUIDO
Alimentato da una miscela di gas metano ed aria
Annealing of wire in furnace fluid bed
supplied with a mixture of methane gas and air
Cuisson du fil au four en lit fluide
alimenté par un mélange de gaz methane et d'air

RAFFREDDAMENTO
Cooling / Refroidissement

PULIZIA SUPERFICIALE MEDIANTE MICROPALLINATURA
Superficial cleaning by means of micro shot peening ceramic process
Nettoyage superficiel au moyen d'un système de microbillage céramique

ZINCATURA MEDIANTE PROCEDIMENTO COLD SPRAY
Galvanizing by means of cold spray process / Galvanisation au moyen du processus cold spray

AVVOLGIMENTO FILO ZINCATO
Winding of galvanised wire / Enroulement du fil galvanise



Metallurgica Abruzzese S.p.a.
Contrada Marina - 64023 Mosciano S. Angelo (Te) - Italy
tel. +39 085 8023369 - fax +39 085 8023339

.....
www.cavatorta.it