





# Introduzione

## Introduction



Il **Sistema 3STutor®Plus** è un innovativo sistema flessibile per la stabilizzazione e per il consolidamento passivo di versanti.

La sua nuova tecnologia permette di incrementare l'efficienza globale del prodotto, garantendo sempre un elevato standard qualitativo, e ottimizzando, nel contempo, i costi di installazione.

Il componente principale del sistema è la rete **3STutor®Plus**: si tratta di una rete a bassa deformabilità, prodotta con fili in acciaio ad alta resistenza.

La rete **3STutor®Plus** è il risultato di un processo di ricerca che ha permesso di migliorare e di brevettare un nuovo sistema produttivo.



**3STutor®Plus System** is an innovative, flexible system for slope stabilization and passive consolidation.

Thanks to a new manufacturing technology, the comprehensive efficiency is improved and increased; at the same time, the product guarantees a high quality standard and optimize installation costs.

The main component of the system, is the **3STutor®Plus** mesh: it is a wire mesh with very low structural deformation, produced with high resistant steel wires.

**3STutor®Plus** is the result of a research procedure which has introduced an improved and patented manufacturing process.



Il filo impiegato per la rete **3STutor®Plus** viene prodotto appositamente e garantisce una maggior resistenza alla corrosione, avendo un rivestimento di Zinco-Alluminio in classe A o, su richiesta, superiore.

L'alta qualità del filo utilizzato garantisce un miglior rapporto tra carichi limite di punzonamento e resistenza a trazione delle rete stessa.

Le proprietà meccaniche, la capacità di deformazione e la resistenza della rete **3STutor®Plus** sono state testate e certificate presso Laboratori qualificati.



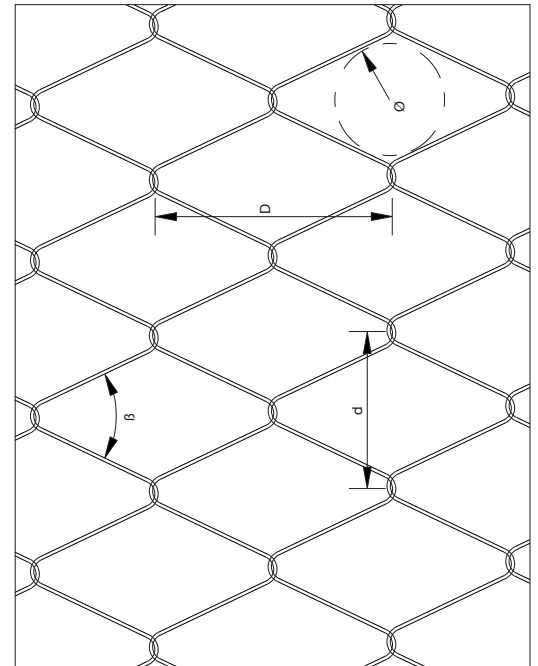
The wire used to manufacture **3STutor®Plus** mesh is specially produced and assures a higher protection against corrosion, having a Zinc-Aluminium coating class A or, on demand, even higher.

The high quality of the wire assures a better relationship between punching loads limit and tensile strength of the mesh itself, even in comparison with other kind of meshes which use a high resistant wire. Mechanical properties, deformation capability and tensile strength of the mesh have been tested and certified by qualified Testing Laboratories.

# Dettagli tecnici

## Technical details

Caratteristiche geometriche della rete <i>Geometric characteristics of the mesh</i>		
Rete 3STUTOR® Plus <i>3STUTOR® Plus Mesh</i>	ST-90	ST-100
Geometria della maglia <i>Geometry of the mesh</i>	Romboidale <i>Rhomboidal</i>	
Angolo di spira nel vertice, $\beta$ <i>Angle at the vertex loop, <math>\beta</math></i>	58°	
Dimensione di ogni rombo ( $d \times D$ ) ( $\pm 3\%$ ), (mm) <i>Size of each diamond (<math>d \times D</math>) (<math>\pm 3\%</math>), (mm)</i>	90 x 135	100 x 155
Diametro del cerchio inscritto ( $\emptyset$ ), (mm) <i>Diameter of the inscribed circle (<math>\emptyset</math>), (mm)</i>	70	75
N° di spire nella direzione orizzontale (spire / m) <i>N° of turns in the horizontal direction (turns / m)</i>	11	10
N° di spire nella direzione verticale (spire / m) <i>N° of turns in the vertical direction (turns / m)</i>	7,4	6,5



Caratteristiche geometriche della rete <i>Geometric characteristics of the mesh</i>				
Rete 3STUTOR® Plus <i>3STUTOR® Plus Mesh</i>	ST-100/3,4	ST-100/4,0	ST-100/4,5	ST-90/4,5
Diametro del filo <i>Wire diameter</i>	3,4	4,0	4,5	4,5
Resistenza nominale del filo ( $N / mm^2$ ) <i>Wire nominal resistance (<math>N / mm^2</math>)</i>	900			
Carico di rottura a trazione diretta direzione principale (kN / m) <i>Main direction tensile strenght (kN / m)</i>	85	120	160	180
Deformazione unitaria sotto carico (mm / m) <i>Uniform deformation under load (mm / m)</i>	< 20	< 25	< 25	< 30
Resistenza a punzonamento della rete (kN) <i>Perforation resistance of the mesh (kN)</i>	55	70	100	-
Tipo di protezione contro la corrosione <i>Protection against corrosion</i>	95 % Zn + 5 % Al			
Rivestimento secondo EN-10244-2 <i>Coating according to EN-10244-2</i>	Classe "A" <i>Class "A"</i>			

## Sistema Light per il controllo di processi erosivi e per la stabilizzazione dei versanti

### 3STutor®Plus Light System for erosion control and slopes stabilization

Il Sistema Light 3STutor®Plus è composto dalla rete 3STutor®Plus e da un sistema di ancoraggi in barra, che vengono inseriti e fissati nel terreno e da una particolare piastra zincata in acciaio che fissa la rete all'ancoraggio; inoltre, si possono utilizzare, a dipendenza delle caratteristiche geo-morfologiche del pendio, delle funi di rinforzo da installare in direzione orizzontale rispetto alla rete e anche lungo il suo perimetro. Questi eventuali funi di rinforzo sono connesse alla maglia tramite una spirale in filo d'acciaio.



3STutor®Plus Light System is made of 3STutor®Plus mesh, anchor bars system, which are inserted and fixed into the ground and of a particular galvanized steel plate which fixes the mesh to the anchor; besides all this, it is possible to apply, depending on geological and morphological situation of the slope, also horizontal reinforcement cables. These cables are eventually linked to the mesh by means of a spiral steel wire.

Il Sistema Light 3STutor®Plus può essere inoltre accoppiato a geogriglie, che consentono l'impiego della tecnica di idrosemina, fornendo in tal modo una modalità di consolidamento complementare, ma anche un minor impatto visivo e ambientale, grazie al processo di rinverdimento.

Il Sistema Light 3STutor®Plus è in grado di rispondere in maniera sicura, efficace ed economica a spinte del terreno fino a 12 kN/m<sup>2</sup>, limitando al minimo eventuali movimenti della rete rispetto al pendio.



E' pertanto consigliato per applicazioni in caso di:

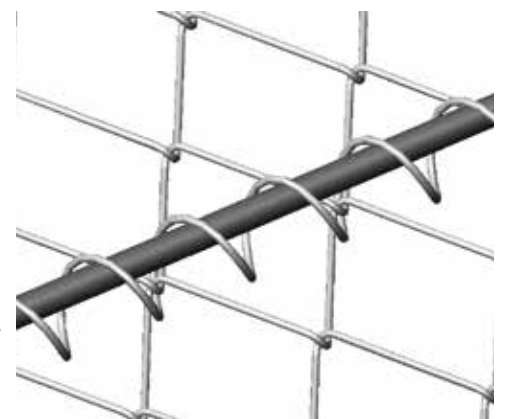
- ③ Instabilità superficiali e spinte esercitate dal terreno fino a 12 kN/m<sup>2</sup>;
- ③ Pendii instabili;
- ③ Pendii rocciosi fratturati;
- ③ Fenomeni erosivi su terreni sciolti, in combinazione con geogriglie;

3STutor®Plus Light System can be applied together with geogrids, using then hydro-seeding method. In this way, it's possible to propose also an alternative and complementary consolidation solution, which offers a low environmental impact.

3STutor®Plus Light System can support efficiently and safely ground pressures up to 12 kN/m<sup>2</sup>, keeping to a minimum level any deformations of the mesh.

The system is highly recommended then in case of:

- ③ Superficial instability and ground pressures up to 12 kN/m<sup>2</sup>;
- ③ Unstable slopes in general;
- ③ Rock surface;
- ③ Erosion phenomena in melted ground, together with geo-grids;





# Sistema di consolidamento passivo di instabilità superficiali 3STUTOR®PLUS

3STUTOR®PLUS System for passive consolidation of unstable slopes

Il Sistema 3STutor®Plus permette di stabilizzare e di contenere fenomeni di dissesto e frane superficiali, in abbinamento a connessioni puntuali, che prevedono, preferibilmente, l'applicazione di ancoraggi passivi. In questi casi, la rete 3STutor®Plus viene collocata in aderenza al pendio da stabilizzare con barre di ancoraggio con diametro minimo di 20 mm, fune e piastra del tipo 3SEagle Plate per fissare la rete all'ancoraggio.

3STUTOR®PLUS System allows to contain and stabilize instability ground phenomena, together with punctual connections, which preferably provide passive anchorages.

In these cases, 3STutor®Plus mesh is placed attached to the unstable slope, together with a border rope and anchor bars with a minimum diameter of 20 mm, fixed into the ground; besides this, also a particular type of plate is used, called 3SEagle Plate, which links the mesh to the anchor.

Il Sistema 3STutor®Plus è in grado di supportare spinte esercitate dal terreno fino a 40 kN/m<sup>2</sup>, limitando al minimo eventuali movimenti della rete rispetto al pendio

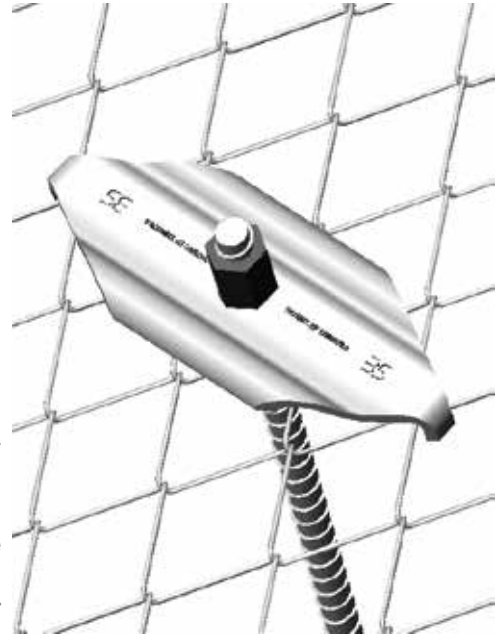
E' pertanto consigliato per applicazioni in caso di:

- ③ Instabilità superficiali e spinte esercitate dal terreno fino a 40 kN/ m<sup>2</sup>;
- ③ Pendii instabili;
- ③ Pendii rocciosi fratturati;
- ③ Fenomeni erosivi, in combinazione con geogriglie;

3STutor®Plus System can support ground pressures up to 40 kN/m<sup>2</sup>, keeping to a minimum level any deformations of the mesh.

The system is highly recommended then in case of:

- ③ Superficial instability and ground pressures up to 40 kN/ m<sup>2</sup>;
- ③ Unstable slopes in general;
- ③ Rock surface;
- ③ Erosion phenomena, together with geo-grids;

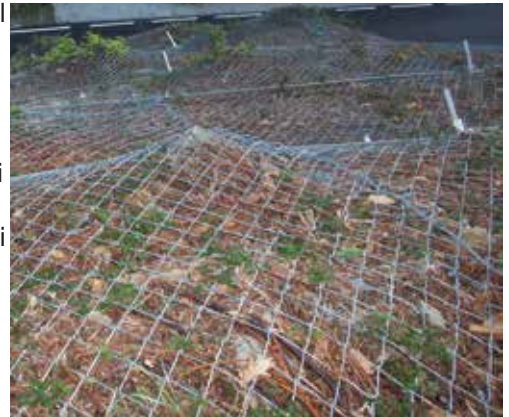


## Vantaggi della rete 3STutor®Plus e dei suoi sistemi applicative Light e Plus

Benefits of 3STutor®Plus mesh and of its application 3STutor®Plus Light System and 3STUTOR®PLUS System

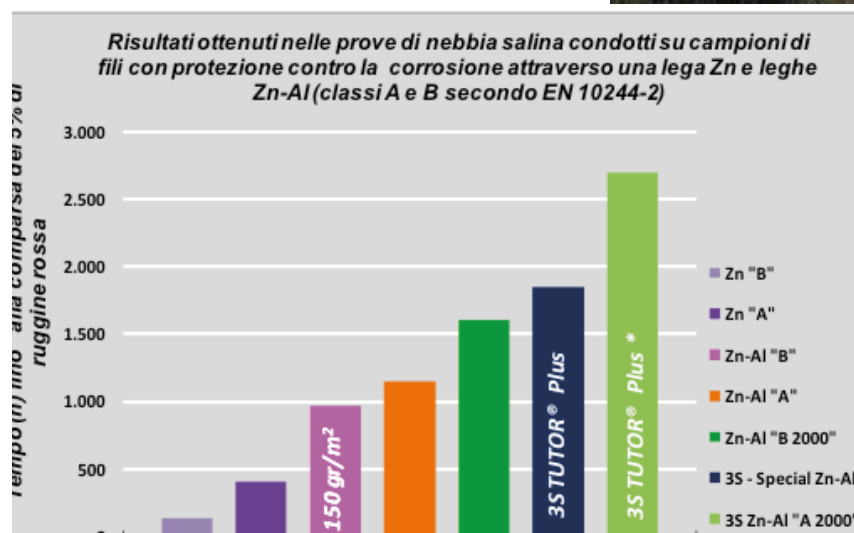
La rete 3STutor®Plus è in grado di rispondere alle esigenze più severe del mercato sotto diversi aspetti:

- ③ Ottimo rapporto qualità/prezzo
- ③ Resistenza del filo garantita anche dopo il processo di fabbricazione e la messa in opera, grazie alla geometria della maglia e all'utilizzo di acciai di elevata qualità;
- ③ Bassa deformazione strutturale grazie a un'innovativa tecnologia di produzione, certificata e brevettata;
- ③ Elevata resistenza a trazione;
- ③ Ottima protezione contro la corrosione( classe A o superiore );
- ③ Ridotto impatto ambientale;
- ③ Possibilità di abbinamento a geogriglie con utilizzo di idrosemina;



3STutor®Plus mesh is able to answer to the most severe request of the market for many different aspects:

- ③ Very good ratio quality/costs;
- ③ Wire high tensile strength is not reduced by manufacturing process nor by application in job site, thanks to the high quality of steel;
- ③ Low deformation, thanks to a new production technology, certified and patented;
- ③ High resistance;
- ③ High protection against corrosion (class A or higher);
- ③ Low environmental impact;
- ③ Possible dual application of geogrids, together with hydro-seedin process;











Via degli Artigiani 52 - 38057 Z.I. Ciré di Pergine (TN) - Italy  
Tel +39 0461.534000 - Fax +39 0461.533888  
E-mail: info@incofil.com - www.incofil.com



ed. 00/2013