



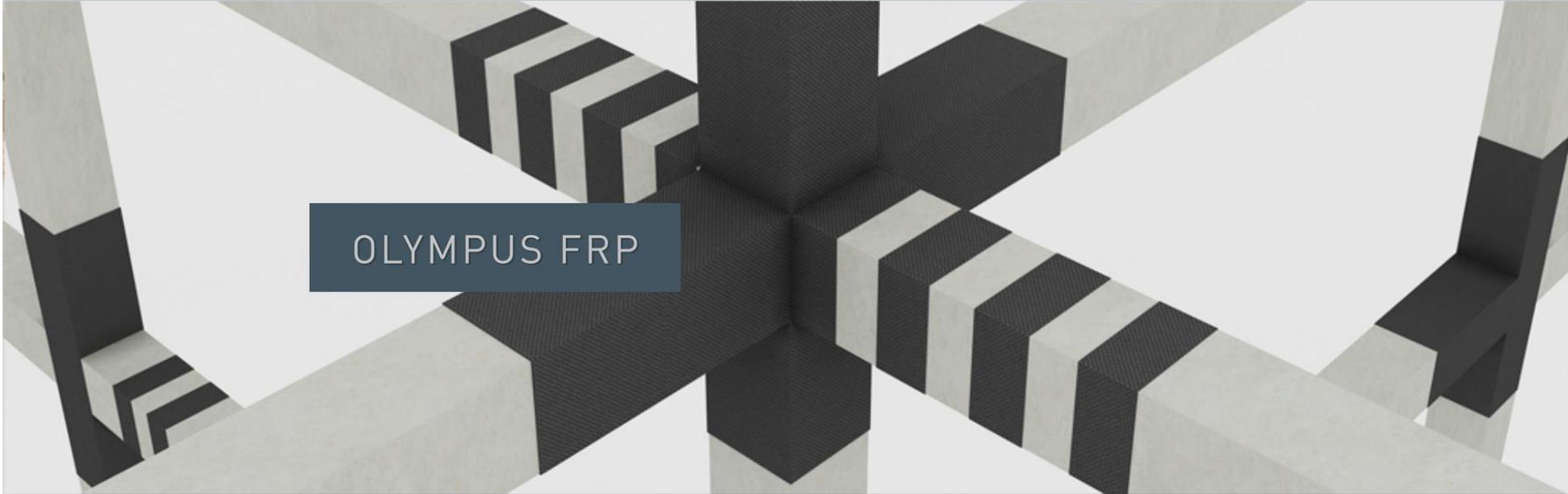
INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

Numero Verde  
**800 91 02 72**

- [HOME](#)
- [SOLUZIONI](#)
- [PRODOTTI](#)
- [REFERENZE](#)
- [DOWNLOADS](#)
- [EVENTI](#)
- [CONTATTI](#)
- [🔍](#)





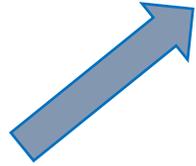
INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## LA RETE OLYMPUS IN ITALIA E NEL MONDO





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES



OLYMPUS FRP



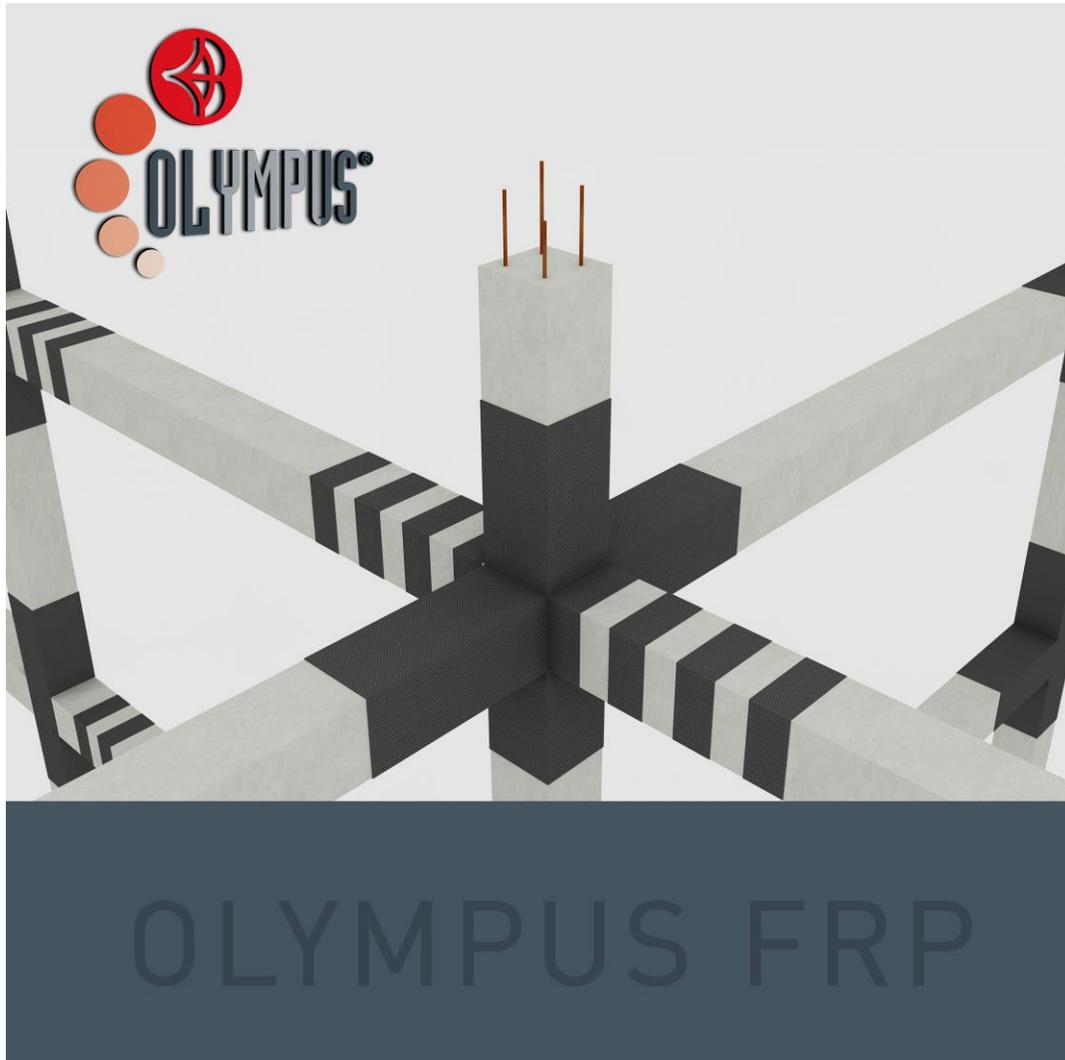
OLYMPUS STONE



OLYMPUS SAFE



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES



OLYMPUS FRP è la linea di prodotti **Olympus®** basata sull'utilizzo dei materiali FRP per il rinforzo strutturale degli elementi portanti.

Fanno parte della linea Olympus FRP:



Tessuti in fibra di diversa natura



Profili/elementi pultrusi



Resine epossidiche bicomponenti



Trefoli e sistemi di connessione

M\_INF.CSLP.REG.ATTI.INT.CONSUM.R.0000494.19-12-2017  
Documento sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 02/2005 art. 21

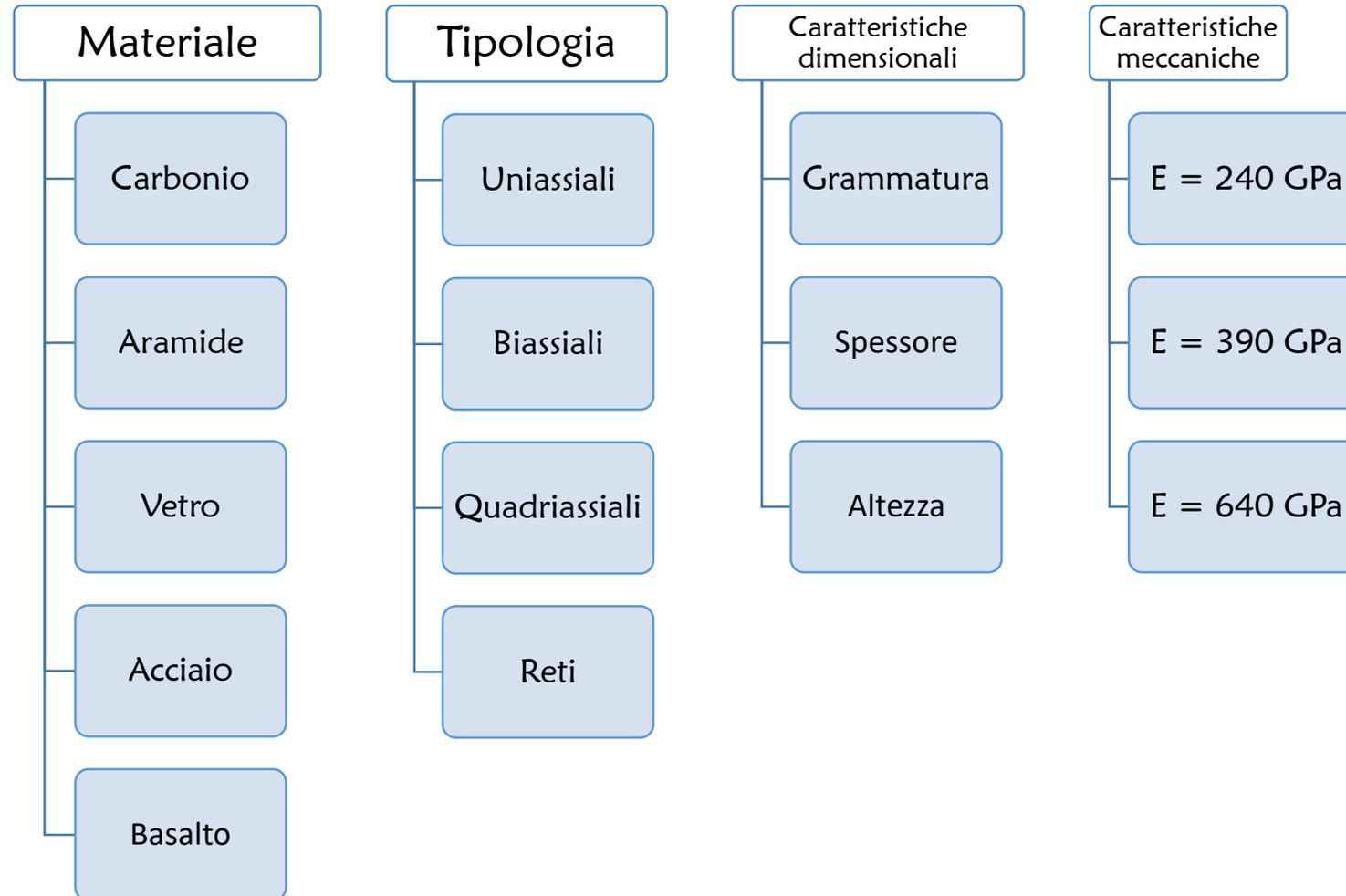
<b>CERTIFICATO DI IDONEITA' TECNICA ALL'IMPIEGO</b> ai sensi del Cap.11, punto 11.1 lett. c) del D.M. 14.1.2008	
Denominazione commerciale del Prodotto	OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HR SYSTEM
Oggetto della certificazione e campo di impiego	Materiali compositi fibro-rinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti. <i>Sistemi di rinforzo impregnati in situ</i>
Titolare del Certificato	OLYMPUS S.r.l. via Riviera di Chiaia, 118 80122 Napoli
Centro di distribuzione	OLYMPUS S.r.l. via Riviera di Chiaia, 118 80122 Napoli
Validità del Certificato	Anni 5 dalla data del protocollo sopra riportata
Il presente Certificato di idoneità è composto di n. 8 pagine. Il presente Certificato è emesso in formato digitale ed è riproducibile solo nella sua interezza.	
 VIA NOMEANTANA 2 - 00161 ROMA TEL. 06 4412 5430 <a href="http://www.c.i.t.it">www.c.i.t.it</a>	



I sistemi della linea Olympus-FRP hanno ottenuto la Certificazione di Idoneità Tecnica C.I.T. dal C.S.LL.PP.

C.I.T. n. 494 del 19/12/2017

## TESSUTI





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT

AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## TESSUTI

### Tessuto in fibra di carbonio

	Prodotto	Codice	Descrizione	Grammatura	Larghezza
	OLY TEX CARBO 240 UNI-AX HR	112401	Tessuto unidirezionale ad elevata resistenza meccanica E=240 GPa	240 g/m <sup>2</sup>	15 cm
		112402		20 cm	
		112403		50 cm	
	OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR	113001	Tessuto unidirezionale ad elevata resistenza meccanica E=240 GPa	300 g/m <sup>2</sup>	15 cm
		113002		20 cm	
		113003		50 cm	
	OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HM	113004	Tessuto unidirezionale ad elevato modulo elastico E=390 GPa	300 g/m <sup>2</sup>	15 cm
		113005		20 cm	
		113006		50 cm	
	OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HR	114001	Tessuto unidirezionale ad elevata resistenza meccanica E=240 GPa	400 g/m <sup>2</sup>	15 cm
		114002		20 cm	
		114003		50 cm	
	OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HM	114004	Tessuto unidirezionale ad elevato modulo elastico E=390 GPa	400 g/m <sup>2</sup>	15 cm
		114005		20 cm	
		114006		50 cm	
	OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HR	116001	Tessuto unidirezionale ad elevata resistenza meccanica E=240 GPa	600 g/m <sup>2</sup>	15 cm
		116002		20 cm	
		116003		50 cm	
	OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HM	116004	Tessuto unidirezionale ad elevato modulo elastico E=390 GPa	600 g/m <sup>2</sup>	15 cm
		116005		20 cm	
		116006		50 cm	
	OLY TEX CARBO 300 BI-AX HR	113007	Tessuto bidirezionale ad elevata resistenza meccanica E=240 GPa	300 g/m <sup>2</sup>	50 cm
		113008		100 cm	
	OLY TEX CARBO 380 QUADRI-AX HR	113801	Tessuto quadri-direzionale ad elevata resistenza meccanica E=240 GPa	380 g/m <sup>2</sup>	50 cm
		113802		100 cm	

### Tessuto in fibra di vetro

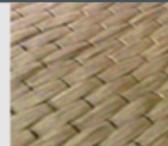
	Prodotto	Codice	Descrizione	Grammatura	Larghezza
	OLY TEX GLASS 300 UNI-AX HR	213001	Tessuto unidirezionale in fibra di vetro ad elevata resistenza meccanica E=80 GPa	300 g/m <sup>2</sup>	20 cm
		213002		50 cm	
	OLY TEX GLASS 600 UNI-AX HR	216001	Tessuto unidirezionale in fibra di vetro ad elevata resistenza meccanica E=80 GPa	600 g/m <sup>2</sup>	20 cm
		216002		50 cm	
	OLY TEX GLASS 900 UNI-AX HR	219001	Tessuto unidirezionale in fibra di vetro ad elevata resistenza meccanica E=80 GPa	900 g/m <sup>2</sup>	20 cm
		219002		50 cm	

### Tessuto in fibra di aramide

	Prodotto	Codice	Descrizione	Grammatura	Larghezza
	OLY TEX ARAMIDE 360 UNI-AX HM	313601	Tessuto unidirezionale in fibra di aramide E=100 GPa	360 g/m <sup>2</sup>	15 cm
		313602		20 cm	
		313603		50 cm	
	OLY TEX ARAMIDE 800 UNI-AX HM	318001	Tessuto unidirezionale in fibra di aramide E=100 GPa	800g/m <sup>2</sup>	15 cm
		318002		20 cm	
		318003		50 cm	
	OLY TEX ARAMIDE 180 BI-AX HR	311801	Tessuto bidirezionale in fibra di aramide E=100 GPa	180g/m <sup>2</sup>	50 cm
		311802		100 cm	

## TESSUTI

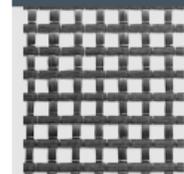
### Tessuto in fibra di basalto

	Prodotto	Codice	Descrizione	Grammatura	Larghezza
	OLY TEX BASALTO 300 UNI-AX HR	414001 414002	Tessuto unidirezionale in fibra di basalto E=89 GPa	400 g/m <sup>2</sup>	20 cm 50 cm
	OLY TEX BASALTO 600 UNI-AX HR	416001 416002	Tessuto unidirezionale in fibra di basalto E=89 GPa	600 g/m <sup>2</sup>	20 cm 50 cm

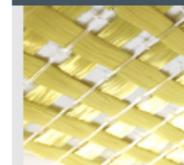
### Tessuto in fibra di acciaio

	Prodotto	Codice	Descrizione	Grammatura
	OLY STEEL 1800 G	511801	Tessuto unidirezionale n fibra di acciaio galvanizzato termofissato E=200 GPa	1800g/m <sup>2</sup>
	OLY STEEL 1800 INOX	511802	Tessuto unidirezionale in fibra di acciaio inox AISI 316 termofissato E=200 GPa	1800g/m <sup>2</sup>

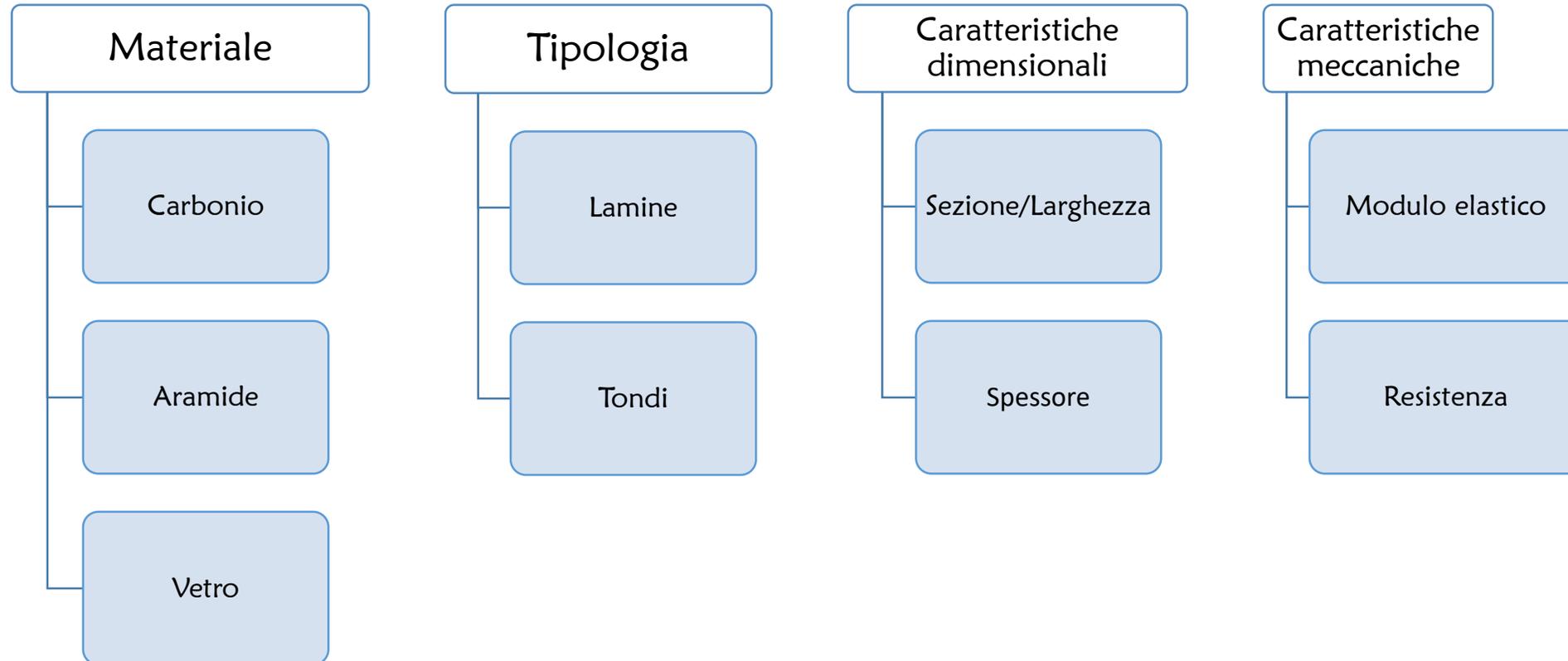
### Rete bidirezionale in fibra di carbonio

	Prodotto	Codice	Descrizione	Grammatura	Larghezza
	OLY GRID CARBO 170	151700	Rete bidirezionale in fibra di carbonio E=240 GPa	170g/m <sup>2</sup>	100 cm
	OLY GRID CARBO 300	153000	Rete bidirezionale in fibra di carbonio E=240 GPa	300g/m <sup>2</sup>	100 cm

### Reti

	Prodotto	Codice	Descrizione	Grammatura	Larghezza
	OLY GRID ARAMIDE 180	351800	Rete bidirezionale in fibra di aramide E=100 GPa	180g/m <sup>2</sup>	100 cm
	OLY GRID GLASS 300	253000	Rete bidirezionale in fibra di vetro E=80 GPa	300g/m <sup>2</sup>	100 cm
	OLY GRID BASALT 300	453000	Rete bidirezionale 1x1 cm in fibra naturale di basalto E=250 GPa	300g/m <sup>2</sup>	100 cm

## PROFILI ED ELEMENTI PULTRUSI



## PROFILI ED ELEMENTI PULTRUSI

### Lamina pultrusa in fibra di carbonio

Prodotto	Codice	Descrizione	Dimensione maglia
OLY PLATE CARBO 50	130501	Lamina pultrusa in fibra di carbonio E=170 GPa	50 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO 50 S	130502	Lamina pultrusa sabbata ad aderenza migliorata in fibra di carbonio E=170 GPa	50 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO 50x1,2	130503	Lamina pultrusa in fibra di carbonio E=170 GPa	50 x 1,2 mm
OLY PLATE CARBO 80	130800	Lamina pultrusa in fibra di carbonio E=170 GPa	80 x 1,2 mm
OLY PLATE CARBO 90	130900	Lamina pultrusa in fibra di carbonio E=170 GPa	90 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO 100	131000	Lamina pultrusa in fibra di carbonio E=170 GPa	100 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO 120	131200	Lamina pultrusa in fibra di carbonio E=170 GPa	120 x 1,4 mm

### Tondi pultrusi

Prodotto	Codice	Descrizione	Diametro
OLY ROD CARBO	140001	Tondo pultruso in fibra di carbonio ad aderenza migliorata	8 mm
	140002		10 mm
	140003		12 mm
OLY ROD ARAMIDE	340000	Tondo pultruso in fibra di aramide ad aderenza migliorata	10 mm
OLY ROD GLASS	240001	Tondo pultruso in fibra di carbonio ad aderenza migliorata	6 mm
	240002		8 mm
	240003		12 mm
	240004		16 mm
	240005		20 mm



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## TREFOLI E SISTEMI DI CONNESSIONE

### Sistemi di connessione



Prodotto	Codice	Descrizione	Diametro
OLY ROPE CARBO	120001	Trefolo in fibra di carbonio	6 mm
	120002		8 mm
	120003		10 mm
	120004		12 mm
OLY ROPE GLASS	220001	Trefolo in fibra di vetro	6 mm
	220002		8 mm
	220003		10 mm
	220004		12 mm
OLY ROPE ARAMIDE	320001	Trefolo unidirezionale in fibra di aramide ad elevata resistenza meccanica	8 mm
	320002		10 mm
	320003		12 mm

## RESINE EPOSSIDICHE

### Resine



Prodotto	Codice	Descrizione	Confezioni
OLY PRIMER	660011	Primer epossidico bicomponente	Kg 6 (A+B)
	660012		Kg 18 (A+B)
OLY RESIN 10	660101	Stucco epossidico bicomponente per rinforzi strutturali	Kg 10 (A+B)
	660102		Kg 20 (A+B)
OLY RESIN 11	660111	Stucco epossidico bicomponente per rasature di livellamento per rinforzi strutturali	Kg 10 (A+B)
	660112		Kg 20 (A+B)
OLY RESIN 20	660201	Resina epossidica bicomponente per iniezioni ed incollaggi strutturali	Kg 6 (A+B)
	660202		Kg 18 (A+B)



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## POSA IN OPERA SISTEMI OLYMPUS – FRP

### SISTEMI PULTRUSI



**OLY PLATE CARBO**

+



**OLY RESIN PRIMER (A+B)**

+



**OLY RESIN 10 (A+B)**



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## POSA IN OPERA SISTEMI OLYMPUS – FRP

### SISTEMI PULTRUSI



**OLY PLATE CARBO**

+



**OLY RESIN PRIMER (A+B)**

+



**OLY RESIN 10 (A+B)**

#### MANUALE DI INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI RINFORZO OLY PLATE CARBO HR SYSTEM – CLASSE C150/2300

Al fine dell'applicazione del sistema OLY PLATE CARBO HR SYSTEM (CLASSE C150/2800) su un qualsiasi supporto sono previste le seguenti fasi:

- Tagliare la lamina alla lunghezza desiderata mediante smerigliatrice angolare con disco diamantato.
- Eliminare le polveri eventualmente presenti sulla lamina.
- Per migliorare la superficie di aggrappo sulla quale applicare il sistema è possibile utilizzare un primer epossidico OLY RESIN PRIMER (A+B)
- Applicare a spatola sul supporto la resina OLY RESIN 10 (A+B) con uno spessore di 1-2 mm.
- Applicare a spatola sulla lamina la resina OLY RESIN 10 (A+B) con uno spessore di 1-2 mm.
- Posare a fresco la lamina e pressarla uniformemente al supporto con un rullo di gomma in modo da eliminare qualsiasi vuoto o bolla d'aria.





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT

AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## POSA IN OPERA SISTEMI OLYMPUS – FRP

### SISTEMI PULTRUSI



OLY PLATE CARBO

+



OLY RESIN PRIMER (A+B)

+



OLY RESIN 10 (A+B)

#### INDICAZIONI E PRESCRIZIONI

##### Condizioni e accorgimenti per una corretta messa in opera

Nessun accorgimento particolare deve essere preso con temperatura compresa tra +10°C e +30°C. Nella stagione calda è opportuno non esporre il materiale al sole ed eseguire la rasatura nelle ore più fresche della giornata. Per temperature al di sotto dei +10°C è opportuno riscaldare artificialmente il supporto e l'ambiente nel quale si lavora fino a temperature tra 10-20°C. In ogni caso non applicare il sistema in condizioni di temperatura inferiore ai 5°C.

L'umidità del supporto su cui si applica il sistema non deve essere superiore al 6% e con umidità ambientale relativa non superiore all'85%. Non applicare su supporti bagnati o in condizioni di pioggia e rugiada che possano bagnare il supporto.

Intervallo di temperatura di applicazione consigliato: +10°C / +30°C

Intervallo di temperatura di utilizzo: +10°C / +27°C

##### Protezione del sistema

Per garantire una maggiore durabilità del sistema è opportuno prevedere la protezione dello stesso evitando l'esposizione diretta ai raggi UV.

Tale protezione può avvenire ricoprendo il sistema con i comuni intonaci avendo cura di migliorare l'aggrappo mediante, ad esempio, spolveratura a fresco di sabbia di quarzo sulla superficie del sistema. È possibile realizzare anche la protezione mediante altri prodotti (per esempio poliuretanic) previa pulizia e primerizzazione della superficie del rinforzo.

È opportuno prevedere una protezione del sistema applicato anche contro le basse temperature con idonei prodotti.

Per ulteriori informazioni contattare il nostro ufficio tecnico.

##### Precauzioni e indicazioni di sicurezza

Durante la miscelazione indossare sempre guanti, occhiali e idonei indumenti da lavoro per evitare il contatto con la pelle. In caso di contatto accidentale lavare abbondantemente le parti interessate con acqua e sapone o con un detergente appropriato.

Non usare solventi o diluenti. Non respirare i vapori e gli aerosol; l'applicazione in ambiente chiuso deve avvenire in condizioni di continuo ricambio d'aria.

Durante l'uso è vietato bere, mangiare e fumare. Osservare le norme di sicurezza per l'utilizzo di prodotti infiammabili e contenenti solventi. In caso di contatto con gli occhi o la pelle lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico.

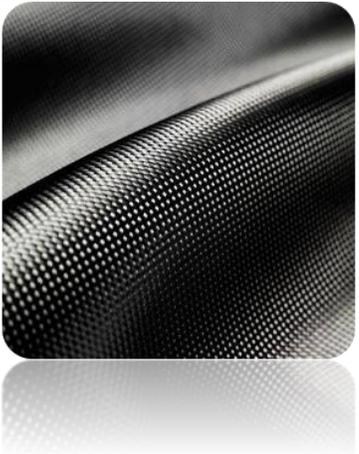




INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## POSA IN OPERA SISTEMI OLYMPUS – FRP

### SISTEMI IMPREGNATI IN SITU



OLY TEX CARBO

+



OLY RESIN PRIMER (A+B)

+



OLY RESIN 10 (A+B)

+

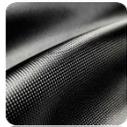


OLY RESIN 20 (A+B)



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## POSA IN OPERA SISTEMI OLYMPUS – FRP



**OLY TEX CARBO**

+



**OLY RESIN PRIMER (A+B)**

+



**OLY RESIN 10 (A+B)**

+



**OLY RESIN 20 (A+B)**

### SISTEMI IMPREGNATI IN SITU

#### MANUALE DI INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI RINFORZO OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR SYSTEM (CLASSE 210C - LG-2015)

Al fine dell'applicazione del sistema OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR SYSTEM su un qualsiasi supporto sono previste le seguenti fasi:

Preparazione e pulizia del supporto al fine di ottenere superfici perfettamente pulite ed asciutte ed aventi sufficienti caratteristiche meccaniche.

Nel caso di superfici irregolari, è necessario regolarizzarle con opportune malte idrauliche.

Per migliorare la superficie di aggrappo del sistema è possibile utilizzare un primer epossidico bicomponente OLY RESIN PRIMER (A+B)

Nel caso di superfici con irregolarità inferiori ai 2 mm applicazione di stucco epossidico bicomponente OLY RESIN 10 (A+B) con spatola metallica seguendo le indicazioni contenute nella relativa scheda tecnica

Applicazione a pennello "a fresco" di un primo strato di resina epossidica bicomponente OLY RESIN 20 (A+B) seguendo le indicazioni presenti nella relativa scheda tecnica.

Posa in opera del tessuto OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR con fibre orientate come da progetto e successivo trattamento con apposito rullo frangibolle.

Applicare a pennello "a fresco" un secondo strato di OLY RESIN 20 e successivo trattamento con apposito rullo frangibolle al fine di procedere alla completa impregnazione del tessuto ed all'eliminazione di eventuali bolle d'aria.

Tutti gli spigoli vivi presenti nelle strutture da rinforzare con OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR SYSTEM devono essere smussati con idonea apparecchiatura. Si consiglia un raggio di curvatura non inferiore a 20 mm in accordo con il CNR DT 200 R1/2013.





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## POSA IN OPERA SISTEMI OLYMPUS – FRP



OLY TEX CARBO

+



OLY RESIN PRIMER (A+B)

+



OLY RESIN 10 (A+B)

+



OLY RESIN 20 (A+B)

### SISTEMI IMPREGNATI IN SITU

MANUALE DI INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI RINFORZO OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR SYSTEM (CLASSE 210C - LG-2015)

#### INDICAZIONI E PRESCRIZIONI

##### **Condizioni e accorgimenti per una corretta messa in opera**

Nessun accorgimento particolare deve essere preso con temperatura compresa tra +10°C e +30°C. Nella stagione calda è opportuno non esporre il materiale al sole ed eseguire la rasatura nelle ore più fresche della giornata. Per temperature al di sotto dei +10°C è opportuno riscaldare artificialmente il supporto e l'ambiente nel quale si lavora fino a temperature tra 10-20°C. In ogni caso non applicare il sistema in condizioni di temperatura inferiore ai 5°C.

L'umidità del supporto su cui si applica il sistema non deve essere superiore al 6% e con umidità ambientale relativa non superiore all'85%. Non applicare su supporti bagnati o in condizioni di pioggia e rugiada che possano bagnare il supporto.

Intervallo di temperatura di applicazione consigliato: +10°C / +30°C

##### **Protezione del sistema**

Per garantire una maggiore durabilità del sistema è opportuno prevedere la protezione dello stesso evitando l'esposizione diretta ai raggi UV.

Tale protezione può avvenire ricoprendo il sistema con i comuni intonaci avendo cura di migliorare l'aggrappo mediante, ad esempio, spolveratura a fresco di sabbia di quarzo sulla superficie del sistema. È possibile realizzare anche la protezione mediante altri prodotti (per esempio poliuretanic) previa pulizia e primerizzazione della superficie del rinforzo.

È opportuno prevedere una protezione del sistema applicato anche contro le basse temperature con idonei prodotti.

Per ulteriori informazioni contattare il nostro ufficio tecnico.

##### **Precauzioni e indicazioni di sicurezza**

Durante la miscelazione indossare sempre guanti, occhiali e idonei indumenti da lavoro per evitare il contatto con la pelle. In caso di contatto accidentale lavare abbondantemente le parti interessate con acqua e sapone o con un detergente appropriato.

Non usare solventi o diluenti. Non respirare i vapori e gli aerosol; l'applicazione in ambiente chiuso deve avvenire in condizioni di continuo ricambio d'aria.

Durante l'uso è vietato bere, mangiare e fumare. Osservare le norme di sicurezza per l'utilizzo di prodotti infiammabili e contenenti solventi. In caso di contatto con gli occhi o la pelle lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico.





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES



OLYMPUS STONE è la linea di prodotti **Olympus®** ideata per il consolidamento ed il restauro di murature di diversa natura.

Fanno parte della linea Olympus Stone:



Reti strutturali preimpregnate in fibra di vetro AR



Sistemi di connessione



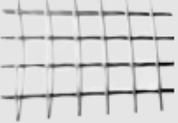
Malte strutturali a base cementizia



Malte strutturali a base calce

## OLYMPUS STONE

### Reti

	Prodotto	Codice	Descrizione	Peso	Dim. maglia
	OLY MESH GLASS 115	251500	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	115 g/mm <sup>2</sup>	13x13 mm
	OLY MESH GLASS 135	251350	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	135 g/mm <sup>2</sup>	40x40 mm
	OLY MESH GLASS 235	252350	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	235 g/mm <sup>2</sup>	25x25 mm
	OLY MESH GLASS 240	252400	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	240 g/mm <sup>2</sup>	25x25 mm
	OLY MESH GLASS 435	254350	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	435 g/mm <sup>2</sup>	25x25 mm
	OLY MESH CORNER GLASS 240	252401	Angolare di rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	240 g/mm <sup>2</sup>	40x40 mm 1,5X1,5 x2,5m
	OLY MESH BASALTO 190	252401	Rete preformata bidirezionale in fibra di basalto AR con trattamento antialcali.	190 g/mm <sup>2</sup>	6x12 mm
	OLY MESH BASALTO 240	451900	Rete preformata bidirezionale in fibra di basalto AR con trattamento antialcali.	240 g/mm <sup>2</sup>	6x6 mm

### Sistemi di connessione

	Prodotto	Codice	Descrizione	Dimensioni
	OLY ROD GLASS L	240004 240005 240006	Barre pultruse ad L in fibra di vetro ad alta resistenza. Diametro 8 mm.	30x10 mm 40x10 mm 50x10 mm
	OLY CHAIN	100001 100002 100003	Connettori (spine) in acciaio inox AISI 304 trafilati a freddo di forma elicoidale.	6x1000 mm 8x1000 mm 10x1000mm
	OLY CONNECT NYLON	400001	Kit di connessione in nylon + acciaio inox completo di rondella, adatto per applicazioni in ambienti aggressivi.	50pz.
	OLY CONNECT INOX	400002	Kit di connessione in acciaio galvanizzato completo di rondella, adatto per applicazioni su travi in legno - ambienti poco aggressivi.	50pz.



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT

AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## OLYMPUS STONE

### Malte

Prodotto	Codice	Descrizione	Confezioni
OLY GROUT TIXOTROPICO T3	770021	Malta cementizia tixotropica a presa normale a basso modulo elastico per interventi di recupero e consolidamento strutturale	25 Kg
OLY GROUT TIXOTROPICO T4	770022	Malta cementizia tixotropica a presa normale ad alta resistenza per interventi di recupero e consolidamento strutturale.	25 Kg
OLY GROUT COLABILE	770030	Betoncino cementizio per interventi di recupero e consolidamento strutturale.	25 Kg
OLY GROUT RA1	770041 770042	Malta cementizia per rasature di supporti in C.A., muratura, intonaci e per l'incollaggio e la rasatura di cappotti termici. Granulometria max 0,5 mm R1	Grigio 25 Kg Bianco 25 Kg
OLY GROUT RA2	770043 770044	Malta cementizia per rasature di supporti in C.A., muratura, intonaci e per l'incollaggio e la rasatura di cappotti termici. Granulometria max 0,5 mm R2	Grigio 25 Kg Bianco 25 Kg
OLY GROUT - I	770060	Boiaccia cementizia fluida per ancoraggi, inghisaggi ed iniezioni	25 Kg
OLY GROUT STRUKTURA	770120	Malta a base di leganti idraulici per l'incollaggio e l'inglobamento di tessuti e reti	15 Kg
OLY WALL M10	770071	Malta strutturale a base di calce. Conforme ai requisiti per opere murarie tipo M10	25 Kg



### Malte

OLY WALL M15	770072	Malta strutturale a base di calce. Conforme ai requisiti per opere murarie tipo M15	25 Kg
OLY WALL I	770080	Boiaccia a base di calce idraulica naturale per iniezioni di consolidamento all'interno di murature a sacco	25 Kg
OLY WALL RA	770090	Malta a base di calce idraulica naturale per rasature interne ed esterne con granulometria massima 1 mm	25 Kg
OLY WALL MURATURA	770100	Malta a base di calce idraulica naturale per realizzare intonaci ed opere murarie (scuci-cuci, allettamenti e stilature). Granulometria massima 3 mm	25 Kg
OLY WALL NHL 3,5	770111	Calce idraulica naturale NHL 3,5 (con marchio CE) miscelabile con inerti per intonaci ed opere murarie	25 Kg
OLY WALL NHL	770112	Calce idraulica naturale NHL 3,5 (con marchio CE) miscelabile con inerti per intonaci ed opere murarie.	25 Kg





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## POSA IN OPERA SISTEMI OLYMPUS – STONE

### PLACCAGGIO DI MURATURE



OLY MESH GLASS

+



OLY WALL M15

+



OLY CHAIN  
OLY ROD GLASS L

## POSA IN OPERA SISTEMI OLYMPUS – STONE

### PLACCAGGIO DI MURATURE



OLY MESH GLASS

+



OLY WALL M15

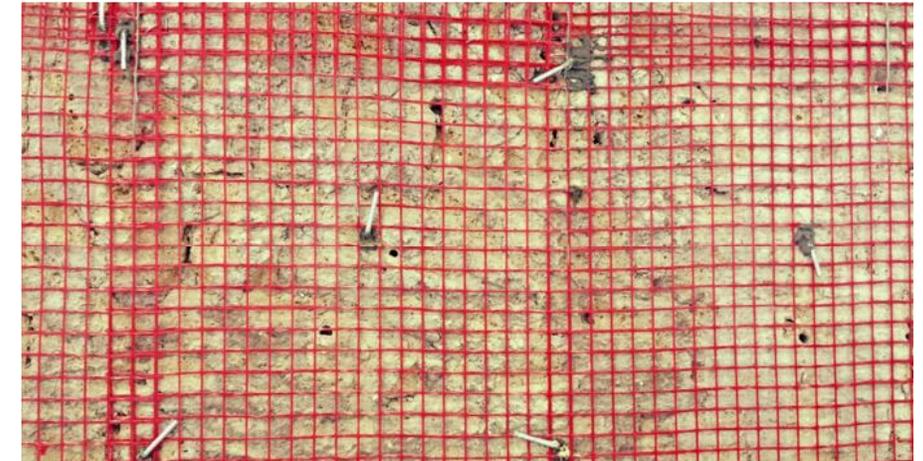
+



OLY CHAIN  
OLY GLASS L

Rinforzo strutturale di pannelli in muratura con rete preformata bidirezionale in fibra di vetro tipo **OLY MESH GLASS 240** mediante le seguenti lavorazioni:

Demolizione dell'intonaco esistente fino al raggiungimento della superficie in muratura per la porzione da rinforzare e/o ricostruzione delle eventuali parti mancanti di muratura; accurata pulizia da polveri, oli e vernici del supporto murario sul quale deve essere applicato il sistema di rinforzo; lavaggio e bagnatura della superficie fino a saturazione; applicazione a cazzuola o a spruzzo con opportuna intonacatrice di un primo strato di malta strutturale a base di calce tipo **OLY WALL M15** o malta strutturale cementizia tipo **OLY GROUT TIXOTROPICO T3** seguendo le indicazioni riportate nelle rispettive schede tecniche per uno spessore massimo 5 mm; nel caso il rinforzo sia previsto su entrambi i lati della muratura procedere con l'applicazione dello strato di malta anche sull'altra faccia dell'elemento in muratura; applicazione della rete preformata bidirezionale in fibra di vetro tipo **OLY MESH GLASS 135** sullo strato di malta precedentemente posato; completamento del rinforzo mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo con opportuna intonacatrice di un primo strato di malta strutturale a base di calce tipo **OLY WALL M15** o malta strutturale cementizia tipo **OLY GROUT TIXOTROPICO T3** seguendo le indicazioni riportate nelle rispettive schede tecniche per uno spessore totale del rinforzo pari a 10 mm prestando attenzione a posizionare la rete al centro del pacchetto; al fine di garantire l'adeguata collaborazione del rinforzo con la muratura è obbligatorio l'utilizzo di connettori elicoidali in acciaio inox tipo **OLY CHAIN** o connettori pultrusi ad L in fibra di vetro tipo **OLY ROD GLASS L** di opportuno diametro in ragione di 4 connettori a mq di rinforzo, seguendo le indicazioni riportate nelle relative schede tecniche; il sistema potrà poi essere ricoperto con intonaci e finitura qualora desiderato.





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES



OLYMPUS SAFE è la linea di prodotti **Olympus®** ideata per la messa in sicurezza di solai ed elementi secondari. Fanno parte della linea Olympus Safe:



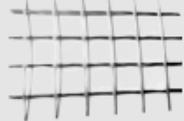
Reti strutturali preimpregnate in fibra di vetro AR



Sistemi di connessione

## OLYMPUS SAFE

### Reti

	Prodotto	Codice	Descrizione	Peso	Dim. maglia
	OLY MESH GLASS 115	251500	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	115 g/mm <sup>2</sup>	13x13 mm
	OLY MESH GLASS 135	251350	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	135 g/mm <sup>2</sup>	40x40 mm
	OLY MESH GLASS 235	252350	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	235 g/mm <sup>2</sup>	25x25 mm
	OLY MESH GLASS 240	252400	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	240 g/mm <sup>2</sup>	25x25 mm
	OLY MESH GLASS 435	254350	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	435 g/mm <sup>2</sup>	25x25 mm
	OLY MESH CORNER GLASS 240	252401	Angolare di rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR con trattamento antialcali.	240 g/mm <sup>2</sup>	40x40 mm 1,5X1,5 x2,5m
	OLY MESH BASALTO 190	252401	Rete preformata bidirezionale in fibra di basalto AR con trattamento antialcali.	190 g/mm <sup>2</sup>	6x12 mm
	OLY MESH BASALTO 240	451900	Rete preformata bidirezionale in fibra di basalto AR con trattamento antialcali.	240 g/mm <sup>2</sup>	6x6 mm

### Sistemi di connessione

	Prodotto	Codice	Descrizione	Dimensioni
	OLY ROD GLASS L	240004 240005 240006	Barre pultruse ad L in fibra di vetro ad alta resistenza. Diametro 8 mm.	30x10 mm 40x10 mm 50x10 mm
	OLY CHAIN	100001 100002 100003	Connettori (spine) in acciaio inox AISI 304 trafilati a freddo di forma elicoidale.	6x1000 mm 8x1000 mm 10x1000mm
	OLY CONNECT NYLON	400001	Kit di connessione in nylon + acciaio inox completo di rondella, adatto per applicazioni in ambienti aggressivi.	50pz.
	OLY CONNECT INOX	400002	Kit di connessione in acciaio galvanizzato completo di rondella, adatto per applicazioni su travi in legno - ambienti poco aggressivi.	50pz.



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## POSA IN OPERA SISTEMI OLYMPUS – SAFE

MESSA IN SICUREZZA



OLY MESH GLASS

+



OLY CONNECT

## POSA IN OPERA SISTEMI OLYMPUS – SAFE

### SISTEMA ANTISFONDELLAMENTO DI SOLAI



OLY MESH GLASS

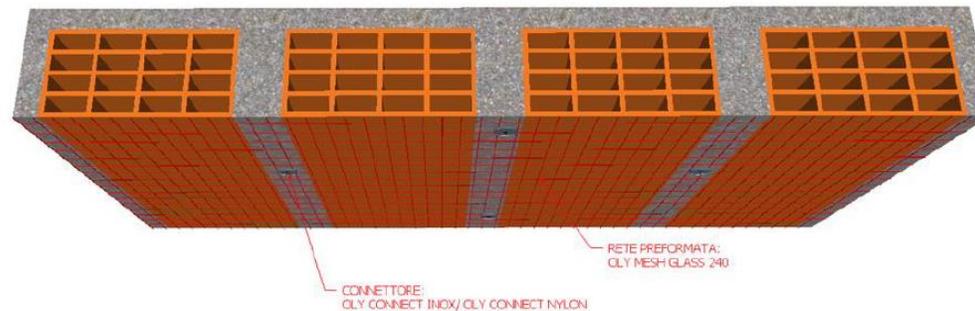
+



OLY CONNECT

Messa in sicurezza di solai latero-cementizi per il distacco degli elementi in laterizio e/o lo sfondellamento con rete preformata bidirezionale in fibra di vetro tipo *OLY MESH GLASS 240* mediante le seguenti lavorazioni:

Ripristino dei travetti degradati e rimozione di eventuale materiale di distacco; applicazione all'intradosso del solaio della rete *OLY MESH GLASS 240*, avendo cura di garantire una sovrapposizione tra strisce adiacenti di almeno 15-20 cm; al fine di garantire l'adeguata collaborazione del rinforzo con la muratura si consiglia l'utilizzo di connettori tipo *OLY CONNECT INOX* o *OLY CONNECT NYLON* di opportuno diametro in ragione di 4 connettori a mq di rinforzo, i connettori vanno inseriti in corrispondenza dei travetti in cemento armato; per l'applicazione dei connettori si fa riferimento a quanto riportato nelle relative schede tecniche; il sistema potrà poi essere ricoperto con malta o intonaco ovvero essere a vista.





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT

AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## COME SCEGLIERE IL SISTEMA PIU' ADATTO?

La figura del tecnico progettista ha le capacità per valutare la soluzione tecnica più adatta al caso in base a:

- Riferimenti normativi tecnici
- Studio preliminare della struttura e sua conoscenza (rilievi e FC)
- Analisi e diagnosi delle problematiche della struttura
- Progettazione dell'intervento
- Obiettivo da raggiungere



## RIFERIMENTI NORMATIVI TECNICI



Nello svolgimento della propria attività, in particolare nella valutazione e progettazione di interventi di consolidamento il progettista dovrà fare riferimento a:

- NTC 2008/2018
- Circ. 617/2009 → Cap. 8 – Costruzioni esistenti
- CNR DT 200/2004 e smi (R1 2013)
- Linee guida CSLP FRP:2015 → Certificazioni dei sistemi FRP



## STUDIO PRELIMINARE DELLA STRUTTURA

Il primo approccio del tecnico consiste in uno studio preliminare della struttura che si concretizza in una serie di indagini al fine di raggiungere un determinato **Livello di Conoscenza**:

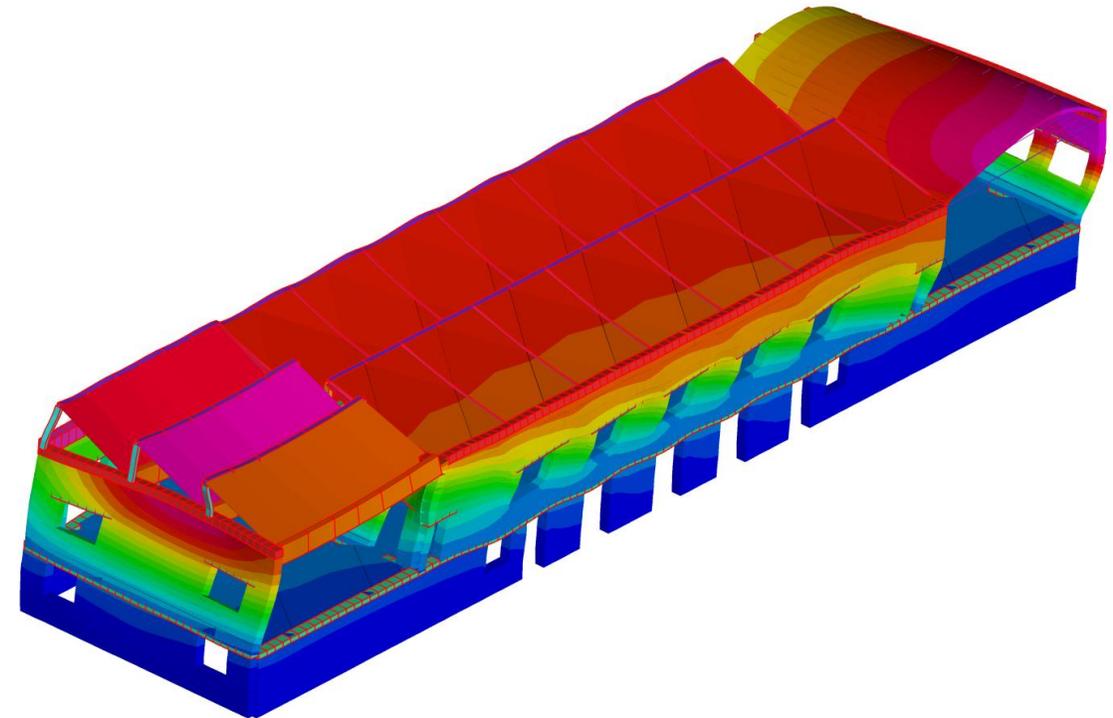
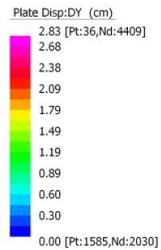


Tabella C8A.1.1 – Livelli di conoscenza in funzione dell'informazione disponibile e conseguenti valori dei fattori di confidenza per edifici in muratura

Livello di Conoscenza	Geometria	Dettagli costruttivi	Proprietà dei materiali	Metodi di analisi	FC
LC1		verifiche in situ limitate	Indagini in situ limitate Resistenza: valore minimo di Tabella C8A.2.1 Modulo elastico: valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1		1.35
LC2	Rilievo muratura, volte, solai, scale.		Indagini in situ estese Resistenza: valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1 Modulo elastico: media delle prove o valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1		1.20
LC3	Individuazione carichi gravanti su ogni elemento di parete Individuazione tipologia fondazioni. Rilievo eventuale quadro fessurativo e deformativo.	verifiche in situ estese ed esaustive	Indagini in situ esaustive -caso a) (disponibili 3 o più valori sperimentali di resistenza) Resistenza: media dei risultati delle prove Modulo elastico: media delle prove o valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1 -caso b) (disponibili 2 valori sperimentali di resistenza) Resistenza: se valore medio sperimentale compreso in intervallo di Tabella C8A.2.1, valore medio dell'intervallo di Tabella C8A.2.1; se valore medio sperimentale maggiore di estremo superiore intervallo, quest'ultimo; se valore medio sperimentale inferiore al minimo dell'intervallo, valore medio sperimentale. Modulo elastico: come LC3 – caso a). -caso c) (disponibile 1 valore sperimentale di resistenza) Resistenza: se valore sperimentale compreso in intervallo di Tabella C8A.2.1, oppure superiore, valore medio dell'intervallo; se valore sperimentale inferiore al minimo dell'intervallo, valore sperimentale. Modulo elastico: come LC3 – caso a).	Tutti	1.00

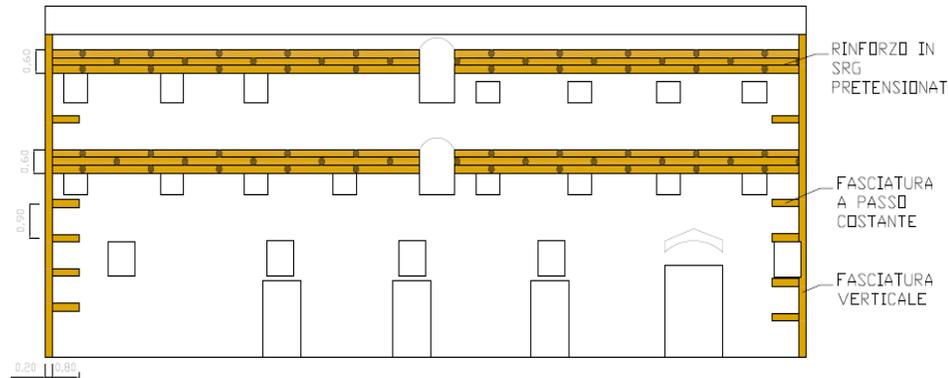
## ANALISI E DIAGNOSI DELLE PROBLEMATICHE DELLA STRUTTURA

Acquisite le necessarie informazioni il progettista procede all'analisi della struttura valutandone il livello di sicurezza allo stato di fatto e le principali criticità:



## PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO

In funzione dei punti deboli della struttura analizzata il tecnico dovrà quindi progettare gli interventi necessari al raggiungimento del livello di sicurezza atteso:

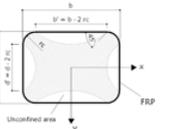



Prodotto **DLY-TEX CARBO 300 UNI-AX-HE**

---

**Caratteristiche materiale esistente**

**Livello di conoscenza LCI**



**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza (b)	500,00	mm
Larghezza (h)	400,00	mm
Area di armatura longitudinale (As)	157,00	mm <sup>2</sup>
Raggio di curvatura spigolo (rc)	20,00	mm

**Caratteristiche meccaniche**

Materiale	f <sub>cm</sub>	f <sub>tm</sub>	FC	f <sub>cd</sub>	f <sub>td</sub>	E
	Mpa	Mpa	-	Mpa	Mpa	Mpa
cls	20,00	2,21	1,35	14,81	1,64	23961,35
acciaio	450,00	-	-	333,33	-	210000,00

---

**Caratteristiche rinforzo FRP**

Materiale	Carbosenio	Esposizione	Interna	Confinamento	Continuo
Si utilizzano rivestimenti protettivi le cui proprietà di mitigazione degli effetti dell'esposizione ambientale risultino sperimentalmente comprovate e che non saranno rimossi in una fase successiva? <b>NO</b>					

**Caratteristiche geometriche**

Larghezza rinforzo (b <sub>r</sub> )	400,00	mm
Spessore rinforzo (t)	0,17	mm
Strati	2,00	-
Passo strisce FRP (s <sub>r</sub> )	500,00	mm
Percentuale geometrica di rinforzo (ρ <sub>r</sub> )	0,30%	-
Angolo inclinazione tessuto in radianti (i)	0	rad

Nel caso di fasciatura discontinua è opportuno che la distanza netta tra le strisce rispetti la limitazione  $\rho_r \leq d_{min}/2$

**Caratteristiche meccaniche**

E <sub>f</sub>	ε <sub>rL</sub>	f <sub>FRP</sub>
Mpa	-	Mpa
#####	2,10%	18,88

---

**Calcolo**

N <sub>rd</sub> 3443 kN	N <sub>sd</sub> 1000 kN	→ VERIFICATO
----------------------------	----------------------------	--------------

## OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE

L'intervento progettato deve mirare al raggiungimento di un obiettivo tecnico-economico che il quadro normativo nazionale ci consente di inquadrare come:

- Intervento locale
- Miglioramento sismico
- Adeguamento sismico

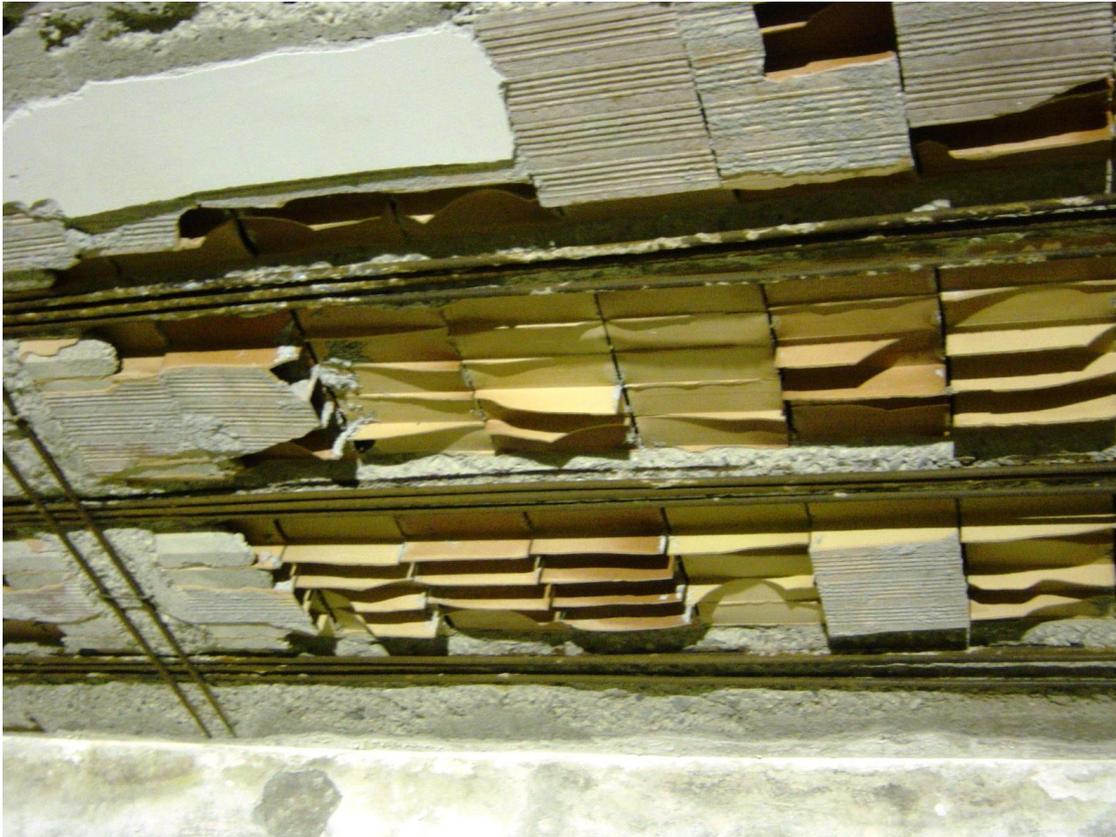




INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## ESEMPI APPLICATIVI DEI SISTEMI OLYMPUS®

### RINFORZO DI SOLAIO LATERO CEMENTIZIO CON OLY PLATE CARBO 50





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## RINFORZO DI SOLAIO LATERO CEMENTIZIO CON OLY PLATE CARBO 50

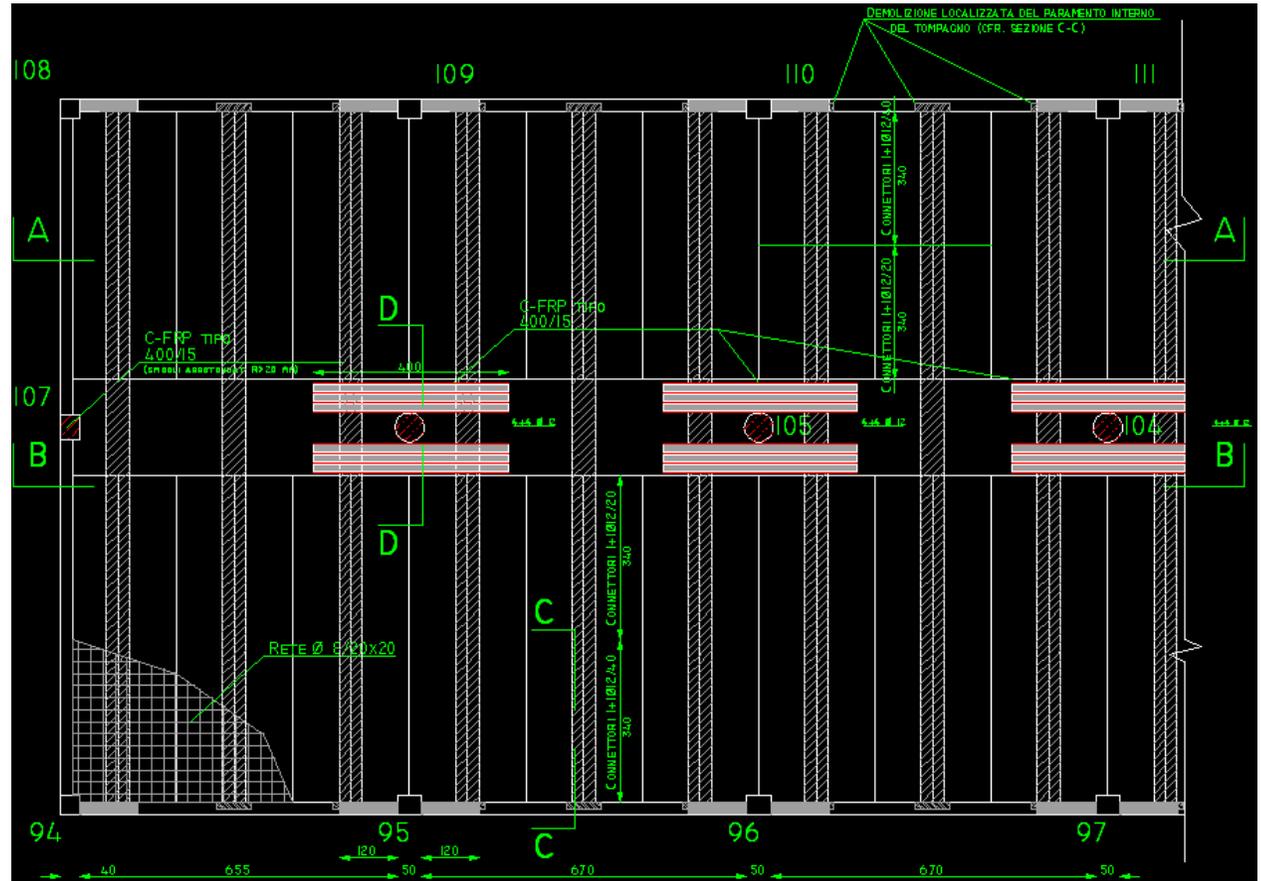




INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

RINFORZO DI SOLAIO ESTRADOSSALE DI ELEMENTI IN C.A. CON OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HR

Sede Telecom di Pomezia





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## RINFORZO DI SOLAIO ESTRADOSSALE DI ELEMENTI IN C.A. CON OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HR





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## MIGLIORAMENTO SISMICO EDIFICIO IN C.A. – UFFICI PUBBLICI



Rinforzo di nodi in c.a. con  
tessuto uniaassiale e quadriassiale:

- OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR
- OLY TEX CARBO 380 QUADRI-AX HR





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## ADEGUAMENTO SISMICO EDIFICIO IN C.A. – L'AQUILA (AQ)



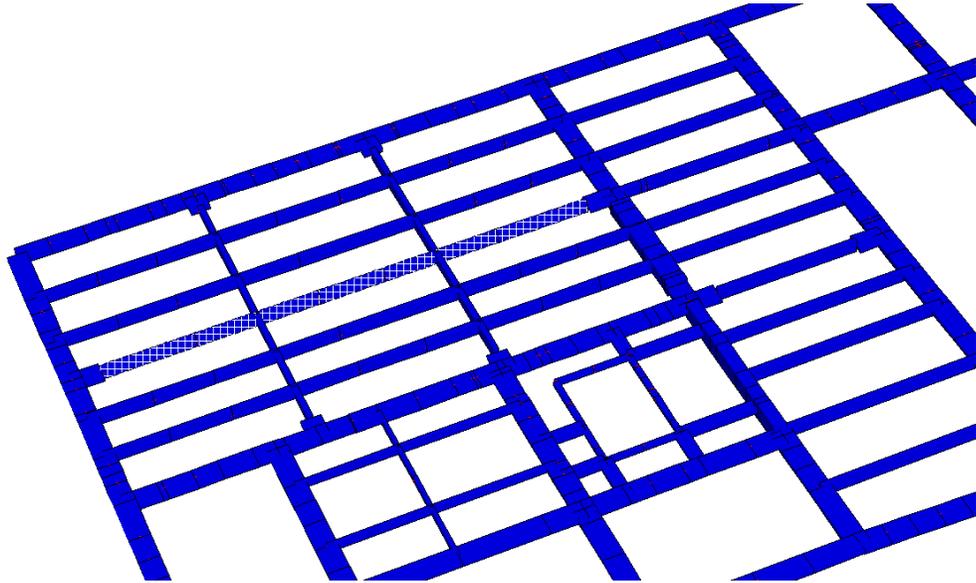


INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

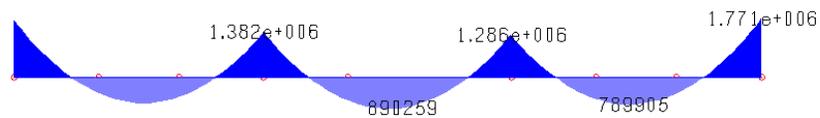
RINFORZO DI STRUTTURA IN C.A. CON OLY TEX CARBO – Boscolo Esedra - Nizza



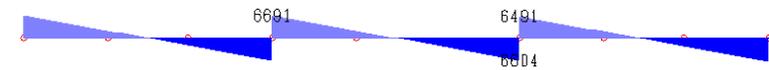
## RINFORZO DI STRUTTURA IN C.A. CON OLY TEX CARBO – Boscolo Esedra - Nizza



**Momento Sollecitante**



**Taglio Sollecitante**





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## RINFORZO DI STRUTTURA IN C.A. CON OLY TEX CARBO – Boscolo Esedra - Nizza





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## RINFORZO DI EDIFICIO SCOLASTICO IN C.A. CON OLY TEX CARBO – Ravello (SA)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## RINFORZO DI EDIFICIO SCOLASTICO IN C.A. CON OLY TEX CARBO – Ravello (SA)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

**MIGLIORAMENTO SISMICO DEL REAL ALBERGO DEI POVERI, NAPOLI CON OLY TEX ARAMIDE 800 UNI-AX HM**





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

MIGLIORAMENTO SISMICO DEL REAL ALBERGO DEI POVERI, NAPOLI CON OLY TEX ARAMIDE 800 UNI-AX HM





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

MIGLIORAMENTO SISMICO DEL REAL ALBERGO DEI POVERI, NAPOLI CON OLY TEX ARAMIDE 800 UNI-AX HM





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SEDE COMUNALE DI GIOIA SANNITICA CON  
OLY TEX ARAMIDE 800 UNI-AX HM ED OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HR



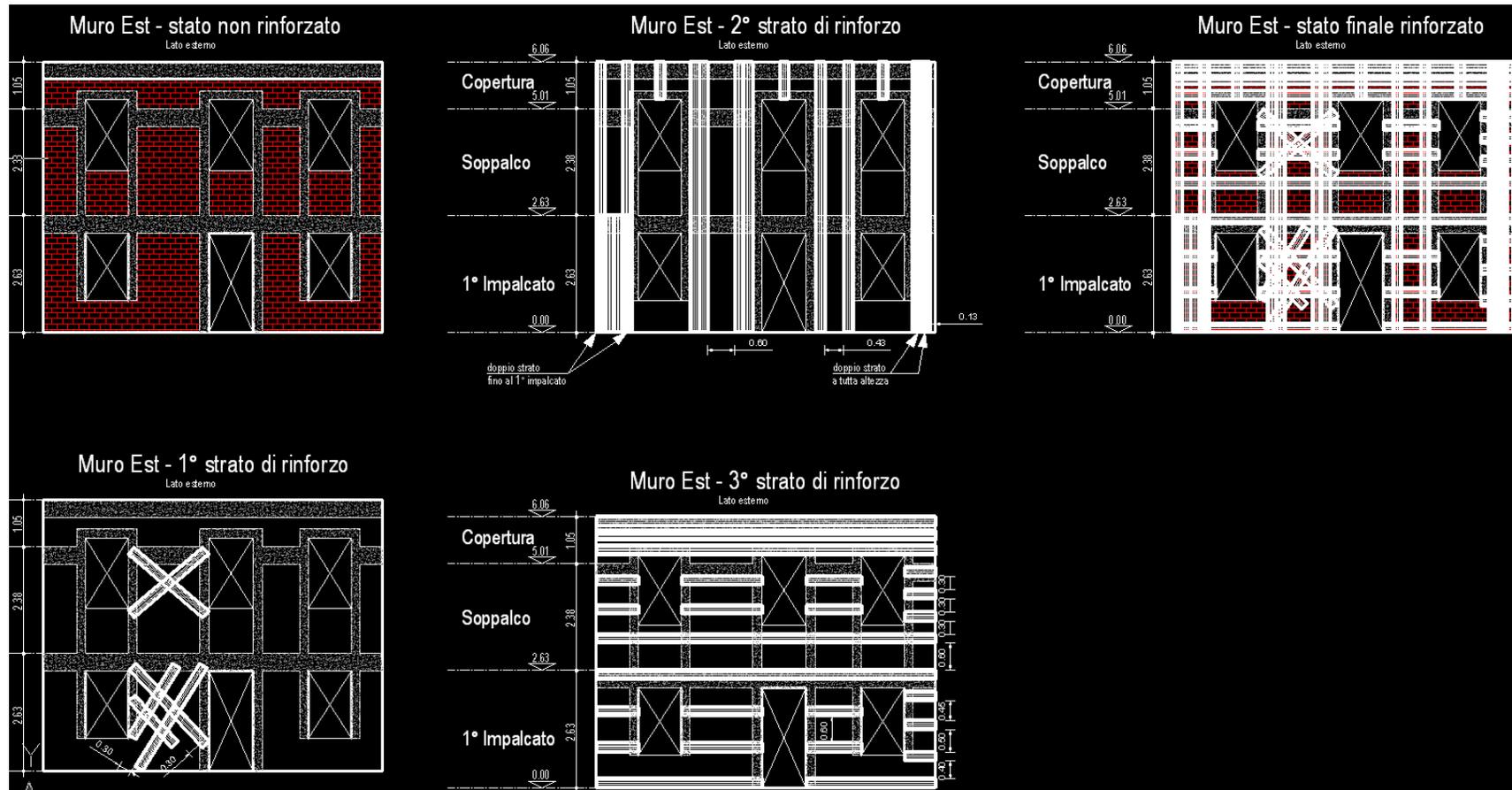


INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SEDE COMUNALE DI GIOIA SANNITICA CON OLY TEX ARAMIDE 800 UNI-AX HM  
OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HR, OLY PLATE CARBO 50



## MIGLIORAMENTO SISMICO DI EDIFICIO IN MURATURA A NOALE (VE)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## MIGLIORAMENTO SISMICO DI EDIFICIO IN MURATURA A NOALE (VE)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## MIGLIORAMENTO SISMICO DI EDIFICIO IN MURATURA A NOALE (VE)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

RINFORZO DI SOLAI IN LEGNO CON OLY ROPE CARBO – Hotel Exedra Roma





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## RINFORZO DI SOLAI IN LEGNO CON OLY ROPE CARBO – Hotel Exedra Roma





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## RINFORZO DI SOLAI IN LEGNO CON OLY ROPE CARBO – Hotel Exedra Roma





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

RINFORZO DI PUNTONI IN LEGNO – Centro Italiano di Ricerca Aerospaziale di Capua (CE)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

RINFORZO DI PUNTONI IN LEGNO – Centro Italiano di Ricerca Aerospaziale di Capua (CE)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

RINFORZO DI PUNTONI IN LEGNO – Centro Italiano di Ricerca Aerospaziale di Capua (CE)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## RINFORZO DI TRAVE IN LEGNO LAMELLARE CON OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HR





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

SOSTITUZIONE DELLE TESTE DELLA CAPRIATA DELLA CHIESA DI SAN GAETANO – Bitonto (BA)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

SOSTITUZIONE DELLE TESTE DELLA CAPRIATA DELLA CHIESA DI SAN GAETANO – Bitonto (BA)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## RINFORZO DI PALO PER TELECOMUNICAZIONI VODAFONE – PONZA (LT)



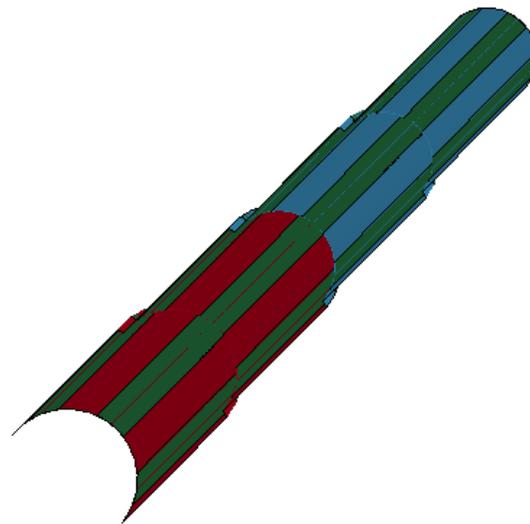
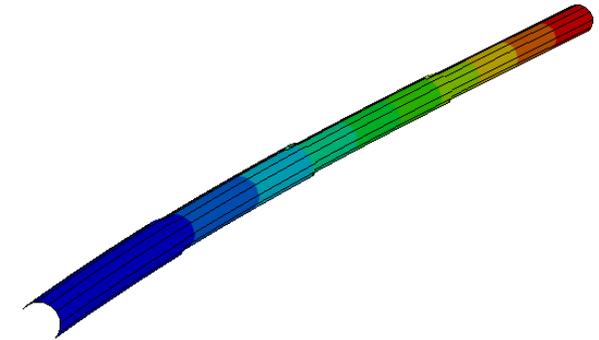
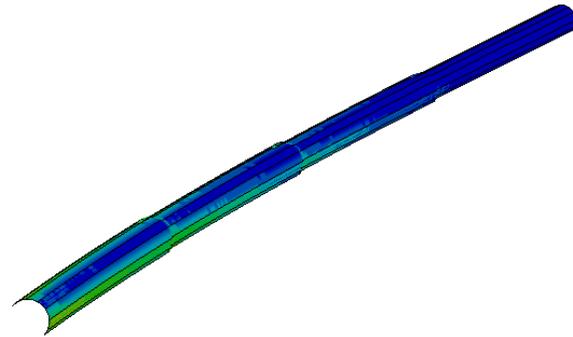


INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## RINFORZO DI PALO PER TELECOMUNICAZIONI VODAFONE – PONZA (LT)



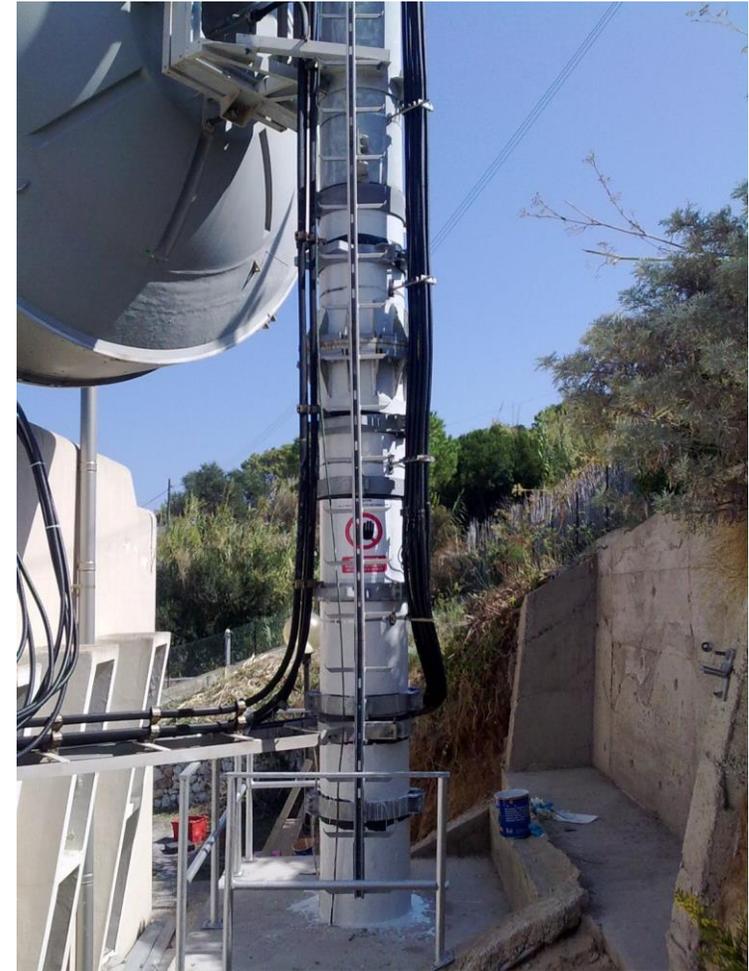
8)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## RINFORZO DI PALO PER TELECOMUNICAZIONI VODAFONE – PONZA (LT)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

**SISTEMA ANTIFONDELLAMENTO OLY SAFE PER SOLAIO LATEROCEMENTIZIO – CIVILE ABITAZIONE**





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

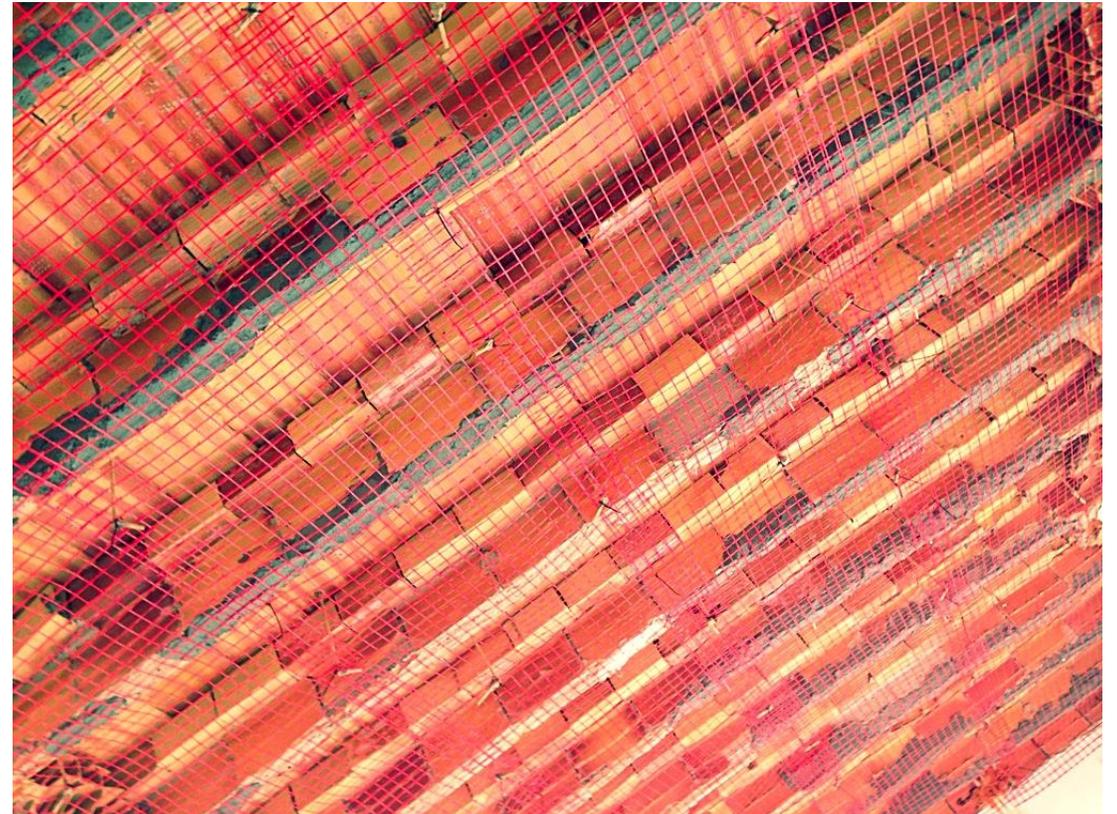
SISTEMA ANTIFONDELLAMENTO OLY SAFE PER SOLAIO LATEROCEMENTIZIO – Ospedale A. Cardarelli, Napoli





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

**SISTEMA ANTIFONDELLAMENTO OLY SAFE PER SOLAIO LATEROCEMENTIZIO – Ospedale A. Cardarelli, Napoli**





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

## I SERVIZI OFFERTI DA OLYMPUS

OLYMPUS COME AZIENDA E' IN GRADO DI OFFRIRE AL COMMITTENTE:

- FORNITURA E CONSEGNA DEL MATERIALE
- ASSISTENZA ALLE IMPRESE PER LA POSA IN OPERA
- FORNITURA E POSA IN OPERA DEI SISTEMI OLYMPUS
- DEFINIZIONE DEL SISTEMA PIU' ADATTO A SECONDO DELLO SPECIFICO CASO
- PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO
- CALCOLO STRUTTURALE
- COLLAUDO DELLE OPERE
- PARTICOLARI COSTRUTTIVI
- ELABORATI TECNICI (GRAFICI E RELAZIONI)
- PROVE DI LABORATORIO SUI MATERIALI E SISTEMI OLYMPUS
- INDAGINI SEMI-DISTRUTTIVE E NON DISTRUTTIVE IN SITU



## ATTIVITA' TECNICHE

- DEFINIZIONE DEL SISTEMA PIU' ADATTO A SECONDO DELLO SPECIFICO CASO

- PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO

- CALCOLO STRUTTURALE

- COLLAUDO DELLE OPERE

- PARTICOLARI COSTRUTTIVI

- ELABORATI TECNICI (GRAFICI E RELAZIONI)



## ATTIVITA' TECNICHE

- DEFINIZIONE DEL SISTEMA PIU' ADATTO A SECONDO DELLO SPECIFICO CASO

- PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO

**INPUT**

RILIEVI E FOTOGRAFIE

GRAFICI DELLO STATO DI FATTO

QUADRO FESSURATIVO

DEFICIT RESISTENTE DELLE STRUTTURE

- CALCOLO STRUTTURALE

- COLLAUDO DELLE OPERE

- PARTICOLARI COSTRUTTIVI

- ELABORATI TECNICI (GRAFICI E RELAZIONI)

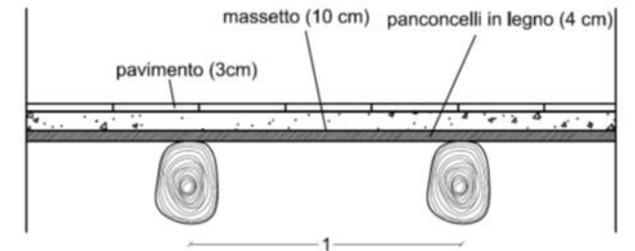


Figura 1 - Sezione trasversale del solaio oggetto d'intervento

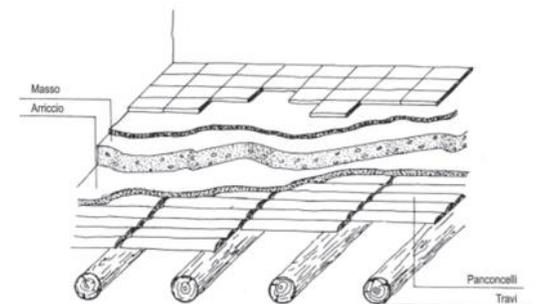
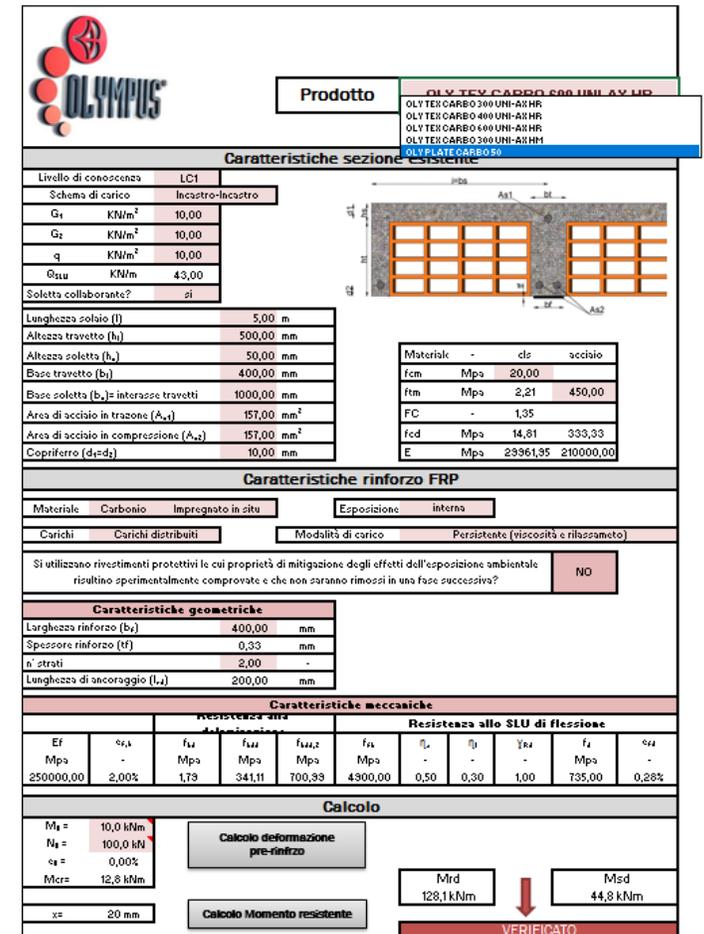


Figura 2 - Vista assonometrica del solaio tipo quello oggetto d'intervento

## ATTIVITA' TECNICHE

- DEFINIZIONE DEL SISTEMA PIU' ADATTO A SECONDO DELLO SPECIFICO CASO
- PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO
- CALCOLO STRUTTURALE
- COLLAUDO DELLE OPERE
- PARTICOLARI COSTRUTTIVI
- ELABORATI TECNICI (GRAFICI E RELAZIONI)

ATTIVITA' DI SUPPORTO PER STUDI  
TECNICI E PROFESSIONISTI



**Prodotto**

- OLY TEX CARBO 300 UNI-ARHR
- OLY TEX CARBO 400 UNI-ARHR
- OLY TEX CARBO 500 UNI-ARHR
- OLY TEX CARBO 300 UNI-ARHM
- OLY PLATE CARBO 50

**Caratteristiche sezione esistente**

Livello di conoscenza	LC1
Schema di carico	Incastro-Incastro
G <sub>1</sub>	KN/m <sup>2</sup> 10,00
G <sub>2</sub>	KN/m <sup>2</sup> 10,00
q	KN/m <sup>2</sup> 10,00
G <sub>1+2</sub>	KN/m 43,00
Soletta collaborante?	si
Lunghezza soletta (l)	5,00 m
Altezza travetto (h <sub>t</sub> )	500,00 mm
Altezza soletta (h <sub>s</sub> )	50,00 mm
Base travetto (b <sub>t</sub> )	400,00 mm
Base soletta (b <sub>s</sub> )= interasse travetti	1000,00 mm
Area di acciaio in trazione (A <sub>s1</sub> )	157,00 mm <sup>2</sup>
Area di acciaio in compressione (A <sub>s2</sub> )	157,00 mm <sup>2</sup>
Copritferro (d <sub>1</sub> =d <sub>2</sub> )	10,00 mm

**Materiali**

Materiali	-	cls	acciaio
f <sub>cm</sub>	Mpa	20,00	-
f <sub>tm</sub>	Mpa	2,21	450,00
FC	-	1,35	-
f <sub>cd</sub>	Mpa	14,81	333,33
E	Mpa	23961,35	210000,00

**Caratteristiche rinforzo FRP**

Materiali: Carbonio Impregnato in situ      Esposizione: interna

Carichi: Carichi distribuiti      Modalità di carico: Peristente (viscosità e rilassamento)

Si utilizzano rivestimenti protettivi le cui proprietà di mitigazione degli effetti dell'esposizione ambientale risultino sperimentalmente comprovate e che non saranno rimossi in una fase successiva? **NO**

**Caratteristiche geometriche**

Larghezza rinforzo (b <sub>r</sub> )	400,00 mm
Spessore rinforzo (t <sub>f</sub> )	0,33 mm
n' strati	2,00
Lunghezza di ancoraggio (L <sub>a</sub> )	200,00 mm

**Caratteristiche meccaniche**

Resistenza alla trazione		Resistenza allo SLU di flessione									
EF	ε <sub>yk</sub>	f <sub>yk</sub>	f <sub>yk2</sub>	f <sub>yk,z</sub>	f <sub>yk</sub>	η <sub>k</sub>	η <sub>2</sub>	γ <sub>sk</sub>	f <sub>yk</sub>	ε <sub>yk</sub>	
250000,00	2,00%	Mpa 1,73	Mpa 341,11	Mpa 700,93	Mpa 4300,00	0,50	0,30	1,00	Mpa 735,00	0,28%	

**Calcolo**

M<sub>0</sub> = 10,0 kNm  
N<sub>0</sub> = 100,0 kN  
ε<sub>0</sub> = 0,00%  
M<sub>cr0</sub> = 12,8 kNm  
x = 20 mm

Calcolo deformazione pre-rinforzo

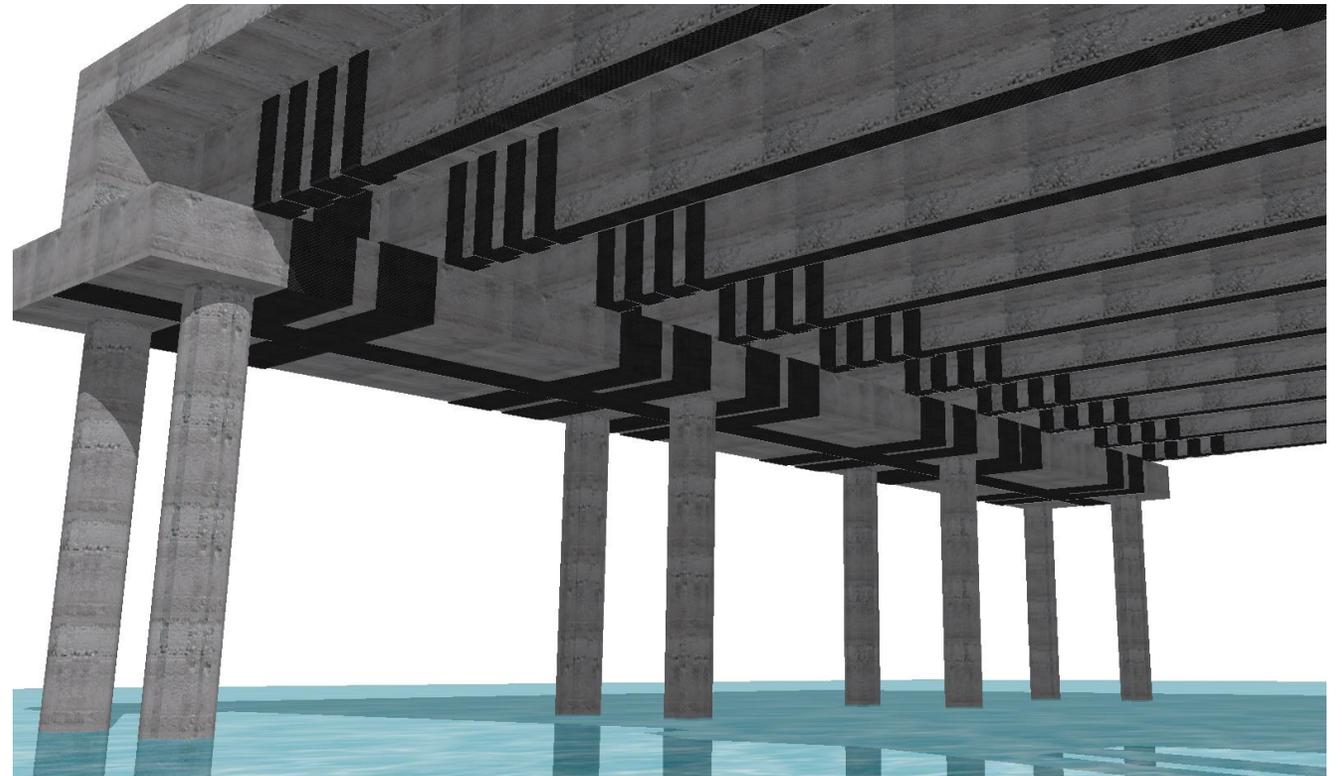
Calcolo Momento resistente

M<sub>rd</sub> = 128,1 kNm      M<sub>sd</sub> = 44,8 kNm

**VERIFICATO**

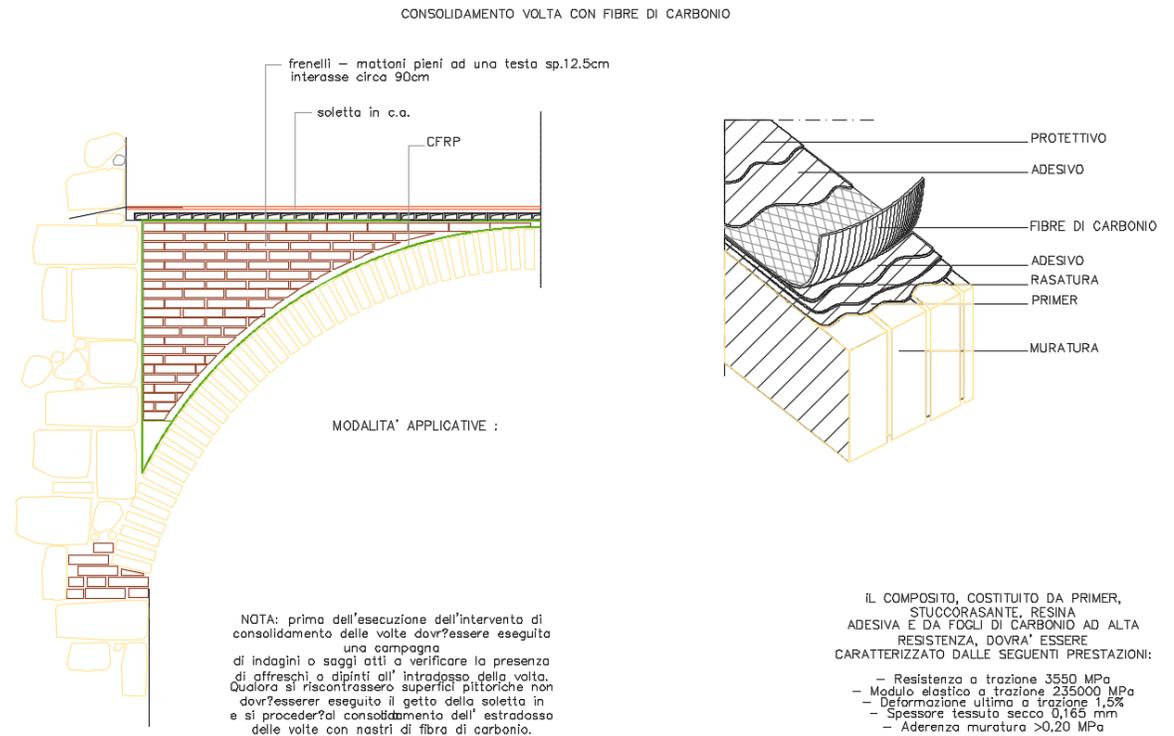
## ATTIVITA' TECNICHE

- DEFINIZIONE DEL SISTEMA PIU' ADATTO A SECONDO DELLO SPECIFICO CASO
- PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO
- CALCOLO STRUTTURALE
- COLLAUDO DELLE OPERE
- **PARTICOLARI COSTRUTTIVI**
- ELABORATI TECNICI (GRAFICI E RELAZIONI)



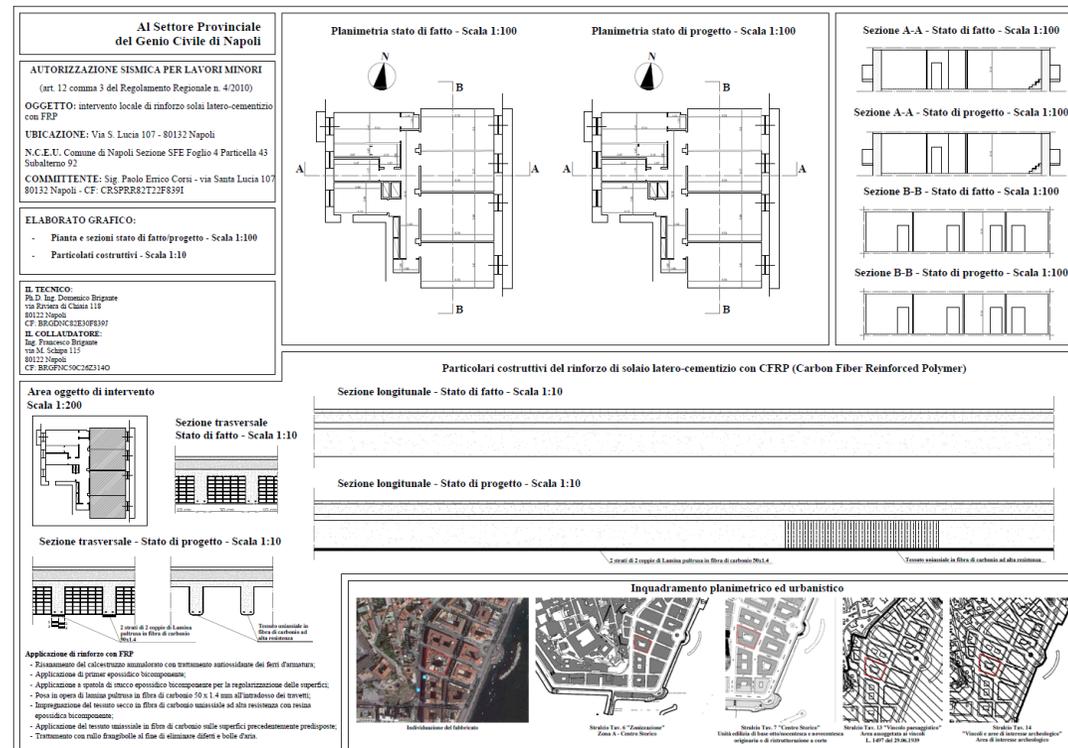
## ATTIVITA' TECNICHE

- DEFINIZIONE DEL SISTEMA PIU' ADATTO A SECONDO DELLO SPECIFICO CASO
- PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO
- CALCOLO STRUTTURALE
- COLLAUDO DELLE OPERE
- **PARTICOLARI COSTRUTTIVI**
- ELABORATI TECNICI (GRAFICI E RELAZIONI)



## ATTIVITA' TECNICHE

- DEFINIZIONE DEL SISTEMA PIU' ADATTO A SECONDO DELLO SPECIFICO CASO
- PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO
- CALCOLO STRUTTURALE
- COLLAUDO DELLE OPERE
- PARTICOLARI COSTRUTTIVI
- ELABORATI TECNICI (GRAFICI E RELAZIONI)



## PROVE DI LABORATORIO SUI MATERIALI E SISTEMI OLYMPUS

GRAZIE ALLA PARTNERSHIP CON DIVERSI LABORATORI AUTORIZZATI E RICONOSCIUTI DAL MINISTERO, POSSIAMO FORNIRE IL SUPPORTO PER LA CAMPIONATURA E L'ESECUZIONE DI PROVE DI LABORATORIO SUI MATERIALI OLYMPUS.

*Linea Guida per la identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti*

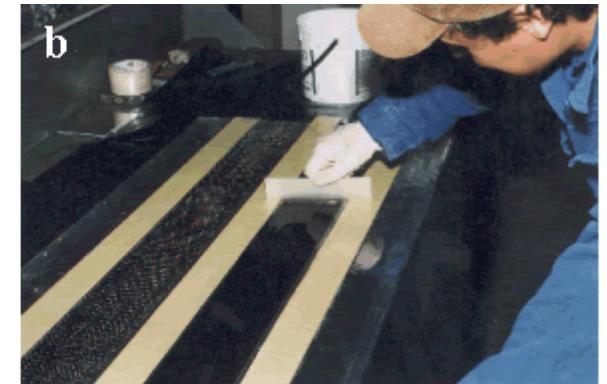
### 4.7 Controlli di accettazione in cantiere.

I controlli di accettazione in cantiere sui materiali FRP preformati:

- sono obbligatori e di competenza del Direttore dei lavori;
- devono essere campionati nell'ambito di ciascun lotto di spedizione e devono riguardare tutti i rinforzi FRP preformati oggetto di fornitura;
- le prove meccaniche devono essere effettuate da un laboratorio di cui all'art. 59 del DPR 380/2001, con comprovata esperienza e dotato di strumentazione adeguata per prove su FRP, in tempo ritenuto utile dal Direttore dei Lavori ai fini dell'accertamento della qualità e della conformità alle specifiche di progetto dei rinforzi oggetto di fornitura e comunque non oltre 30 giorni.

Ferme restando le responsabilità del Produttore, il Direttore dei Lavori, prima della messa in opera, è tenuto a verificare che tutti i prodotti oggetto della fornitura risultino adeguatamente marchiati ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

Qualora il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il STC, i prodotti non possono essere accettati in cantiere ed il Direttore dei Lavori è tenuto a segnalare la circostanza al STC.



## PROVE DI LABORATORIO SUI MATERIALI E SISTEMI OLYMPUS

GRAZIE ALLA PARTNERSHIP CON DIVERSI LABORATORI AUTORIZZATI E RICONOSCIUTI DAL MINISTERO, POSSIAMO FORNIRE IL SUPPORTO PER LA CAMPIONATURA E L'ESECUZIONE DI PROVE DI LABORATORIO SUI MATERIALI OLYMPUS.

### 4.7.1 Prelievo

Il campionamento deve essere effettuato dal Direttore dei Lavori o da tecnico di sua fiducia che deve assicurare, mediante idonee sigle, etichettature indelebili, la rintracciabilità dei campioni in ordine alla fornitura ed alla ubicazione e all'uso previsto in cantiere.

Devono essere prelevati n. 3 campioni in riferimento ad ogni lotto di spedizione e comunque ogni 500 m o frazione di sistema di rinforzo preformato, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del sistema di rinforzo da uno stesso stabilimento.

### 4.7.2 Prove di accettazione

Per ciascun campione i valori della tensione di rottura a trazione e del modulo elastico, entrambi nella direzione delle fibre, devono risultare non inferiori ai corrispondenti valori nominali dichiarati nella scheda Prodotto.

Le proprietà della resina-adesivo devono soddisfare i valori dichiarati dal Produttore.



## PROVE DI LABORATORIO SUI MATERIALI E SISTEMI OLYMPUS

GRAZIE ALLA PARTNERSHIP CON DIVERSI LABORATORI AUTORIZZATI E RICONOSCIUTI DAL MINISTERO, POSSIAMO FORNIRE IL SUPPORTO PER LA CAMPIONATURA E L'ESECUZIONE DI PROVE DI LABORATORIO SUI MATERIALI OLYMPUS.

### 5.2.9 Controlli di accettazione in cantiere

I controlli di accettazione in cantiere:

- sono obbligatori e di competenza del Direttore dei lavori;
- sono esclusivamente di tipo meccanico;
- devono essere eseguiti su campioni ricavati da laminati realizzati in cantiere con i materiali base oggetto di fornitura e con la procedura di installazione prescritta dal Fornitore (vedere punto 5.2.11), impiegando gli stessi addetti del cantiere.

Le prove meccaniche devono essere effettuate da un Laboratorio autorizzato ai sensi dell'art. 59 del DPR 380/2001, in tempo ritenuto utile dal Direttore dei Lavori ai fini dell'accertamento della qualità e della conformità alle specifiche di progetto dei rinforzi oggetto di fornitura e comunque non oltre 30 gg. Le condizioni ambientali devono essere le medesime di quelle di installazione.

I laminati devono essere tanti quante sono le classi dei sistemi di rinforzo da installare, tenendo anche conto dell'eventuale molteplicità di Fornitori. Devono essere costituiti da 3 strati. Da ciascun laminato devono essere ricavati 3 campioni, in riferimento ad ogni lotto di spedizione e comunque ogni 500 mq o frazione di sistema di rinforzo, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del sistema di rinforzo da uno stesso Fornitore.

I valori della tensione di rottura e del modulo elastico a trazione, entrambi nella direzione delle fibre, calcolati sui suddetti campioni, all'uopo inviati dal Direttore dei lavori ad un Laboratorio incaricato, devono risultare non inferiori a quelli nominali codificati nella Tabella 3. In caso di risultato negativo, il Direttore dei lavori, dopo averne data notizia al Fornitore,



## INDAGINI SEMI-DISTRUTTIVE E NON DISTRUTTIVE IN SITU

OLYMPUS PUO' FORNIRE SUPPORTO IN CORSO D'OPERA PER LE INDAGINI NECESSARIE AL COLLAUDO DELLE OPERE ED IN PARTICOLARE:

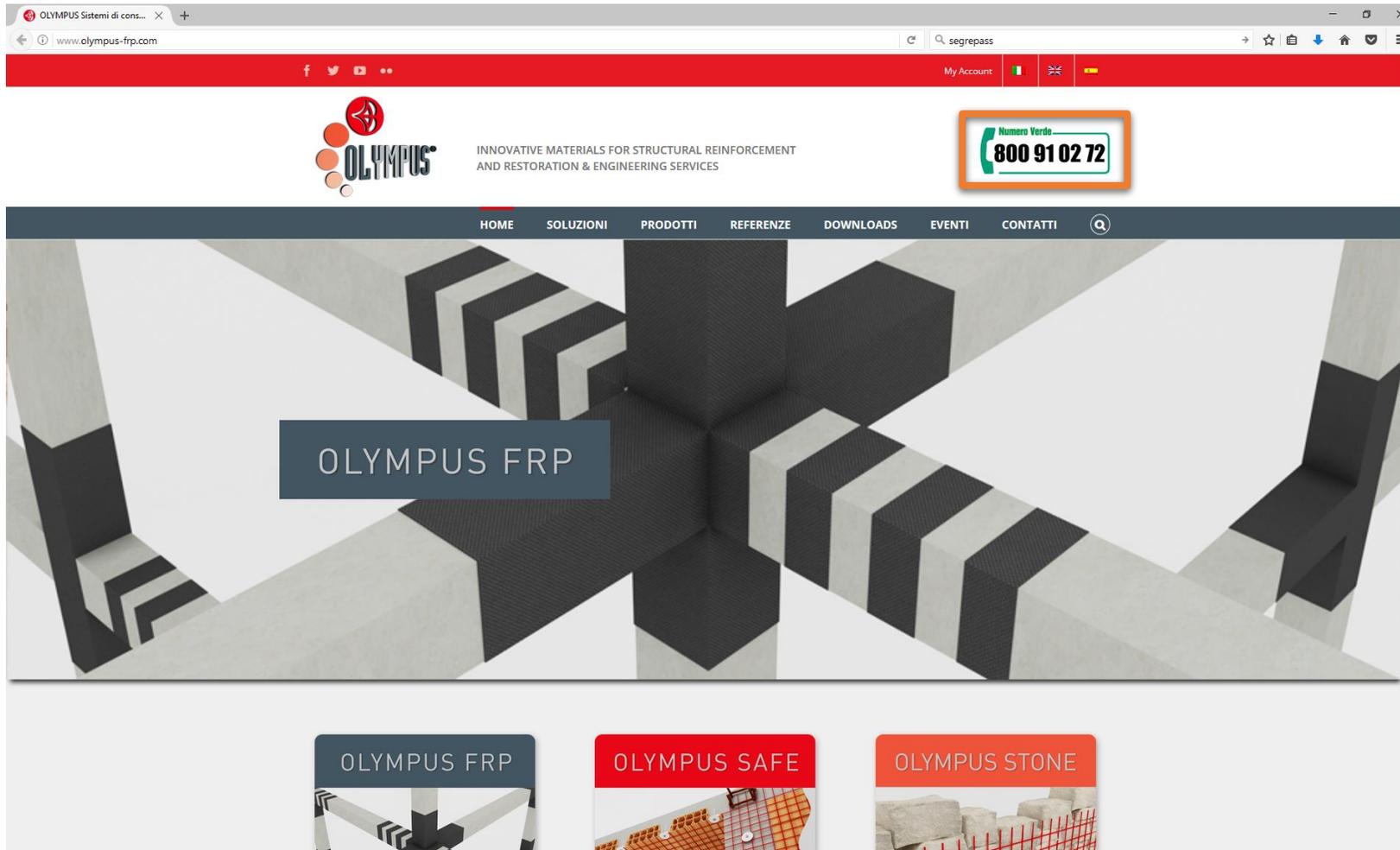
- **PROVE SEMIDISTRUTTIVE:**
- PROVE DI STRAPPO NORMALE
- PROVE DI STRAPPO A TAGLIO
  
- **PROVE NON DISTRUTTIVE:**
- TERMOGRAFIA
- PROVE ULTRASONICHE
- PROVE DI TIPO ACUSTICO





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

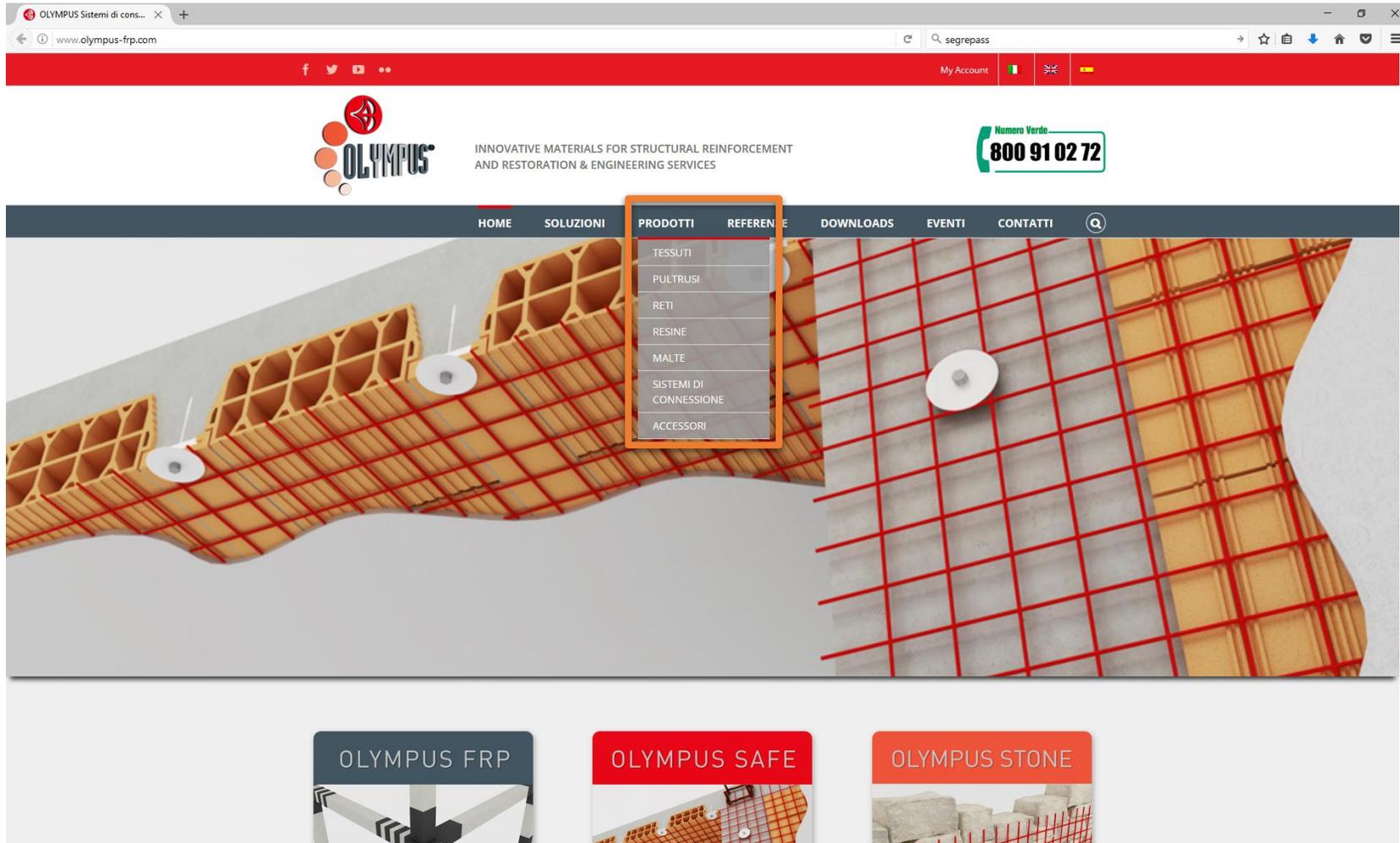
[www.olympus-frp.com](http://www.olympus-frp.com)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

[www.olympus-frp.com](http://www.olympus-frp.com)





INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

www.olympus-frp.com

The screenshot shows a web browser window displaying the product page for OLY PLATE CARBO 50. The browser address bar shows the URL: www.olympus-frp.com/consolidamento-strutturale/adequamento-sismico/oly-plate-carbo-50-s/?portfolioID=639?portfolioID=.

The website header includes the OLYMPUS logo, the company name, and a "Numero Verde 800 91 02 72" badge. The navigation menu contains: HOME, SOLUZIONI, PRODOTTI, REFERENZE, DOWNLOADS, EVENTI, CONTATTI.

The main content area features a product image of a carbon fiber laminate, a description: "Lamina pultrusa in fibra di carbonio di dimensioni 50x1,4mm. Cod. 130501", and a "SCHEMA TECNICA" button. A list of downloadable resources is shown: DWG, Voci di Capitolato, and Particolari Costruttivi.

Below the product information, there are tabs for: MAGGIORI INFORMAZIONI (selected), POSA IN OPERA, CERTIFICAZIONI, and CONFEZIONI.

The "MAGGIORI INFORMAZIONI" section contains the following text:  
"OLY PLATE CARBO 50 S è una lamina sabbata, preimpregnata e prepolymerizzata in fibra di carbonio di larghezza 50 mm, ottenuta mediante lavorazione di pultrusione. Per migliorare l'aderenza al supporto la lamina è sabbata su un lato. Per richieste di particolari quantità di prodotto le lamine della serie OLY PLATE CARBO possono essere fornite con caratteristiche geometriche e meccaniche variabili in funzione delle specifiche di progetto. Le lamine della linea OLY PLATE CARBO possono essere utilizzate per gli interventi di consolidamento strutturale di elementi in cemento armato, c.a. precompresso, muratura, acciaio e legno. I sistemi di consolidamento FRP ottenuti mediante la posa in opera di lamine della linea OLY PLATE CARBO con opportune resine epossidiche come OLY RESIN 10 garantiscono eccellenti caratteristiche di resistenza a trazione, consentono di porre agevolmente rimedio a situazioni precarie che interessano sia le strutture verticali che gli orizzontamenti, consentendo, a differenza di interventi realizzati con materiali tradizionali, ridotta invasività, in quanto permettono di mantenere pressoché inalterate le dimensioni degli elementi precedenti e il peso proprio degli stessi e quindi dell'intera struttura."

Below this text, it states: "I materiali compositi presentano indubbi vantaggi: elevatissima resistenza a trazione, basso peso specifico, elevata resistenza a sollecitazioni ambientali. Inoltre presentano il vantaggio di essere applicabili in maniera rapida e poco invasiva. Il rinforzo opportunamente posto in opera può successivamente essere intonato con i tradizionali intonaci in commercio."

On the right side of the page, there is a "Categorie" section listing "2. OLY PLATE, 2. PULTRUSI, OLYMPUS FRP". Below this is a "RICHIEDI IL SOPRALLUOGO GRATUITO" button with a person icon, and a "SOFTWARE" button with a gear icon. At the bottom right, there are social media icons for Facebook, Twitter, LinkedIn, and Google+.



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

www.olympus-frp.com

The screenshot shows the website [www.olympus-frp.com/downloads/software/](http://www.olympus-frp.com/downloads/software/). The navigation menu includes HOME, SOLUZIONI, PRODOTTI, REFERENZE, DOWNLOADS, EVENTI, and CONTATTI. The main content area displays a grid of software products, each with a 3D icon and a title:

- OLYMPUS SW - Taglio C.a.
- OLYMPUS SW - Confinamento C.a.
- OLYMPUS SW - Flessione solaio
- OLYMPUS SW - Flessione C.a.
- OLYMPUS SW - Flessione Legno
- OLYMPUS SW - Confinamento Muratura
- OLYMPUS SW - Taglio Muratura
- OLYMPUS SW - Meccanismi fuori dal piano Muratura
- OLYMPUS SW - Rinforzo nodo d'angolo C.a.
- Rinforzo nodo intermedio C.a.

The right sidebar features a login notification: "Sei attualmente collegato come ing.dealfieri. Log out >". Below this is a call to action: "RICHIEDI IL SOPRALLUOGO GRATUITO" and a "SOFTWARE" button. A Facebook feed for Olympus-FRP is also visible, showing a post from JEC Europe Paris dated 13 marzo alle ore 8:04 with the text "Welcome to JEC World!". At the bottom, there are tags for "3D Print", "Adeguamento Sismico", and "CARBON FIBER DESIGN CONTEST".



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

www.olympus-frp.com

Modificare le celle colorate

**Prodotto** OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HR

**Caratteristiche materiali esistenti**

**Livello di conoscenza** LCI

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza (b)	300,00	mm
Larghezza (h)	500,00	mm
Area di armatura longitudinale (As)	1005,31	mm <sup>2</sup>
Raggio di curvatura a spigolo (rc)	20,00	mm

**Caratteristiche meccaniche**

Materiale	fcm	ftm	FC	icd	itd	E
	Mpa	Mpa		Mpa	Mpa	
-	19,48	2,17	1,35	14,43	1,61	29734,09
acciaio		602,69				#####

**Caratteristiche rinforzo FRP**

Materiale  Esposizione  Confinamento

Si utilizzano rivestimenti protettivi le cui proprietà di mitigazione degli effetti dell'esposizione ambientale risultino sperimentalmente comprovate e che non saranno rimossi in una fase

**Caratteristiche geometriche**

Larghezza rinforzo (b <sub>r</sub> )	mm
Spessore rinforzo (tf)	0,33 mm
n strati	1,00
Passo strisce FRP (p <sub>r</sub> )	mm
Percentuale geometrica di rinforzo (p <sub>r</sub> )	0,36%
Angolo inclinazione tessuto in radianti (c)	0 rad

Nel caso di fasciatura discontinua è opportuno che la distanza netta tra le strisce rispetti la limitazione p<sub>r</sub> ≤ d<sub>min</sub>/2

**Caratteristiche meccaniche**

E <sub>r</sub>	α <sub>r</sub>	f <sub>ced,r</sub>
Mpa		Mpa
240000,00	2,00%	17,74

**Calcolo**

N <sub>rd</sub>	2852 kN	N <sub>sd</sub>	400 kN
-----------------	---------	-----------------	--------

**VERIFICATO**

COMPILARE IL FOGLIO DOPO "Delaminazione"  
Modificare le celle colorate

**Ribaltamento semplice**

Si assumono trascurabili le azioni di vincolo di eventuali solai e di muri ortogonali

**Caratteristiche geometriche**

Spessore pannello (t)	300,00	mm
Altezza pannello (h)	4000,00	mm
Distanza dell'applicazione del composito dal piede dell'anello (h')	3500,00	mm

**Forze**

Peso proprio del pannello (P <sub>p</sub> )	10,00	KN
Sforzo normale agente sulla sommità del pannello (N <sub>d</sub> )	10,00	KN
Rapporto tra l'intensità dei carichi orizzontali e quella dei carichi verticali (c <sub>v</sub> )	1,00	-
Sforzo nel rinforzo di FRP (F <sub>r</sub> )	7,71	KN

**Verifica**

**Verifica a trazione del rinforzo**

F <sub>Rd</sub>	F <sub>d</sub>	F <sub>r</sub> ≤ F <sub>Rd</sub>	si
25,85	7,71		

**Verifica al distacco del rinforzo di FRP dalle pareti ortogonali**

F <sub>Rd</sub>	F <sub>d</sub>	F <sub>r</sub> ≤ F <sub>Rd</sub>	si
25,85	7,71		

La verifica risulta superflua in presenza di cerchiatura completa con un'adeguata sovrapposizione

Modificare le celle colorate

**Valutazione dell'incremento della resistenza a taglio del pannello di nodo**

**Livello di conoscenza** LCI

**Trave x**

b <sub>trave x</sub>	30 cm
h <sub>trave x</sub>	40 cm
A <sub>s2, trave x</sub>	8,0 cm <sup>2</sup>
f <sub>ym</sub>	480,0 MPa
f <sub>yd</sub>	309,2 MPa
v <sub>d</sub>	0,2

**Trave y**

b <sub>trave y</sub>	30 cm
h <sub>trave y</sub>	40 cm
A <sub>s2, trave y</sub>	5,0 cm <sup>2</sup>
f <sub>ym</sub>	480,0 MPa
f <sub>yd</sub>	309,2 MPa
v <sub>d</sub>	0,2

**Forze**

Peso proprio del pannello (P <sub>p</sub> )	10,00	KN
Sforzo normale agente sulla sommità del pannello (N <sub>d</sub> )	10,00	KN
Rapporto tra l'intensità dei carichi orizzontali e quella dei carichi verticali (c <sub>v</sub> )	1,00	-
Sforzo nel rinforzo di FRP (F <sub>r</sub> )	7,71	KN

**Verifica**

**Verifica a trazione del rinforzo**

F <sub>Rd</sub>	F <sub>d</sub>	F <sub>r</sub> ≤ F <sub>Rd</sub>	si
25,85	7,71		

**Verifica al distacco del rinforzo di FRP dalle pareti ortogonali**

F <sub>Rd</sub>	F <sub>d</sub>	F <sub>r</sub> ≤ F <sub>Rd</sub>	si
25,85	7,71		

La verifica risulta superflua in presenza di cerchiatura completa con un'adeguata sovrapposizione

**Calcolo**

N <sub>rd</sub>	2852 kN	N <sub>sd</sub>	400 kN
-----------------	---------	-----------------	--------

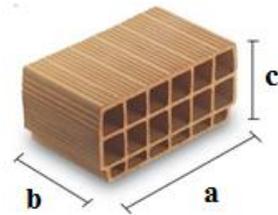
**VERIFICATO**



INPUT
OUTPUT

mettere foto solaio

GEOMETRIA SOLAIO		
L	2	[m]
B	2	[m]
H <sub>solaio</sub>	250	[mm]
H <sub>soletta</sub>	50	[mm]
b <sub>travetto</sub>	100	[mm]
H <sub>travetto</sub>	200	[mm]
l <sub>travetti</sub>	400	[mm]
N <sub>travetti/m</sub>	2,5	[-]



ANALISI CARICHI NON STRUTTURALI					
Elemento	a [m]	b [m]	c [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	s [m]
Laterizio	0,4	0,25	0,2	8	[-]
Intonaco	[-]	[-]	[-]	16	0,03

FORZA SOLLECITANTE	
50,2	[Kg/mq]

OLYSAFE

<b>RETE RINFORZO</b>
OLY MESH GLASS 250
<b>TIPOLOGIA CONNETTORI</b>
OLY CONNECT NYLON
<b>PRESENZA DI MALTA</b>
SISTEMA A SECCO

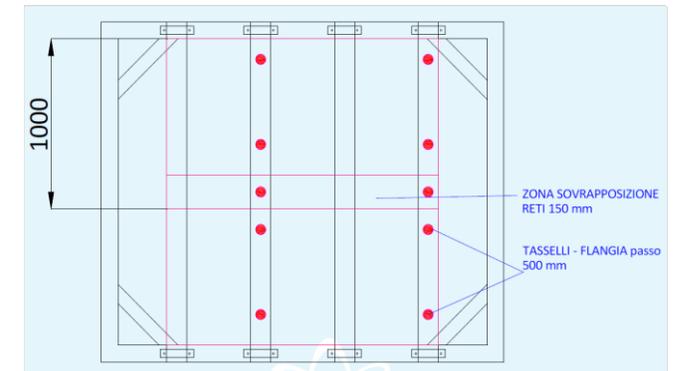


<b>DISPOSIZIONE TASSELLI</b>
DISPOSIZIONE 1

<b>SOVRAPPOSIZIONE RETE</b>	
150	[mm]

<b>AX CONNETTORI ZONA DI</b>	
1000	[mm]

<b>FORZA RESISTENTE</b>	
148,7	[Kg]



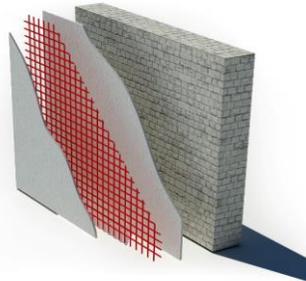
VERIFICATO



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT  
AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

ACI 549 "Guide to Design and Construction of Externally Bonded Fabric-Reinforced Cementitious Matrix (FRCM) Systems for Repair and Strengthening Concrete and Masonry Structures"

info@olympus-frp.com



INPUT  
OUTPUT

TIPOLOGIA DI MURATURA	
Muratura a blocchi lapidei squadrati	

LIVELLO DI CONOSCENZA	
LC1	

COEFFICIENTI CORRETTIVI	
Malta buona	NO
Giunti sottili (<10mm)	NO
Ricorsi o listature	NO
Connessione trasversale	NO
Nucleo scadente e/o ampio	NO
Iniezione di miscele leganti	NO
Intonaco armato	NO

VALORI CARATTERISTICHI DELLA MURATURA SCELTA			
$f_m$ [MPa]	$\tau_0$ [MPa]	E [MPa]	G [MPa]
4,444	0,067	2800	860

TIPOLOGIE RETI DI RINFORZO	
OLY MESH GLASS 550	

TIPOLOGIA MALTA	
OLY GROUT WALL M15	

CARATTERISTICHE RETE SCELTA				
MAGLIA [mm]	$A_n$ [mm <sup>2</sup> /m]	$f_r$ [MPa]	E [MPa]	$\epsilon_u$
18x16	83,10	1323,71	68020	0,024

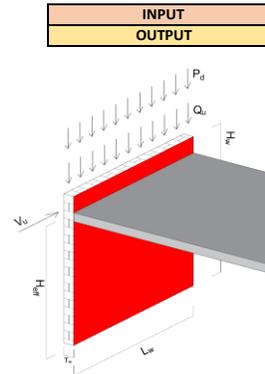


CARICHI		
$V_u$	100	[kN]
$P_d$	100	[kN/m]
$Q_u$	100	[kN/m]

GEOMETRIA PARETE		
$L_w$	5,5	[m]
$H_w$	5,5	[m]
$t_w$	1000	[mm]
$h_{eff}$	5	[m]

PROPRIETÀ MURATURA		
$f'_m$	4,44	[MPa]
$\epsilon_{um}$	0,0025	[-]
$E_m$	2800	[MPa]
$\tau_0$	0,067	[MPa]
$\alpha$	1	[-]

PROPRIETÀ FRCM		
$n_{lati\ rinforzo}$	2	[-]
$n_{strati}$	1	[-]
$W_f$	5,5	[m]
$A_f$	0,083	[mm <sup>2</sup> /mm]
$E_f$	68020	[MPa]
$\epsilon_{fd}$	0,012	[-]
$f_{fd}$	1323,7	[MPa]



MURO NON RINFORZATO		
$A_n$	1000000	[mm <sup>2</sup> /m]
$v_{mL}$	0,0750	[MPa]
$V_{mL}$	412,5	[kN]
$V_{mE}$	544,5	[kN]
$f_a$	0,100	[MPa]
$V_{fc}$	585,6	[kN]
$V_m$	412,5	[kN]

VERIFICATO

MURO RINFORZATO		
$\epsilon_{fv}$	0,004	[-]
$f_{fv}$	272,1	[MPa]
$V_f$	248,70833	[kN]
$V_{fd}$	248,70833	[kN]
$V_{ns1}$	661,20833	[kN]
$V_{ns}$	585,55357	[kN]

VERIFICATO

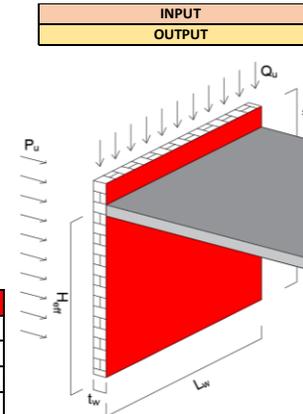


GEOMETRIA PARETE		
$L_w$	5,5	[m]
$H_w$	5,5	[m]
$t_w$	1000	[mm]
$h_{eff}$	5	[m]

PROPRIETÀ MURATURA		
$f'_m$	4,44	[MPa]
$f_t$	0,07	[MPa]
$\epsilon_{um}$	0,0025	[-]
$E_m$	1333	[MPa]
$M_n (M_{resist.})$	2,89	[kNm/m]

CARICHI		
$P_u$	0,72	[kPa]
$Q_u$	8,72	[kN/m]
$M_u$	2,72	[kNm/m]

PROPRIETÀ FRCM		
$n_{lati\ rinforzo}$	2	[-]
$n_f$	1	[-]
$W_f$	550	[mm]
$S_f$	550	[mm]
$A_f$	0,083	[mm <sup>2</sup> /mm]
$E_f$	68020	[MPa]
$\epsilon_{fd}$	0,012	[-]
$f_{fd}$	1323,706	[MPa]



MURO NON RINFORZATO		
$A_n$	1000000	[mm <sup>2</sup> /m]
$S_0$	166666667	[mm <sup>3</sup> /m]
$M_{cr}$	12,6	[kNm/m]
$M_n$	2,89	[kNm/m]
$\phi_m$	0,6	[-]

NON VERIFICATO

MURO RINFORZATO		
$\epsilon_{fe}$	0,012	[-]
$f_{fe}$	816,2	[MPa]
$F_{fe}$	67,8	[kN/m]
$\gamma$	0,7	[-]
$\beta_1$	0,7	[-]
$c_u$	35,2	[mm]
$\epsilon_m$	0,0004	[-]
$M_{nf}$	71,2	[kNm/m]
$1,3 * M_{cr}$	16,3	[kNm/m]

VERIFICATO



INNOVATIVE MATERIALS FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT

AND RESTORATION & ENGINEERING SERVICES

**ING. ALBERTO DE ALFIERI**

**RESPONSABILE UFFICIO TECNICO**

[info@olympus-frp.com](mailto:info@olympus-frp.com)

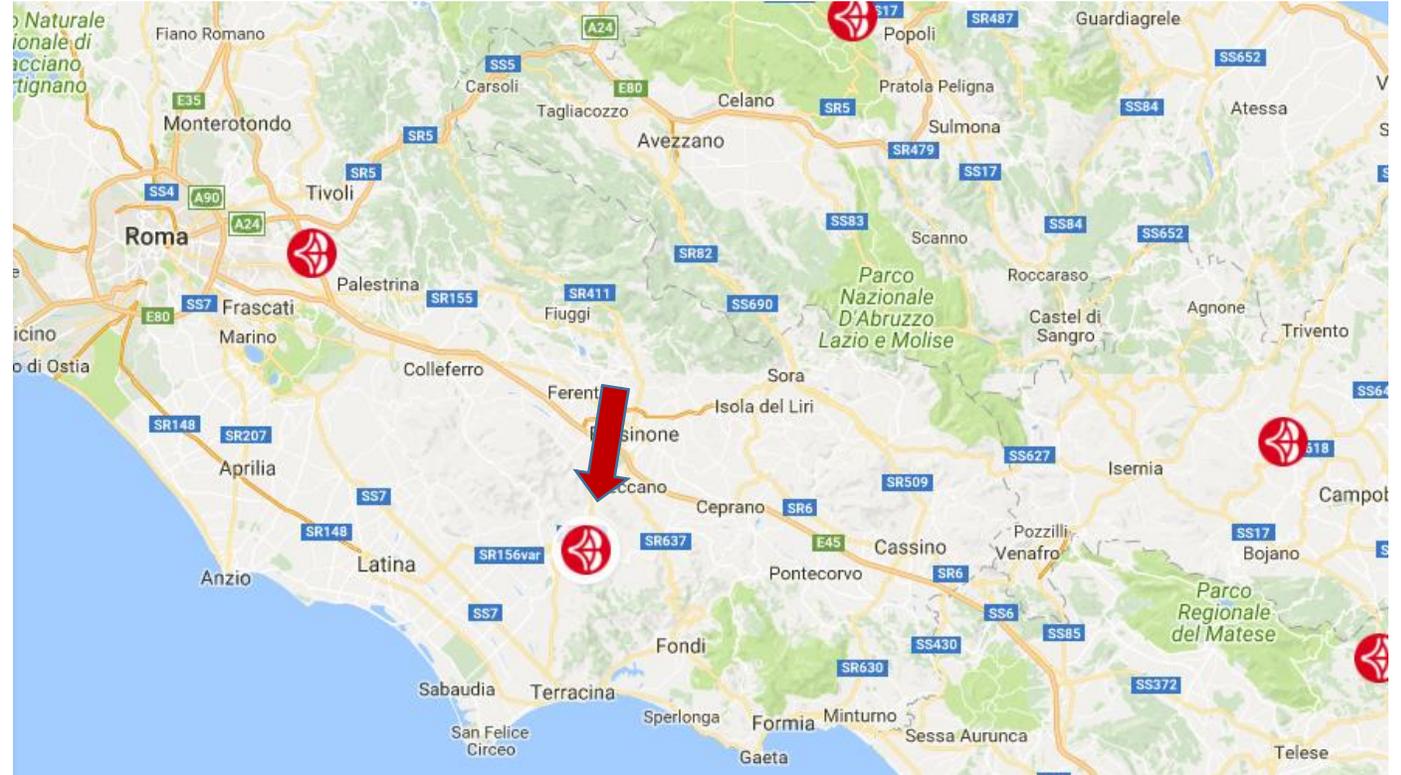
**TEL/FAX: 081 761 1477 CELL: 328 115 3123**

**RESPONSABILE COMMERCIALE LATINA**

**ALBERTO ANTONELLI**

[alberto.antonelli@olympus-frp.com](mailto:alberto.antonelli@olympus-frp.com)

**TEL: 331 5701369**



**WWW.OLYMPUS-FRP.COM**

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**