



**ORDINE DEGLI
INGEGNERI**
DELLA PROVINCIA
DI CASERTA



ordine degli **architetti**
planificatori paesaggisti conservatori
della provincia di **caserta**

Caserta, 11 Novembre 2025





CERTIFICATO DI VALUTAZIONE TECNICA	
ai sensi del Cap.11, punto 11.1 lett. c) del D.M. 17.1.2018	
Denominazione commerciale del Prodotto	Stumenti di rinforzo realizzati in vitro: OLY TEN CARBO 300 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEN CARBO 400 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEN CARBO 600 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEN ARAMIDE 400 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEN CARBO 300 QUADRI-AX HR SYSTEM OLY TEN CARBO 400 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEN CARBO 300 BI-AX HR SYSTEM OLY TEN CARBO 300 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEN CARBO 600 UNI-AX HR SYSTEM OLY STEEL 150 SRP SYSTEM Stumenti di rinforzo preformati: OLY PLATE CARBO HR SYSTEM OLY PLATE CARBO HR SYSTEM
Oggetto della certificazione e campo di impiego	Materiali compositi fibra-rinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti. Stumenti di rinforzo realizzati in vitro e preformati
Titolare del Certificato	OLYMPUS S.r.l. via Riviera di Chiavari, 118 80122 Napoli
Centro di distribuzione e stabilimento di produzione	OLYMPUS S.r.l. Corso Nicolangelo Protopopant 74 80146 Napoli
Validità del Certificato	Anni 5 a decorrere dal 13/12/2022

Il presente certificato è emesso in formato digitale ed è replicabile solo nelle sue parti.

Il presente certificato rappresenta e certifica il prodotto OLY TEN CARBO 300 UNI-AX HR SYSTEM e OLY TEN ARAMIDE 400 UNI-AX HR SYSTEM.

È possibile verificare la validità del presente certificato consultando il sito del certificato di valutazione tecnica online, all'indirizzo <https://www.olympus.it/olympus-certification>.

Il presente certificato è valido solo se è presente il QR code.





CPC BELGIUM/BRUXELLES/BRUSSELS
SONY ELECTRONIC LTD. LTD.
CANCIA M&S (THAI) CO. LTD. LTD.
NOLTEA
VICTORHUB/VIKING
www.cpc.org



European Technical Assessment

ETA-24/0993
of (08.11.2024)

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment:
CPC BELGIUM/BRUXELLES/BRUSSELS/SONY ELECTRONIC LTD. LTD.

Trade name of the construction: OLYMPUS FRM-SYSTEMS

Product: Product Kiva Code 34

Product family to which the construction belongs: Building ULS units, prefabricated elements

Manufacturer: Olympus S.r.l.
Via Riviera di Chiavari, 118 - Napoli, Italy

Manufacturing plant(s): Plant 1

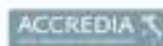
This European Technical Assessment contains 22 pages including 3 Annexes which form an integral part of this assessment.

Annex may contain confidential information and is/are not included in the European Technical Assessment when this assessment is publicly disseminated.

This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identical as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full (possessed the confidential knowledge referred to above). However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.



RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 425036/4427FR

Cliente:
OLYMPUS S.r.l.
Via Riviera di Chiavari, 118 - 80122 Napoli (NA) - Italia

Opere:
elemento di separazione orizzontale portante denominato
"Solaio latero-cementizio rinforzato con sistema FRP "OLY
CARBO HR SYSTEM" e protetto da controsoffitto "OLY FIRE"

Attesto:
classificazione di resistenza al fuoco
secondo la norma EN 13501-2:2023

Result:
REI 120 (CONTOVENTO)

Il presente rapporto è stato redatto da:

Ing. Roberto Motta - Napoli, 20 gennaio 2023

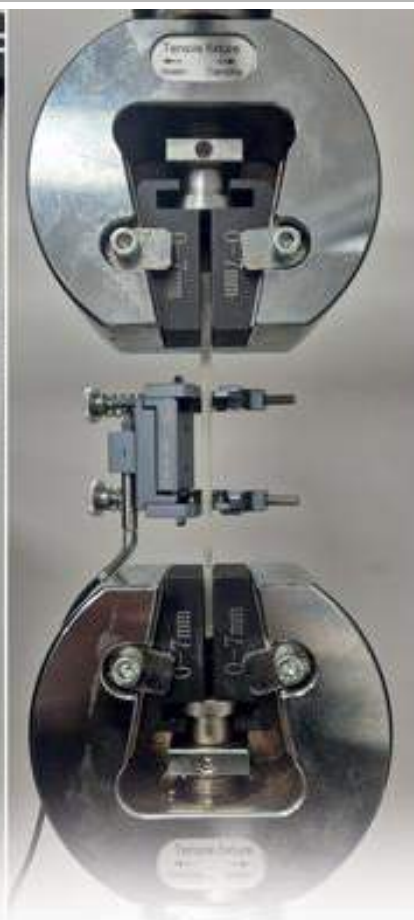
L'Assessment è stato redatto da:

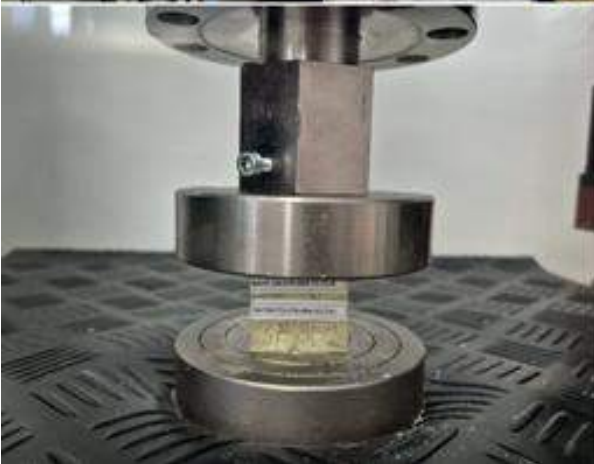
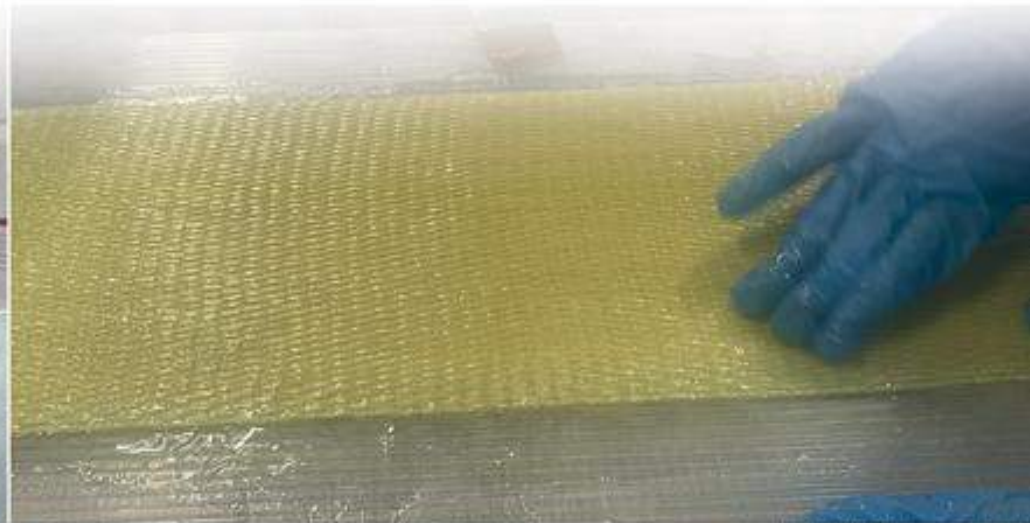
FRP Materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica per consolidamento strutturale di costruzioni esistenti

FABBRICANTE	Numero CVT	Data Emissione CVT	Data Validità CVT	SCADENZA CVT	note	Visualizza
Saint-Gobain Italia S.p.A.	249	25/11/2021	25/11/2021	25/11/2026		link
Mapei S.p.A.	109	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2027		link
Mapei S.p.A.	110	28/03/2022	28/03/2022	28/03/2027	SOSTITUITO con CVT 411 del 25/10/2024	link
Mapei S.p.A.	376	28/10/2022	28/10/2022	28/10/2027		link
KIMIA S.p.A.	405	28/11/2022	28/11/2022	28/11/2027		link
Olympus S.r.l.	434	13/12/2022	13/12/2022	13/12/2027	SOSTITUITO con CVT 12 del 16/01/2024	link
G&P Intech S.r.l.	202	03/05/2023	03/05/2023	03/05/2028	SOSTITUITO con CVT 281 del 18/07/2024	link
Master Builders Solutions Italia S.p.A.	218	12/05/2023	12/05/2023	12/05/2028	SOSTITUITO con CVT 322 del 29/08/2024 per acquisizione da parte di SIKA ITALIA S.p.A.	link
SACEN S.r.l.	229	24/05/2023	24/05/2023	24/05/2028		link
SIKA ITALIA S.p.A.	259	20/06/2023	20/06/2023	20/06/2028		link
Fibre Net S.p.A.	404	12/10/2023	27/06/2023	27/06/2028		link
Fibre Net S.p.A.	405	12/10/2023	12/10/2023	12/10/2028		link
TCS S.r.l.	427	17/10/2023	17/10/2023	17/10/2028		link
Licata S.p.A.	11	24/01/2024	24/01/2024	24/01/2029		link
DRACO ITALIA S.p.A.	455	14/11/2023	25/01/2024	25/01/2029		link
FASSA S.r.l.	176	30/05/2024	05/03/2024	05/03/2029	Rinnovo del CVT n. 71 del 2019 - Integrato e Sostituito con CVT 17 del 22/01/2025	link
G&P Intech S.r.l.	281	18/07/2024	18/07/2024	03/05/2028	Nel CVT c'è un refuso: è indicata una scadenza non corretta. Essendo un'integrazione di un CVT esistente, la scadenza deve far riferimento al primo CVT emesso. SOSTITUISCE il CVT 202 del 03/05/2023	link
DRACO ITALIA S.p.A.	313	08/08/2024	08/08/2024	08/08/2029		link
SIKA ITALIA S.p.A.	322	29/08/2024	12/05/2023	12/05/2028	SOSTITUISCE CVT 218 del 12/05/2023	link
Saint-Gobain Italia S.p.A.	411	25/10/2024	25/11/2021	25/11/2026	SOSTITUISCE CVT 249 del 25/11/2024	link
Opificio Rio Aedilitia S.r.l.	543	20/12/2024	20/12/2024	20/12/2029		link
Olympus S.r.l.	12	16/01/2025	16/01/2025	13/12/2027	SOSTITUISCE CVT 434 del 13/12/2022	link
FASSA S.r.l.	17	22/01/2025	05/03/2024	05/03/2029	INTEGRA e SOSTITUISCE CVT 176 del 30/05/2024	link

(per ulteriori approfondimenti e segnalazioni in merito, si prega di contattare la Div. II del STC del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici)















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



OLYMPUS FRP: OLY TEX ARAMIDE

L'UNICO SISTEMA IN ARAMIDE
CERTIFICATO CVT



L'unico FRP dotato
di resistenza al
taglio ed alla
penetrazione

Perché scegliere la fibra di aramide?

- 🌀 L'aramide, anche noto come Kevlar, è un materiale dalle alte performance.
- 🌀 È l'unico FRP, certificato presso il C.S.LL.PP., con resistenza a taglio oltre che a trazione
con il quale è possibile progettare interventi di rinforzo strutturale ai sensi del CNR D.T.
- 🌀 Elevate caratteristiche di resistenza a trazione e modulo elastico
- 🌀 Elevata resistenza al taglio, all'urto, all'abrasione ed all'impatto
- 🌀 Resistente al calore ed alla fiamma fino a 200°C
- 🌀 Elevata resistenza agli agenti chimici

La fibra aramidica, grazie alle sue proprietà viene scelta da:

- 🌀 La Marina Militare degli Stati Uniti d'America per la realizzazione degli elmetti
- 🌀 Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco per la realizzazione degli elmetti
- 🌀 I corpi armati di tutto il mondo per la realizzazione dei giubbotti antiproiettile
- 🌀 Il team da regata «Luna Rossa – America's Cup» per la realizzazione dello scafo
- 🌀 Team Pirelli – Formula Uno, per la realizzazione della struttura dei pneumatici
- 🌀 I team di Formula Uno per la realizzazione di alcuni componenti delle auto









Service Service Center - Distributed

Figure 1.6.10

- ✓ Lamina pultrusa in fibra di carbonio classe C150/2300
- ✓ Lamina pultrusa in fibra di carbonio classe C200/1800

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Commissione di Studio per la Predisposizione e l'Analisi di Norme Tecniche relative alle costruzioni

CNR-DT 200/2025

**Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo
di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo
di Compositi Fibrorinforzati**

Materiali, strutture di c.a. e di c.a.p., strutture murarie

Resina OLYMPUS	T _g
OLY RESIN BASE DB	> 60°C
OLY RESIN 10 HTG	> 60°C
OLY RESIN 20 HTG	> 60°C

Temperatura massima di esercizio

$$T_g - 15^\circ\text{C} = 45^\circ\text{C}$$

(4) Effetti di temperature estreme e di cicli termici. Gli effetti primari della temperatura riguardano la risposta meccanica della resina e quindi del composito. Al crescere della temperatura si manifesta una diminuzione del modulo di elasticità normale della resina. Se la temperatura supera quella di transizione vetrosa, il livello di prestazione del composito si riduce in maniera significativa. I cicli termici, in generale, non sortiscono effetti deleteri, anche se possono favorire la formazione di microfratture nei sistemi che utilizzano resina ad alto modulo. Per gli intervalli di temperatura tipici delle infrastrutture civili è possibile evitare indesiderati decadimenti delle prestazioni scegliendo il sistema di rinforzo in modo che la temperatura di transizione vetrosa sia sempre più elevata della massima temperatura di esercizio. Si sconsiglia l'impiego di materiali FRP in presenza di temperature di esercizio superiori a quella di transizione vetrosa ridotta di 15°C. Se del caso, devono essere previsti protettivi con funzione di isolanti termici.



CERTIFICATO DI VALUTAZIONE TECNICA ai sensi del Cap.11, punto 11.1 lett. c) del D.M. 17.1.2018	
Denominazione commerciale del Prodotto	Sistema di rinforzo realizzato in situ: OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEX ARAMIDE 400 UNI-AX HM SYSTEM OLY TEX CARBO 380 QUADRI-AX HR SYSTEM OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HM SYSTEM OLY TEX CARBO 300 BI-AX HR SYSTEM OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HM SYSTEM OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HM SYSTEM OLY STEEL 750 SRP SYSTEM Sistema di rinforzo preformati: OLY PLATE CARBO HR SYSTEM OLY PLATE CARBO HM SYSTEM
Oggetto della certificazione e campo di impiego	Materiali compositi fibra-rinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti. Sistema di rinforzo realizzati in situ e preformati
Titolare del Certificato	OLYMPUS S.r.l. via Riviera di Chiaia, 118 80122 Napoli
Centro di distribuzione e Stabilimento di produzione	OLYMPUS S.r.l. Corso Nicolangelo Prototipani 74 80146 Napoli
Validità del Certificato	Anni 5 a decorrere dal 15/12/2022

Il presente Certificato è messo in essere in forma digitale ed è disponibile solo nella versione online.

Il presente Certificato aggiorna e sostituisce il precedente C/VT n. 434 del 21.12.2021 concernente il sistema di rinforzo delle opere.

È possibile verificare la validità del presente certificato, consultando l'elenco dei certificati di valutazione tecnica online, sul sito del CISP al seguente link:
<https://cisp.cnr.it/strumenti/Strumenti/validazione/validazione>
L'apposizione della matrice in annesso del C/VT online.




	SISTEMA	TESSUTO	PRIMER (OPZIONALE)	RESINA DI IMPREGNAZIONE	CLASSE DI RESISTENZA	N° MASSIMO DI STRATI
1.	OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR SYSTEM	OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR	OLY RESIN BASE DB	OLY RESIN 20 HTG	210 C	6
2.	OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HR SYSTEM	OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HR	OLY RESIN BASE DB	OLY RESIN 20 HTG	210 C	6
3.	OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HR SYSTEM	OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR	OLY RESIN BASE DB	OLY RESIN 20 HTG	210 C	3
4.	OLY TEX CARBO 300 BI-AX HR SYSTEM	OLY TEX CARBO 300 BI-AX HR	OLY RESIN BASE DB	OLY RESIN 20 HTG	210 C	3
5.	OLY TEX CARBO 380 QUADRI-AX HR SYSTEM	OLY TEX CARBO 380 QUADRI-AX HR	OLY RESIN BASE DB	OLY RESIN 20 HTG	210 C	6
6.	OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HM SYSTEM	OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HM	OLY RESIN BASE DB	OLY RESIN 20 HTG	350/2800 C	6
7.	OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HM SYSTEM	OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HM	OLY RESIN BASE DB	OLY RESIN 20 HTG	350/2800 C	6
8.	OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HM SYSTEM	OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HM	OLY RESIN BASE DB	OLY RESIN 20 HTG	350/2800 C	3
9.	OLY TEX ARAMIDE 400-UNI-AX HM SYSTEM	OLY TEX ARAMIDE 400 UNI-AX HM	OLY RESIN BASE DB	OLY RESIN 20 HTG	100 A	3
10.	OLY STEEL 750 SRP SYSTEM	OLY STEEL 750G	OLY RESIN BASE DB	OLY RESIN 10 HTG	190 S	3



I COMPONENTI DEI SISTEMI PULTRUSI CON IL NUOVO CVT



OLY TEX

+



**OLY RESIN BASE DB (4+2 KG)
OPZIONALE**

+



OLY RESIN 20 HTG (4+2 KG)





CERTIFICATO N.
CERTIFICATE No. EPD_PC-4

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA PER L'EPD PROCESS DI
IT IS HEREBY CERTIFIED THAT THE EPD PROCESS MANAGEMENT OF

OLYMPUS S.R.L.

VIA RIVIERA DI CHIAIA, 110 80122 NAPOLI (NA) ITALIA

ABELLE DESIGNATI UNITÀ OPERATIVA / VIA DNE POLJANSKI OPERATIONAL UNIT

Corso Niccolangelo Protopopari, 74 80122 Napoli (NA) ITALIA

È CONFORME AI REQUISITI DEL DOCUMENTO
IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF DOCUMENT

EPD Process Certification

General Program Instruction v.5

FOR / REQUISITI PER / FOR THE FOLLOWING PCR

PCR 2015 14 v.1.3.4 - CONSTRUCTION PRODUCTS
Glossari e informazioni sul sistema di certificazione di Carbon Assessment Method (CAM) per i prodotti in cemento, come previsto dal Decreto Ministeriale 7 giugno 2022

PCR 2015 14 v.1.3.4 - CONSTRUCTION PRODUCTS
Additional information on the alignment with the Carbon Assessment Method (CAM) for construction products, as outlined in the Ministerial Decree of June 7, 2022

La RINA recoperta certificato è subordinata a compliance con requisiti strutturali di norme tecniche di calcolo dei sistemi per cemento armato
The validity of this certificate is dependent on compliance with structural design rules provided by the RINA Process system
I dati e le notizie documentarie certificate sono soggetti ai requisiti del documento RINA. Rappresentano garanzie per la verità e l'attendibilità e non costituiscono
Representative of structural design rules provided by the RINA Process system
The data and notices certified are subject to compliance with the RINA document General Rules for Evaluation and Verification Activities of Information Documented in
Process or Results of the design

CPCC Code
EN
15026
ENVIRONMENTAL
ITALIAN

PRIMA INMISSIONE
FIRST ISSUE

03.04.2023

DATA INMISSIONE
REVISIONE DATA

03.04.2023

Audizione RINA
RINA Services S.p.A.
Head of Labor, Services & Compliance Certification



RINA Services S.p.A.
Via Carducci 12 - 96100 Catania Italy

CERTIFICATO DI VALUTAZIONE TECNICA	
ai sensi del Cap.11, punto 11.1 lett. c) del D.M. 17.1.2018	
Denominazione commerciale del Prodotto	Sistema di rinforzo realizzato in situ: OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HR SYSTEM OLY TEX ARAMIDE 400 UNI-AX HM SYSTEM OLY TEX CARBO 300 QUADRI-AX HR SYSTEM OLY TEX CARBO 400 UNI-AX HM SYSTEM OLY TEX CARBO 300 BI-AX HR SYSTEM OLY TEX CARBO 300 UNI-AX HM SYSTEM OLY TEX CARBO 600 UNI-AX HM SYSTEM OLY STEEL *56 SRP SYSTEM Sistema di rinforzo preformati: OLY PLATE CARBO HR SYSTEM OLY PLATE CARBO HM SYSTEM
Oggetto della certificazione e campo di impiego	Materiali compositi fibre-rinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti. Sistema di rinforzo realizzati in situ e preformati
Titolare del Certificato	OLYMPUS S.r.l. via Riviera di Chiaia, 118 80122 Napoli
Centro di distribuzione e Stabilimento di produzione	OLYMPUS S.r.l. Corso Nicolangelo Prototipani 74 80146 Napoli
Validità del Certificato	Anni 5 a decorrere dal 15/12/2022

Il presente Certificato è emesso in formato digitale ed è riproducibile solo nella sua interezza.

Il presente Certificato aggiorna e sostituisce il precedente CPT n. 434 del 21.12.2021 concernente il sistema di rinforzo delle opere.

È possibile verificare la validità del presente certificato, consultando l'elenco dei certificati di valutazione tecnica emessi, sul sito del CISP al seguente link:
<https://cisp.gp.it/strumenti/Strumenti/aggiornamenti>
 L'appropriata scelta mediante la selezione del CPT online.



Via Maresca 7 - 80140 Riccia
 Tel. 081-41113400
 cisp@olympus.it

SISTEMA	CLASSE	LAMINA PULTRUSA	SEZIONE
OLY PLATE CARBO HR SYSTEM 50X1,4	C 150/2300	Alta resistenza	50 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO HR SYSTEM 60X1,4	C 150/2300	Alta resistenza	60 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO HR SYSTEM 80X1,4	C 150/2300	Alta resistenza	80 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO HR SYSTEM 100X1,4	C 150/2300	Alta resistenza	100 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO HR SYSTEM 120X1,4	C 150/2300	Alta resistenza	120 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO HR SYSTEM 150X1,4	C 150/2300	Alta resistenza	150 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO HM SYSTEM 50X1,4	C 200/1800	Alto modulo	50 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO HM SYSTEM 60X1,4	C 200/1800	Alto modulo	60 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO HM SYSTEM 80X1,4	C 200/1800	Alto modulo	80 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO HM SYSTEM 100X1,4	C 200/1800	Alto modulo	100 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO HM SYSTEM 120X1,4	C 200/1800	Alto modulo	120 x 1,4 mm
OLY PLATE CARBO HM SYSTEM 150X1,4	C 200/1800	Alto modulo	150 x 1,4 mm

I COMPONENTI DEI SISTEMI PULTRUSI CON IL NUOVO CVT



OLY PLATE CARBO

+



**OLY RESIN BASE DB (4+2 KG)
OPZIONALE**

+



OLY RESIN 10 HTG (4+1 KG)





Organismo nazionale
per la valutazione tecnica
Italian Technical Assessment Body
ITAB/TC-CNR
Via Lombarda 40 - 20099 San Giuliano Milanese - Italy
Tel: +39-02-9606.1 - Telefax: +39-02-9606000
e-mail: segreteria.tab@tc.cnr.it



Valutazione Tecnica Europea

ETA 23/0891 del 20/11/2023

PARTE GENERALE

Nome commerciale del prodotto da costruire

OLY ROPE GLASS E
OLY ROPE GLASS AR
OLY ROPE BASALT
OLY ROPE ARAMIDE
OLY ROPE CARBO
OLY ROPE PBO
OLY ROPE STEEL G
OLY ROPE STEEL INOX

Famiglia di prodotto alla quale appartiene il prodotto da costruzione

PAC 33: FISSAGGI
Fasci di fibre in vetro, basalto, aramide, carbonio, PBO (poliparafenilene benzobissosazolo) e acciaio per connettori fibra-reforzati

Produttore

OLYMPUS S.r.l.
Via Riviera di Chiaia, 118
80122 - Napoli - Italia

Stabilimento di produzione

Codice: D014

Questa Valutazione Tecnica Europea contiene:

17 pagine, inclusi 3 Allegati che costituiscono parte integrante di questa valutazione. L'Allegato D contiene informazioni confidenziali e non è incluso nella Valutazione Tecnica Europea quando essa è diffusa pubblicamente.

Questa Valutazione Tecnica Europea viene rilasciata in accordo col Regolamento (EU) n° 305/2011, sulla base di:

EAD 331668-00-0001 - Filati in vetro, basalto, aramide, carbonio, PBO (poliparafenilene benzobissosazolo) e acciaio per connettori fibra/reforzati

Questa Valutazione Tecnica Europea è rilasciata da ITAB/TC-CNR in lingua italiana e inglese. Qualsiasi traduzione in altre lingue deve corrispondere esattamente al documento originale rilasciato e devono essere identiche come tali. La costruzione/osservazione di questa Valutazione Tecnica Europea, inclusa la traduzione elettronica, deve avvenire in versione integrale (ad eccezione di eventuali Allegati confidenziali). In ogni caso una parziale riproduzione può essere fatta con il consenso scritto di ITAB/TC-CNR (TAB che rilascia); in questo caso la riproduzione parziale deve essere indicata come tale.

Il significato del codice è riportato nell'Allegato D, che è confidenziale e deve essere tenuto sotto il segreto nella costruzione, nell'uso e nella valutazione e verifica della conformità della produzione, deve essere, o alle autorità di sorveglianza del mercato.



OLYMPUS è l'unica azienda sul mercato con trefoli certificati ETA-CE in:

- Fibra di vetro - Fibra di basalto - Fibra di aramide - Fibra di carbonio -
- Fibra di acciaio galvanizzato

IL CONNETTORE E' UN ELEMENTO STRUTTURALE!!!

OLYMPUS-FRP PREFORMATI - Consolidamento di un solaio laterocementizio

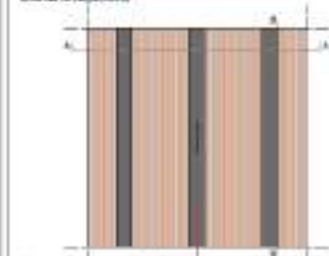
SOLAIO TAV. 09

DETTAGLI COSTRUTTIVI

Rinforzo a flessione dei travetti

vedi T.02

Schema di capotavola



Rinforzo a flessione dei travetti in chi ampie

vedi T.02



Stratigrafia



Modello tridimensionale

Rinforzo a flessione dei travetti



Legenda

- Rinforzo a flessione dei travetti
- Rinforzo a flessione dei travetti
- Rinforzo a flessione dei travetti
- Rinforzo a flessione dei travetti
- Rinforzo a flessione dei travetti

FASI ESECUTIVE

Adesione di dettaglio

Preparazione del supporto

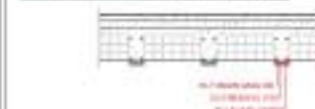
Tutti i sistemi Olympus FRP devono essere applicati su substrati puliti, asciutti e non troppo assorbenti. Il supporto deve essere pulito e privo di polvere, olio, grasso, ecc. L'adesione deve essere verificata con un collante a base di resina epossidica.

Nel caso di un supporto non idoneo, questo deve essere preparato con un primer appropriato.

Applicazione del sistema di rinforzo

vedi T.02

Schema di dettaglio di un sistema di rinforzo a flessione dei travetti



- 1) Applicazione di OLYMPUS FRP D1: realizzare solo a perpendicolo e parallelamente.
- 2) Applicazione di OLYMPUS FRP D2: realizzare solo a perpendicolo e parallelamente.
- 3) Applicazione di OLYMPUS FRP D3: realizzare solo a perpendicolo e parallelamente.
- 4) Applicazione di OLYMPUS FRP D4: realizzare solo a perpendicolo e parallelamente.
- 5) Applicazione di OLYMPUS FRP D5: realizzare solo a perpendicolo e parallelamente.

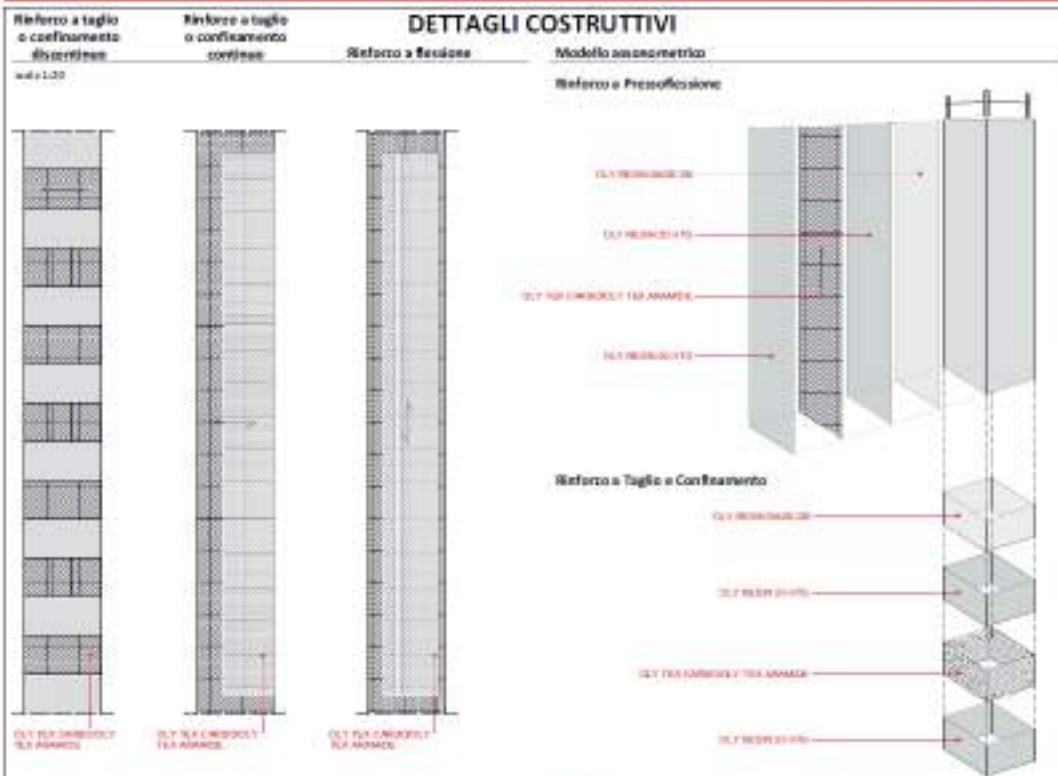


QR CODE
Scansioni disponibili

OLYMPUS S.p.A.
www.olympus-italia.com
info@olympus-italia.com
Numero Verde 800 00 00 00



OLYMPUS-FRP IMPREGNATI IN SITU - Consolidamento di pilastri in cls armato



Dettagli - Sezioni



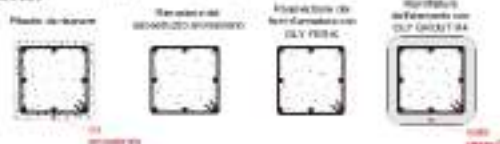
Legenda



PILASTRI TAV. 07

Schemi di dettaglio

Preparazione del supporto - esempio capofila arretrata con L30



Tutti i sistemi Olympus FRP devono essere applicati su substrati idonei, integri e con buone caratteristiche meccaniche, perfino, è sempre opportuno verificare preliminarmente l'adeguatezza del supporto. Le caratteristiche che deve avere un supporto sono:

Integrità - non devono essere presenti parti in fase di distacco, lesioni o buche. In tal caso è necessario effettuare un intervento risarcimento.

Buone caratteristiche meccaniche - in fase di progettazione è sempre necessario accettare le caratteristiche del substrato attraverso opportuni indagini in situ.

Planarità - devono essere eliminate tutte le asperità del supporto in modo da garantire l'aderenza del FRP. In caso di asperità, si consiglia l'uso di sistemi Olympus FRP, come ad esempio, l'uso di OLY RESIN 20 HTG.

Per l'uso di FRP in situ, è necessario che il supporto sia in fase di lavoro, bisogna procedere ad un preventivo trattamento: a) solo per il caso, si consiglia l'uso di OLY RESIN 20 HTG in caso di distacco del supporto, utilizzando lo stesso tipo di trattamento costituito da OLY RESIN 20 HTG e OLY RESIN 20 HTG.

Applicazione del sistema di rinforzo



- 1) Applicazione di OLY RESIN BASE DB mediante spatola metallica.
- 2) Applicazione di OLY RESIN 20 HTG mediante rullo a pelo corto o pennello.
- 3) Applicazione del tessuto OLY TEX CARBODOLY TEX ARMARE in presenza di OVT della linea OLYMPUS FRP precedentemente tagliato a misura secondo lo schema progettuale (facoltativo: adattare al supporto ed effettuare una pressione con rullo in alluminio OLY ROLL).
- 4) Applicazione di secondo strato di OLY RESIN 20 HTG mediante rullo a pelo corto o pennello.
- 5) Trattamento finale con rullo in alluminio OLY ROLL nella direzione delle fibre orientate di appoggio, del materiale in base chiara. Se necessario ripetere l'applicazione di OLY RESIN 20 HTG fino a perfetta impregnazione del tessuto.

Per strati successivi al primo, ripetere i passaggi dalla lettera c) alla lettera f).



QR CODE
Scansiona il file scaricabile

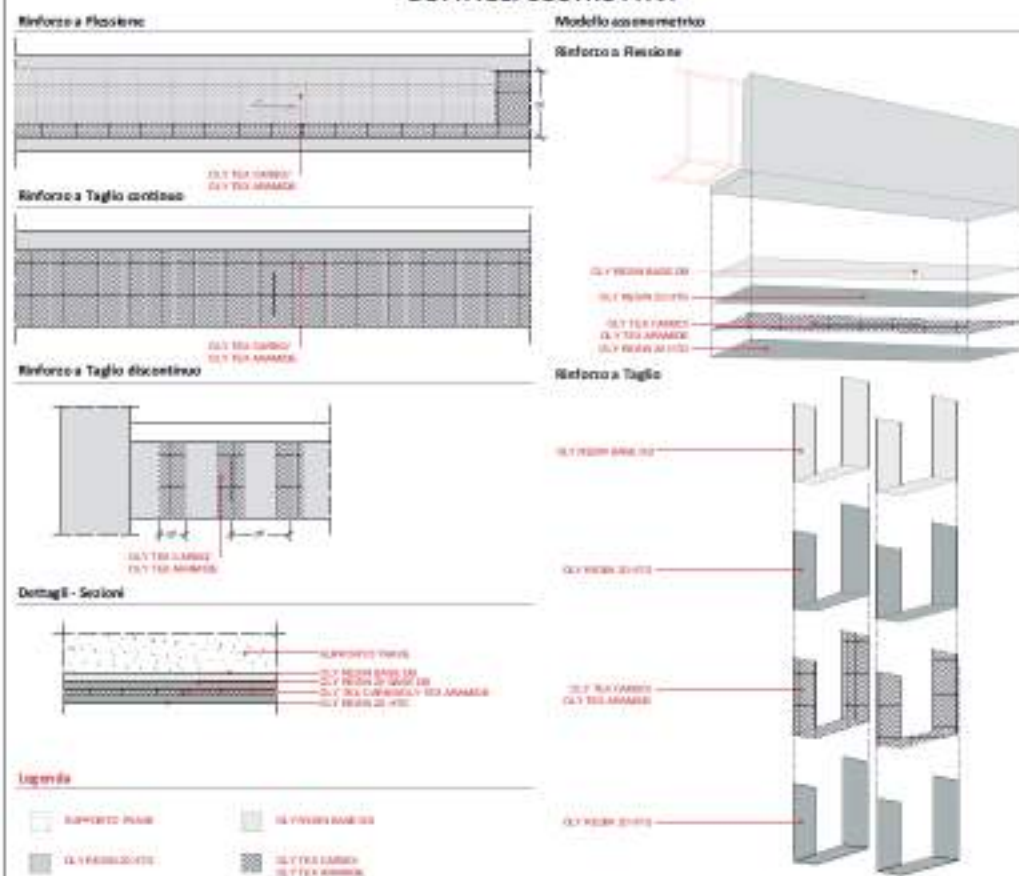
OLYMPUS SRL
web: www.olympus-italia.com
e-mail: info@olympus-italia.com
numero verde: 800 92 92 72



OLYMPUS-FRP IMPREGNATI IN SITU - Consolidamento di travi in cls armato

TRAVI TAV. 08

DETTAGLI COSTRUTTIVI



FASI ESECUTIVE



QR CODE
Scarica il file editabile

OLYMPUS SRL
web: www.olympusitalia.com
e-mail: info@olympusitalia.com
numero verde: 800 91 02 72



OLYMPUS FRP IMPREGNATI IN SITU - Consolidamento di elementi in muratura

MURATURE TAV. 13

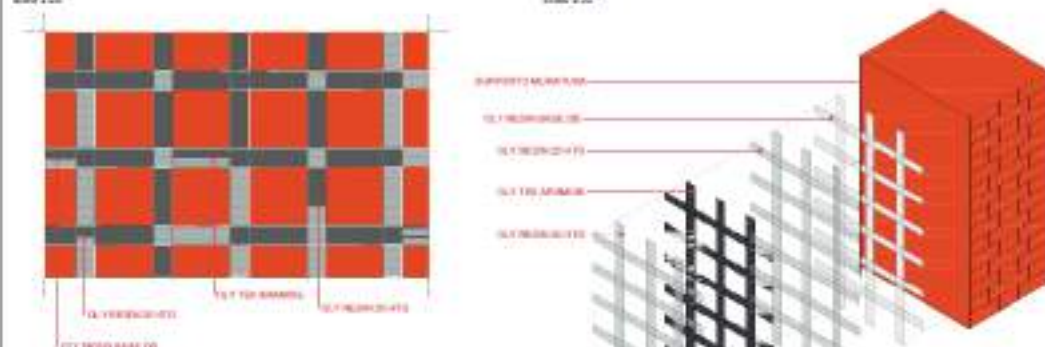
DETTAGLI COSTRUTTIVI

Prospetto - stratigrafia

scala 1:20

Modello ausometrico

scala 1:20



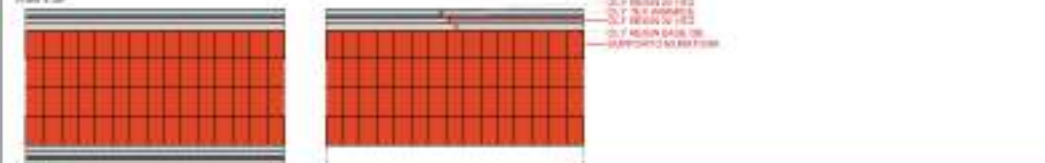
Sezioni

scala 1:20



Piano

scala 1:20



FASI ESECUTIVE

Schemi di dettaglio

Preparazione del supporto

Tutti i sistemi Olympus FRP devono essere applicati su substrati idonei, integri e con buone caratteristiche meccaniche; pertanto, è sempre opportuna verificare preliminarmente l'adeguatezza del supporto. Le caratteristiche che deve avere un supporto sono:

Integrità - non devono essere presenti parti in fase di distacco, lesioni o fessure. In tal caso è necessario effettuare un preventivo risanamento.

Buone caratteristiche meccaniche - in fase di progettazione è sempre necessario accertare le caratteristiche del substrato attraverso opportune indagini in situ.

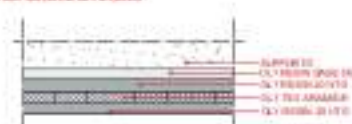
Pianità - devono essere eliminati tutti le asperità del supporto in modo da garantire superficie piana su cui applicare i sistemi Olympus FRP. Inoltre vanno evitati gli spigoli vivi.

Nel caso in cui fossero riscontrati questi difetti del supporto, bisogna procedere ad un preventivo risanamento. Nel caso di applicazione su murature è necessario assicurarsi che la muratura da rinforzare sia effettivamente idonea per l'applicazione del rinforzo. Per questo bisognerà sempre assicurarsi se sia necessaria una preventiva opera di risanamento con le classiche operazioni di ristrutturazione, riparazione e recupero delle murature.

Documentare gli interventi da eseguirsi sono i seguenti:

- Spaccatura dell'intonaco esistente
- Scalf e cavi, testatura dei giunti, iniezioni
- Pulizia delle superfici

Applicazione del sistema di rinforzo



- Applicazione di OLY RESIN BASE DB mediante spatola.
- Applicazione di OLY RESIN 20 HTG mediante rullo a pelo corto o pennello.
- Applicazione del tessuto OLY TEK ARAMIDE dalla linea OLYMPUS FRP, provvisto di CVT rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, precedentemente tagliato a misura secondo lo schema progettato facendo aderire al supporto ed effettuando una pressione con rullo in alluminio OLY ROLL.
- Applicazione di secondo strato di OLY RESIN 20 HTG mediante rullo a pelo corto o pennello.
- Trattamento finale con rullo in alluminio OLY ROLL, nella direzione delle fibre evitando di spostarlo, per eliminare le bolle d'aria. Se necessario ripetere l'applicazione di OLY RESIN 20 HTG fino a perfetta integrazione del tessuto.

Per strati successivi al primo, ripetere i passaggi dalla lettera b) alla lettera f).



QR CODE
Scarica il file editabile

OLYMPUS SRL
web: www.olympus-italia.com
e-mail: info@olympus-italia.com
numero verde: 800 91 02 73



Norme di riferimento per i sistemi FRP

Norme per la progettazione:

- ✓ NTC 2018
- ✓ CNR DT 200/R1 2013 – DT 200/R2 2025

Norma per la qualificazione e l'accettazione:

- ✓ Linee Guida CSLLPP: FRP 2019



Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Servizio Tecnico Centrale

**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**



BREVETTATO

Ministero delle Imprese e del Made in Italy
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE - URM

ATTESTATO DI BREVETTO PER MODELLO DI UTILITÀ

Il presente brevetto viene concesso per il modello oggetto della domanda.

N. 24202100001007

TITOLARE: • Olympus srl 100,0%

DOMICILIO: Olympus srl
Via Riviera di Chiaia 118
80122 Napoli

INVENTORE: • Domenico Deigusto

TITOLO: Sistema di rinforzo strutturale per il miglioramento sismico di edifici in cemento armato con materiali compositi CFRP e FRP installati in sito e sistemi autoadesivi delle temperature

CLASSIFICA: B64C387

DATA DEPOSITO: 03/06/2021

Roma, 11/03/2023

Il Dirigente della Divisione VII
Giuseppe Pugliese

Documento informativo, redatto e firmato digitalmente ai sensi degli artt. 20 e 21 del D. Lgs. 8/2000 e s.m.i.

Sei Service - 02 40147100
Sei - 02 40147100 - email: sei@sei.it
www.sei.it

Pagina 1 di 1

OLYMPUS S.p.A. - VIA RIVIERA DI CHIAIA, 118 - 80122 NAPOLI

CERTIFICATO DI VALUTAZIONE TECNICA
ai sensi del Cap. I.1, par. 1.1.1 lett. c) del D.M. 17.1.2018

Denominazione commerciale del Prodotto	Sistemi di rinforzo realizzati in site: OLY TEX CARRO 900 UNLAN HR SYSTEM OLY TEX CARRO 400 UNLAN HR SYSTEM OLY TEX CARRO 600 UNLAN HR SYSTEM OLY TEX ALAMIDE 400 UNLAN HR SYSTEM OLY TEX CARRO 900 QUADRI-AN HR SYSTEM OLY TEX CARRO 400 UNLAN HR SYSTEM
Oggetto della certificazione e campo di impiego	Sistemi di rinforzo prefabbricati: OLY PLATE CARRO HR SYSTEM OLY PLATE CARRO HR SYSTEM Materiali compositi fibre-carboni a matrice polimerica (FRP) da utilizzare per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti. Sistemi di rinforzo realizzati in site e prefabbricati
Titolare del Certificato	OLYMPUS S.r.l. via Riviera di Chiaia, 118 80122 Napoli
Centro di distribuzione e Stabilimento di produzione	OLYMPUS S.r.l. Corso Napolitano Pretopiano 74 80144 Napoli
Validità del Certificato	Anni 5 a decorrere dalla data del presente atto sopra indicata

Il presente Certificato è valido se firmato digitalmente e riprodotto solo alla macchina.

OLYMPUS S.p.A. - VIA RIVIERA DI CHIAIA, 118 - 80122 NAPOLI

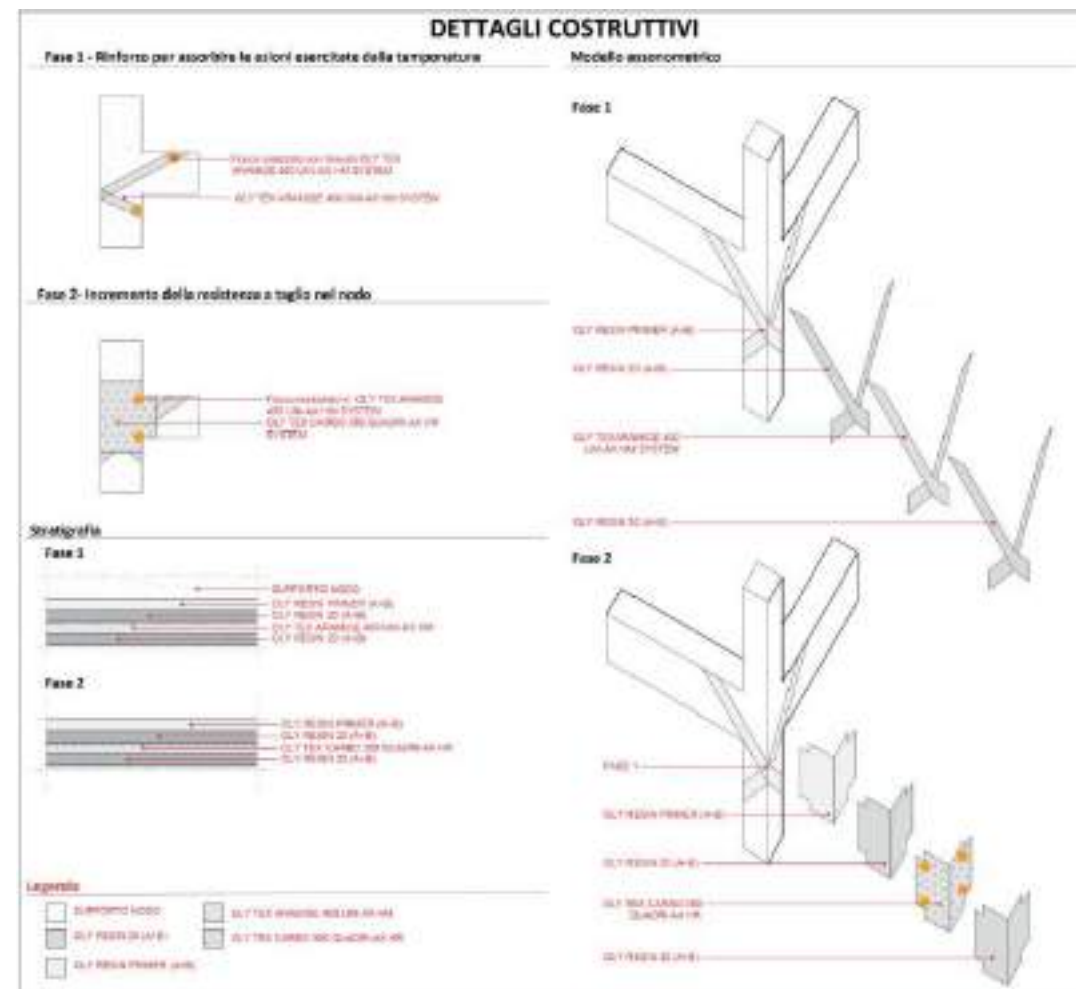


stc
Sistema Tecnico Certificato - Divisione VII

Pagina 2 di 10



Il sistema è conforme alle NTC 2018 e consente di migliorare sismicamente il nodo intervenendo solo dall'esterno del fabbricato.



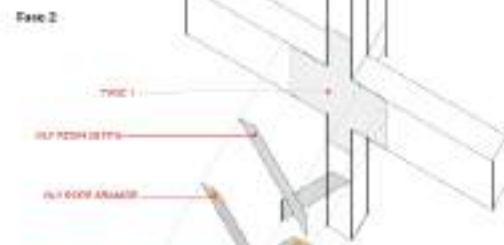
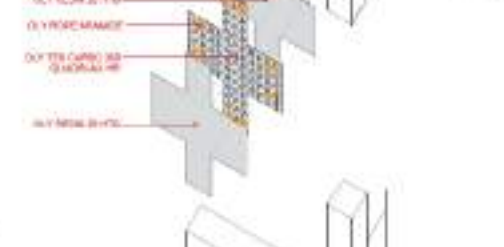
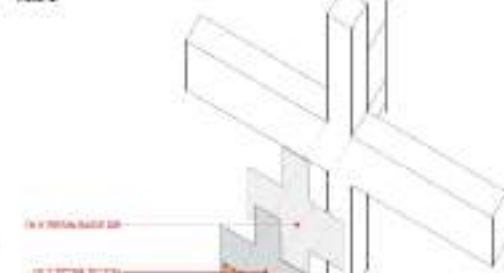
OLYMPUS-FRP IMPREGNATI IN SITU - Consolidamento di un nodo trave-pilastro in cls armato

NODI TAV. 01

DETTAGLI COSTRUTTIVI

Modello assonometrico

Fase 1



Fase 1 - Incremento della resistenza a taglio nel nodo

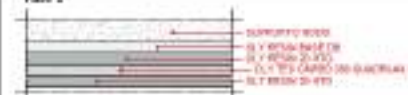


Fase 2 - Riferimento per assemblare le adioni esercitate dalla torsione

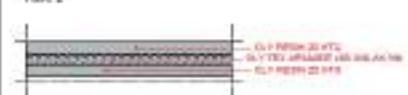


Stratigrafia

Fase 1



Fase 2



Legenda



FASE ESECUTIVE

Schemi di dettaglio

Preparazione del supporto - esempio: copertura ammalorata

Tutti i sistemi Olympus FRP devono essere applicati su substrati idonei. In ogni caso, prima di applicare il sistema Olympus FRP, è necessario verificare preliminarmente l'aderenza del supporto. Le condizioni che deve avere un supporto sono: integrità, buona caratteristiche meccaniche, planarità.

Nel caso in cui fossero riscontrati i difetti del supporto, bisogna procedere ad un preventivo consolidamento o altro consolidativo, o apportare operazioni da effettuarsi nel caso di distacco del supporto, utilizzando lo specifico tipo di trattamento indicato da OLY FRP - FR o OLY OROUT FR.

Applicazione del sistema di rinforzo



Fase 1

- Preparazione e pulizia del supporto ed applicazione a rullo di primer epossidico OLY RESIN 20 HTG.
- Applicazione "a fresco" a rullo di un primo strato di resina epossidica bicomponente OLY RESIN 20 HTG seguendo le indicazioni presenti nella relativa scheda tecnica.
- Posa in opera dell'incastro OLY TEX CARNO 360 QUADRI-AR 180 in presenza di COT risultante dal Servizio Tecnico Centrale con l'orientamento come da progetto e successivo trattamento con apposito nido triangolare.
- Applicare "a fresco" il secondo strato di OLY RESIN 20 HTG a successivo trattamento con apposito nido triangolare.
- Nel caso più necessario la successiva posa in opera di nastri con il supporto effettuato preventivamente sul sistema ancora "fresco" una spolveratura marcata con setole di quercia per smaltire la superficie utile di aggrappo.

Fase 2

- Applicazione e posatura di un primo strato di resina epossidica bicomponente OLY RESIN 20 HTG seguendo le indicazioni presenti nella relativa scheda tecnica.
- Posa in opera del tessuto OLY TEX CARNO 360 QUADRI-AR 180 in presenza di COT risultante dal Servizio Tecnico Centrale con l'orientamento come da progetto e successivo trattamento con apposito nido triangolare.
- Applicare "a fresco" un secondo strato di OLY RESIN 20 HTG a successivo trattamento con apposito nido triangolare.

Preparazione dei fasci in fibra di aramide

- Taglio del nastro OLY ROPE ARAMIDE marcato CE marca EIT, della lunghezza prevista dal progetto.
- Impregnazione con OLY RESIN 20 HTG delle parti del fascio che andrà incollata nel foro.
- Inseguimento all'interno del foro predisposto del conetto, per la saturazione del foro utilizzare resina OLY RESIN 10 OLY RESIN 20.
- Disposizione a sagittata dei fasci in fibra di aramide sul foro e successivo impregnamento con OLY RESIN 20 HTG.



QR CODE
Scarica il file editabile

OLYMPUS SRL
web: www.olympus-frp.com
e-mail: info@olympus-frp.com
numero verde 800 01 02 72



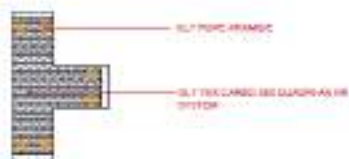
OLYMPUS-FRP IMPREGNATI IN SITU - Consolidamento di un nodo d'angolo trave-pilastro in cls armato

NODI TAV. 04

DETTAGLI COSTRUTTIVI

Modello accorciato

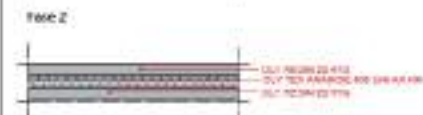
Fase 1 - Incremento della resistenza a taglio del nodo



Fase 2 - Rinforzo per assorbire le azioni esercitate dalla temperatura



Stratigrafia



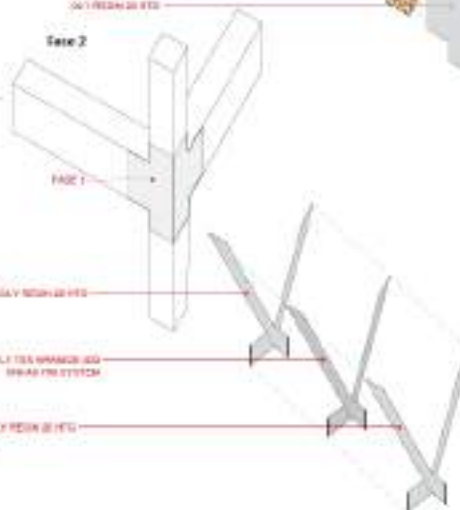
Legenda



Fase 1



Fase 2



FASI ESECUTIVE

Schede di dettaglio

Preparazione del supporto - esempio: copriferro ammazzato

Tutti i sistemi Olympus FRP devono essere applicati su supporti dove, integri e con buona caratteristiche meccaniche, presenti, è sempre opportuno verificare preliminarmente l'adesione del supporto.

Le caratteristiche che deve avere un supporto sono:

Integrità - non devono essere presenti parti in fase di distacco, lesioni o fessure. In tal caso è necessario effettuare un preventivo risanamento.

Buone caratteristiche meccaniche - in fase di progettazione è sempre necessario accertare le caratteristiche del substrato attraverso opportuni indagini in situ.

Pulverità - devono essere eliminati tutti le spazzature del supporto in modo da garantire l'adesione perfetta per la sua applicazione i sistemi Olympus FRP. Inoltre vanno eliminate gli spigoli vivi.

Nel caso in cui fossero riscontrati questi difetti del supporto, bisogna procedere ad un preventivo risanamento: a filo compensatore, si riportano operatori da effettuare nel caso di distacco del copriferro, utilizzando lo specifico tipo di risanamento costituito da OLY PER-K e OLY DRCUT RM.

Applicazione del sistema di rinforzo



Fase 1

- Preparazione e pulizia del supporto ed applicazione a rullo di primo strato di OLY RESIN 20 HTO.
- Applicazione "a fresco" il solo di un primo strato di resina epossidica bicomponente OLY RESIN 20 HTO seguendo le indicazioni presenti nella relativa scheda tecnica.
- Fino in opera del tessuto OLY TEX CARBON 330 QUADRAK HM in possesso di CPT incollato sul Sistema Tessuto Centrale con fibre orientate come da progetto e successivo trattamento con apposito rullo frangibile.
- Applicare "a fresco" il secondo strato di OLY RESIN 20 HTO a successivo trattamento con apposito rullo frangibile.
- Nel caso sia necessaria la successione strati in opera di almeno due è opportuno effettuare preventivamente sul sistema ancora "fresco" una spolveratura manuale con setolo di acciaio per aumentare la superficie utile di aggrappo.

Fase 2

- Applicazione a pennello di un primo strato di resina epossidica bicomponente OLY RESIN 20 HTO seguendo le indicazioni presenti nella relativa scheda tecnica.
- Fino in opera del tessuto OLY TEX CARBON 330 QUADRAK HM in possesso di CPT incollato sul Sistema Tessuto Centrale con fibre orientate come da progetto e successivo trattamento con apposito rullo frangibile.
- Applicare "a fresco" un secondo strato di OLY RESIN 20 HTO a successivo trattamento con apposito rullo frangibile.

Preparazione dei fori in fibre di aramide

- Taglio del telo OLY TEX CARBON 330 QUADRAK HM, delle dimensioni previste dal progetto.
- Impregnazione con OLY RESIN 20 HTO della parte del foro che andrà inserita nel foro.
- Inchiodaggio definitivo del telo predisposto del connettore, per la situazione del foro utilizzare invece OLY RESIN 1 a OLY RESIN 20 HTO.
- Disposizione a sagoma dell'elemento del fondo fuori dal foro e successivo impregnazione con OLY RESIN 20 HTO.



QR CODE
Scarica il file digitale

OLYMPUS SRL
web: www.olympus-italia.com
e-mail: info@olympus-italia.com
numero verde: 800 50 02 72



Prove di accettazione per FRP

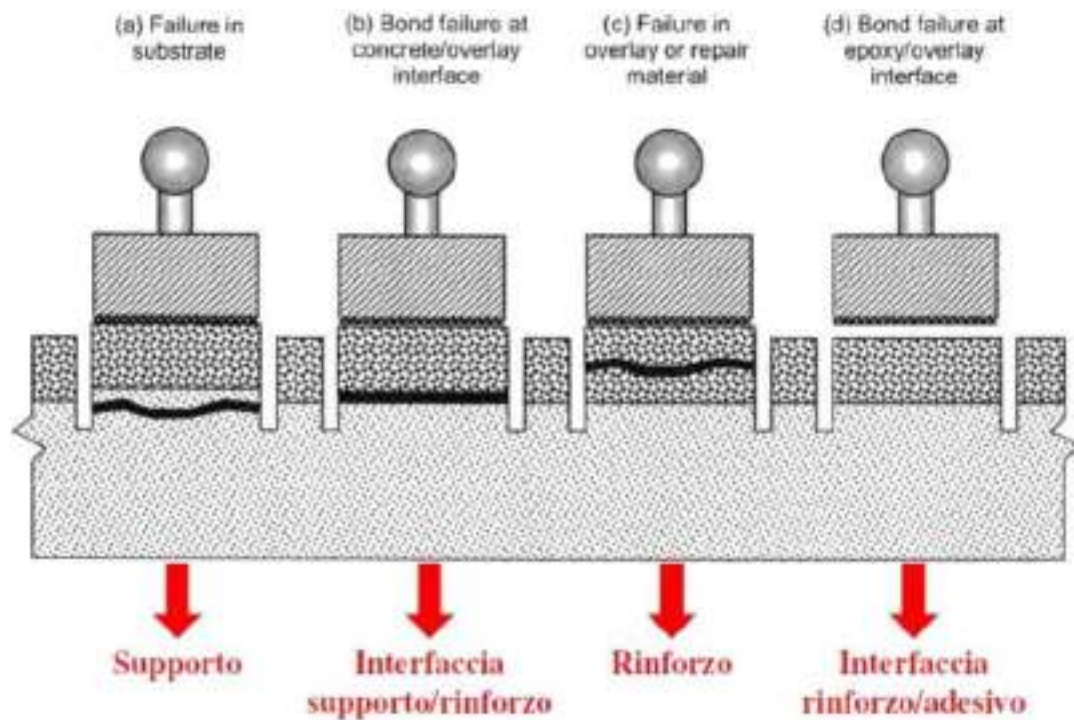
PRELIEVO

- Deve essere effettuato dal Direttore dei Lavori che identifica i campioni mediante idonee sigle;
- Devono essere prelevati n. **6 campioni** in riferimento ad ogni lotto di spedizione. **Nella pratica ciascun provino deve essere largo 3 cm e lungo almeno 55cm. Ciascun provino deve essere confezionato con il massimo numero di strati previsti in cantiere e dagli gli stessi operai;**
- Sono previsti controlli di tipo meccanico: **prova di trazione sui campioni FRP, per determinare la tensione di rottura e il modulo elastico;**
- Prove sulla **resina** in ragione di **3 provini** per ogni lotto di spedizione, si determina la temperatura di transizione vetrosa T_G , “**Temperatura di Glass**”;
- **La richiesta di prove deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori.**



Prove di collaudo per i sistemi FRP

Prova di pull-off semi-distruttiva
da eseguirsi su testimoni





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:

Sistemi **OLYMPUS STONE FRCM** per il rinforzo a basso spessore

Sistemi **OLYMPUS STONE CRM** per il rinforzo ad alto spessore

Sistemi **OLYMPUS FACCIA VISTA** per la ristilatura armata di murature faccia a vista

I sistemi CRM: definizioni e aspetti normativi

L'intonaco armato, denominato CRM (Composite Reinforced Mortar), è realizzato mediante una rete preformata in composito (FRP) inserita in una malta ad uso strutturale e applicata sulla superficie dell'elemento strutturale in muratura da rinforzare. In detto sistema **la rete in FRP è in grado di assorbire gli sforzi di trazione**, mentre **la malta strutturale contribuisce ad assorbire gli sforzi di compressione**. Il trasferimento degli sforzi fra il supporto e la rete di rinforzo è garantito anche dalla **presenza dei connettori**, che assicurano la collaborazione strutturale fra l'elemento murario e l'intonaco armato.

Lo spessore dei sistemi di rinforzo CRM è compreso, di norma, tra 30 mm e 50 mm, al netto del livellamento del supporto.



I sistemi CRM: definizioni e aspetti normativi

9_TPE_CRM_FRM_ATT_CRT_F00000_0_000000_00-07-0000

CERTIFICATO DI VALUTAZIONE TECNICA ai sensi del punto 11.1 lett. C) del D.M. 17.1.2018	
Denominazione commerciale del prodotto	OLY MESH GLASS 3500 CRM SYSTEM OLY MESH GLASS 6600 CRM SYSTEM OLY MESH GLASS 6600W CRM SYSTEM OLY MESH GLASS 9900 CRM SYSTEM
Oggetto della certificazione e campo d'impiego	Materiali composti fibrofortificati a matrice inorganica (FRM) da utilizzare per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti con la tecnica dell'Iniezione Armata
Titolare del Certificato	Olympus srl Via Riviera di Chiavari 118 80122 Napoli - Italia
Stabilimento di Produzione	Olympus srl Corso Nicolauscolo Portuonari 74 80146 Napoli - Italia
Validità del certificato	Anni 5 dalla data del protocollo sopra indicato
Il presente Certificato è emesso in formato digitale ed è riproducibile solo nello stato elettronico.	



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Dipartimento per il Sistema Integrato di Infrastrutture e Trasporti
Servizio Tecnico Centrale

Le vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018) prescrivono, al punto 11.1, che **tutti i materiali e prodotti da costruzione, quando impiegati per uso strutturale, debbano essere identificabili, in possesso di specifica qualificazione all'uso previsto e debbano altresì essere oggetto di controllo in fase di accettazione da parte del Direttore dei Lavori.**

A tal fine il citato Decreto prevede che **i materiali e prodotti da costruzione per uso strutturale, quando non marcati CE ai sensi del Regolamento (UE) n.305/2011 sulla scorta di una specifica tecnica armonizzata, debbano essere in possesso di un Certificato di Valutazione Tecnica (nel seguito CVT) rilasciato dal Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici previa istruttoria del Servizio Tecnico Centrale (nel seguito STC,**

In sintesi:

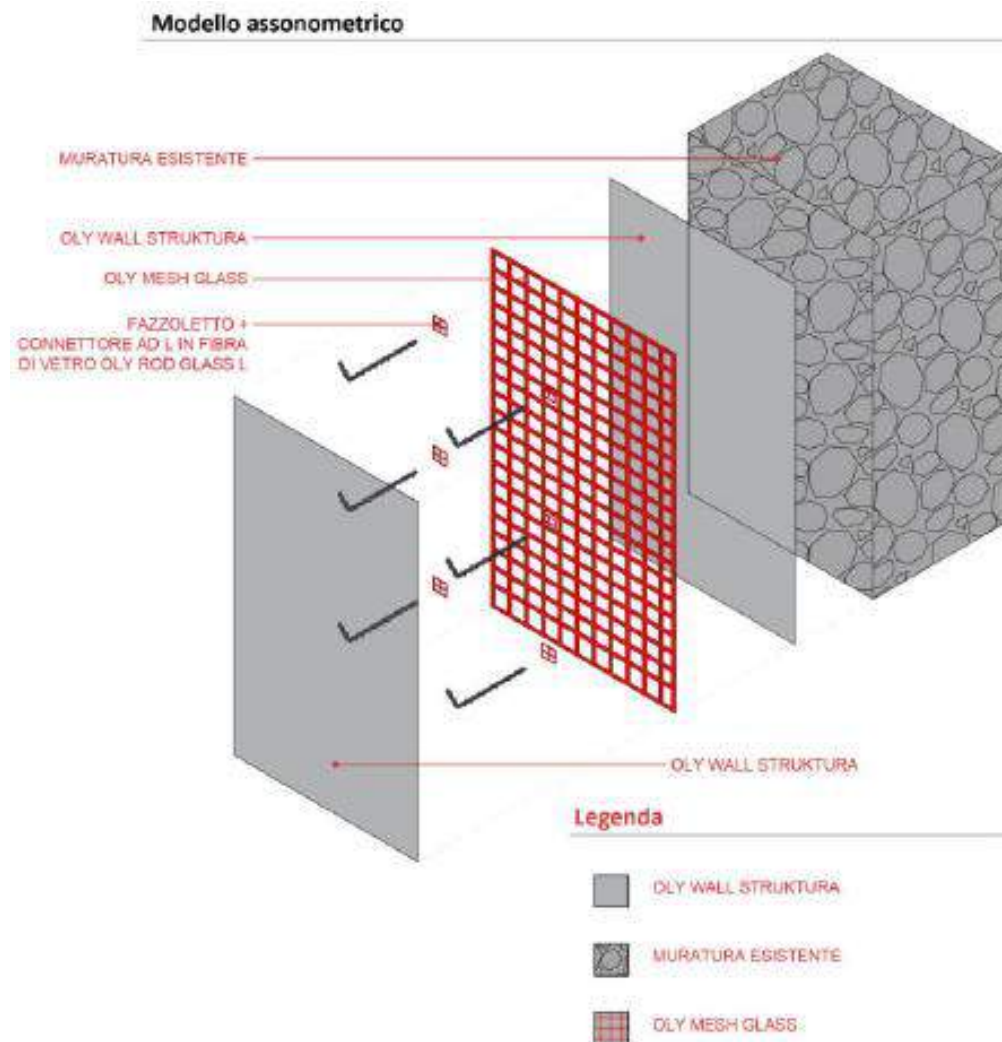
un materiale o kit ad uso strutturale deve essere in possesso di marcatura CE o Certificato di Valutazione Tecnica CVT

Dall'emanazione delle Linee Guida per la certificazione dei sistemi CRM è iniziato un **periodo transitorio**, prorogato già due volte a tutti il 30 giugno 2022.

I sistemi CRM: definizioni e aspetti normativi

I sistemi di rinforzo CRM sono tipicamente costituiti da:

- ❑ **Reti preformate**, realizzate mediante impregnazione di fibre resistenti agli alcali in un'unica fase produttiva; le reti hanno la funzione di fornire un incremento della resistenza a trazione ed il confinamento degli elementi da rinforzare;
- ❑ **Angolari in rete preformati** realizzati con i medesimi materiali e processo produttivo delle reti, con funzione di realizzare una continuità strutturale in corrispondenza degli angoli;
- ❑ **Elementi di connessione interamente o parzialmente preformati** realizzati con i medesimi materiali, con la funzione di garantire il collegamento dell'intonaco armato con l'elemento murario e con il rinforzo installato sulla faccia opposta di quest'ultimo, laddove previsto;
- ❑ **Malte a base cementizia o di calce** a prestazione garantita per uso strutturale;
- ❑ **Ancoranti chimici** per la solidarizzazione dei connettori tra loro o l'ancoraggio degli stessi nel supporto murario.



Il sistema CRM Olympus

I sistemi di rinforzo CRM sono tipicamente costituiti da:

Reti preformate, realizzate mediante impregnazione di fibre resistenti agli alcali, in vetro, carbonio, basalto o arammide in un'unica fase produttiva; le reti hanno la funzione di fornire un incremento della resistenza a trazione ed il confinamento degli elementi da rinforzare;

Angolari in rete preformati in fibra di vetro, carbonio, basalto o arammide, realizzati con i medesimi materiali e processo produttivo delle reti, con funzione di realizzare una continuità strutturale in corrispondenza degli angoli;

Elementi di connessione interamente o parzialmente preformati in fibra di vetro, carbonio, basalto o arammide, comunque resistenti agli alcali e realizzati con i medesimi materiali, con la funzione di garantire il collegamento dell'intonaco armato con l'elemento murario e con il rinforzo installato sulla faccia opposta di quest'ultimo, laddove previsto;

Malte a base cementizia o di calce a prestazione garantita per uso strutturale;

Ancoranti chimici per la solidarizzazione dei connettori tra loro o l'ancoraggio degli stessi nel supporto murario.



Il sistema CRM Olympus

I sistemi di rinforzo CRM sono tipicamente costituiti da:

Reti preformate, realizzate mediante impregnazione di fibre resistenti agli alcali, in vetro, carbonio, basalto o arammide in un'unica fase produttiva; le reti hanno la funzione di fornire un incremento della resistenza a trazione ed il confinamento degli elementi da rinforzare;

Angolari in rete preformati in fibra di vetro, carbonio, basalto o arammide, realizzati con i medesimi materiali e processo produttivo delle reti, con funzione di realizzare una continuità strutturale in corrispondenza degli angoli;

Elementi di connessione interamente o parzialmente preformati in fibra di vetro, carbonio, basalto o arammide, comunque resistenti agli alcali e realizzati con i medesimi materiali, con la funzione di garantire il collegamento dell'intonaco armato con l'elemento murario e con il rinforzo installato sulla faccia opposta di quest'ultimo, laddove previsto;

Malte a base cementizia o di calce a prestazione garantita per uso strutturale;

Ancoranti chimici per la solidarizzazione dei connettori tra loro o l'ancoraggio degli stessi nel supporto murario.



Il sistema CRM Olympus

I sistemi di rinforzo CRM sono tipicamente costituiti da:

Reti preformate, realizzate mediante impregnazione di fibre resistenti agli alcali, in vetro, carbonio, basalto o arammide in un'unica fase produttiva; le reti hanno la funzione di fornire un incremento della resistenza a trazione ed il confinamento degli elementi da rinforzare;

Angolari in rete preformati in fibra di vetro, carbonio, basalto o arammide, realizzati con i medesimi materiali e processo produttivo delle reti, con funzione di realizzare una continuità strutturale in corrispondenza degli angoli;

Elementi di connessione interamente preformati in fibra di vetro resistenti agli alcali e realizzati con i medesimi materiali, con la funzione di garantire il collegamento dell'intonaco armato con l'elemento murario e con il rinforzo installato sulla faccia opposta di quest'ultimo, laddove previsto;

Malte a base cementizia o di calce a prestazione garantita per uso strutturale;

Ancoranti chimici per la solidarizzazione dei connettori tra loro o l'ancoraggio degli stessi nel supporto murario.



Il sistema CRM Olympus

I sistemi di rinforzo CRM sono tipicamente costituiti da:

Reti preformate, realizzate mediante impregnazione di fibre resistenti agli alcali, in vetro, carbonio, basalto o arammide in un'unica fase produttiva; le reti hanno la funzione di fornire un incremento della resistenza a trazione ed il confinamento degli elementi da rinforzare;

Angolari in rete preformati in fibra di vetro, carbonio, basalto o arammide, realizzati con i medesimi materiali e processo produttivo delle reti, con funzione di realizzare una continuità strutturale in corrispondenza degli angoli;

Elementi di connessione interamente preformati in fibra di vetro resistenti agli alcali e realizzati con i medesimi materiali, con la funzione di garantire il collegamento dell'intonaco armato con l'elemento murario e con il rinforzo installato sulla faccia opposta di quest'ultimo, laddove previsto;

Ancoranti chimici per la solidarizzazione dei connettori tra loro o l'ancoraggio degli stessi nel supporto murario.

Malte a base cementizia o di calce a prestazione garantita per uso strutturale;



Il sistema CRM Olympus

I sistemi di rinforzo CRM sono tipicamente costituiti da:

Reti preformate, realizzate mediante impregnazione di fibre resistenti agli alcali, in vetro, carbonio, basalto o arammide in un'unica fase produttiva; le reti hanno la funzione di fornire un incremento della resistenza a trazione ed il confinamento degli elementi da rinforzare;

Angolari in rete preformati in fibra di vetro, carbonio, basalto o arammide, realizzati con i medesimi materiali e processo produttivo delle reti, con funzione di realizzare una continuità strutturale in corrispondenza degli angoli;

Elementi di connessione interamente preformati in fibra di vetro resistenti agli alcali e realizzati con i medesimi materiali, con la funzione di garantire il collegamento dell'intonaco armato con l'elemento murario e con il rinforzo installato sulla faccia opposta di quest'ultimo, laddove previsto;

Ancoranti chimici per la solidarizzazione dei connettori tra loro o l'ancoraggio degli stessi nel supporto murario.

Malte a base cementizia o di calce a prestazione garantita per uso strutturale;



Il sistema CRM Olympus

3 SISTEMI CRM MARCATI CE

Reti in fibra di vetro marcate CE per intonaco strutturale

OLY MESH GLASS G330

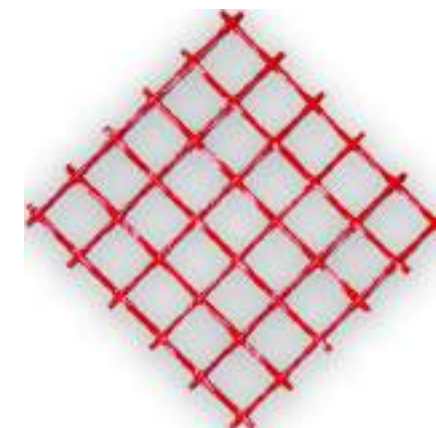
OLY MESH GLASS G450

OLY MESH GLASS G600

OLY MESH CORNER GLASS G600

OLY ROD GLASS L G8

 CPC BEŞLENDİRME MÜHÜRÜ VE DENETİ HİZMETLERİ TİC. LTD. ŞTİ. Çarşıca Mah. (Tirkiye Eki) Anadolu Bld. No:20-F Blok Kat:4 Yenimahalle/Sarıyer www.cpcart.org	
	
Member of ETA www.eta.eu	
European Technical Assessment ETA-23/0758 of (12.10.2023)	
Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment: CPC Beşlelendirme Mühür ve Denetim Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.	
Trade name of the construction product	OLYMPUS System
Product family to which the construction product belongs	Product Area Code: 34 Building kits, units, prefabricated elements
Manufacturer	OLYMPUS S.r.l. - via Riforma di Chiave, N 11880121, NAPLES ITALY
Manufacturing plant(s)	Plant 1
This European Technical Assessment contains	19 pages including 1 Annexes which forms an integral part of this assessment Annex may contain confidential information and is/are not included in the European Technical Assessment when that assessment is publicly disseminated
This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of	EAD 340892-00-01.04 CRM (Composite Reinforced Mortar) Systems for Strengthening Concrete and Masonry Structures



Il sistema CRM Olympus

Nuovo **ETA – CE** su sistemi CRM anche con reti pesanti:

1. OLY MESH GLASS G8-150X150
2. OLY MESH GLASS G10-150X150
3. OLY MESH GLASS G12-150X150
4. OLY MESH GLASS G8-200X200
5. OLY MESH GLASS G10-200X200
6. OLY MESH GLASS G12-200X200



Articolo	Descrizione	Ancho [m]	Area barra [mm ²]	Resistencia a tracción [MPa]	N° barras en 1 m	Resistencia a tracción en 1 m de malla [kN/m]
OLY MESH GLASS G8 - 150X150	Malla fibra de vidrio Ø8 150x150 mm	1,60	50,24	741	6,67	248,19
OLY MESH GLASS G10 - 150X150	Malla fibra de vidrio Ø10 150x150 mm	1,60	78,50	722	6,67	377,85
OLY MESH GLASS G12 - 150X150	Malla fibra de vidrio Ø12 150x150 mm	1,60	113,04	738	6,67	556,16
OLY MESH GLASS G8 - 200X200	Malla fibra de vidrio Ø8 200x200 mm	1,60	50,24	745	5	187,14
OLY MESH GLASS G10 - 200X200	Malla fibra de vidrio Ø10 200x200 mm	1,60	78,50	742	5	291,24
OLY MESH GLASS G12 - 200X200	Malla fibra de vidrio Ø12 200x200 mm	1,60	113,04	724	5	409,20
Mallazo electrosaldado Ø8 150x150			50,3	500	6,67	167,55
Mallazo electrosaldado Ø10 150x150			78,5	500	6,67	261,80

CRM OLYMPUS-STONE - Consolidamento di elementi in muratura

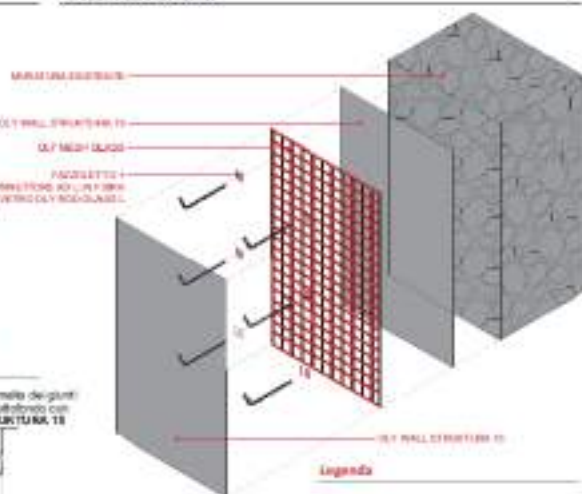
MURATURE TAV. 19

DETTAGLI COSTRUTTIVI

Modello cinescopico

Prospetto - stratigrafia

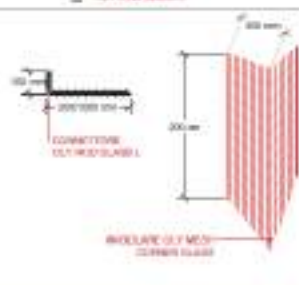
scala 1:20



Legenda

- OLY WALL STRUTTURALE F15
- MURATURA ESISTENTE
- OLY MESH GLASS
- OLY ROD GLASS L

Dettagli

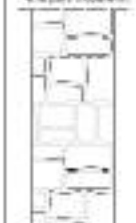


Sezioni

Finestrazione esistente e le parti intaccate

Consolidamento esistente e la rete della rete

Consolidamento esistente e la rete della rete



Applicazione della rete OLY MESH GLASS

Posa del FACCIETTO CORNERSTONE OLY ROD GLASS L IN FIBRA DI VETRO OLY ROD GLASS L

Posa di rete della rete OLY WALL STRUTTURALE F15



SOVRAPPONGIMENTO CORNERSTONE 20 CM

FASI ESECUTIVE

Schemi di dettaglio

Preparazione del supporto

Tutti i passaggi descritti di seguito vanno effettuati **secco su secco**, cioè entro circa 70% del tempo di poltiglia della malta. Ciò garantisce una presa in opera a perfetta regola d'arte ed assicura la corretta adesione dei leganti stesi per una corretta adesione dei sistemi. Verificare sempre le condizioni termoclimatiche ambientali e del supporto per accertarsi che il lavoro sia fattibile secondo le indicazioni progettuali e che i materiali e le procedure applicative siano stati idonei alle condizioni ambientali di esecuzione della struttura rinforzata. Immediatamente prima dell'inizio dell'installazione fare un ultimo controllo, verificando che le irregolarità del substrato esistente nella tolleranza ammessa e che le superfici abbiano un buon grado di pulizia.

Applicazione del sistema di rete

Rinforzo strutturale di elementi in muratura con sistema CRM della linea OLYMPUS STONE costituito da rete prefabbricata in fibra di vetro OLY MESH GLASS, angolari in fibra di vetro OLY MESH CORNER GLASS, connettori e L prefabbricati in fibra di vetro OLY ROD GLASS L inglobati con malta epossidica OLY RESIN e rete inargentea a base di calce OLY WALL STRUTTURALE F15 mediante le seguenti lavorazioni:

- a) demolizione dell'intonaco esistente fino al raggiungimento della superficie in muratura per la porzione da rinforzare alla ricostruzione delle eventuali parti mancanti di muratura;
- b) accurate pulizia da polveri, oli e servizi del supporto rinvenuto sul quale dovrà essere applicato il sistema di rinforzo (se supporti a parete);
- c) lavaggio e lustratura della superficie fino a saturazione;
- d) applicazione a cappello di un primo strato di malta strutturale a base di calce tipo OLY WALL STRUTTURALE F15 seguendo le indicazioni riportate nella scheda tecnica per uno spessore di circa 10 mm;
- e) applicazione della rete prefabbricata bidirezionale in fibra di vetro tipo OLY MESH GLASS sullo strato di malta precedentemente posato garantendo una sovrapposizione di almeno 10 cm;
- f) inserimento dei connettori OLY ROD GLASS L nei fori preposti e inglobaggio degli stessi tramite malta epossidica OLY RESIN;
- g) completamento del rinforzo mediante applicazione a cappello o a spruzzo di un ulteriore strato di malta strutturale a base di calce OLY WALL STRUTTURALE F15 per uno spessore totale del rinforzo pari a 30 mm inglobando la rete ed i connettori precedentemente applicati.

Le reti utilizzabili sono:

- OLY MESH GLASS 3333
- OLY MESH GLASS 6666 L
- OLY MESH GLASS 6666 W
- OLY MESH GLASS 9999
- OLY MESH GLASS 6330
- OLY MESH GLASS 6450
- OLY MESH GLASS 6600

Gli angoli di rinforzo sono:

- OLY MESH CORNER GLASS 15033
- OLY MESH GLASS CORNER 6666 L
- OLY MESH GLASS CORNER 6666 W
- OLY MESH GLASS CORNER 9999
- OLY MESH GLASS CORNER 6600



QR CODE
Scansiona il file editabile

OLYMPUS SRL
web: www.olympus-italia.com
email: info@olympus-italia.com
numero verde: 800 91 02 72



Norme di riferimento

Norme per la progettazione

✓ NTC 2018 e Circ. 2019

Norme per la qualificazione ed il controllo di accettazione

✓ Linee Guida CSLLPP CRM 2019



Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici
Servizio Tecnico Centrale

Tabella C8.8.II «Coefficienti correttivi massimi da applicarsi in presenza di: malta di caratteristiche buone; ricorsi o listature; sistematiche connessioni trasversali; consolidamento con iniezioni di malta; consolidamento con intonaco armato; risilatura armata con connessione dei paramenti.

Tipologia di muratura	Stato di fatto			Interventi di consolidamento			
	Malta buona	Ricorsi o listature	Connessione trasversale	Intezione di miscela leganti (*)	Intonaco armato (**)	Risilatura armata con connessione dei paramenti (***)	Massimo coefficiente complessivo
Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	1,5	1,3	1,5	2	2,5	1,6	3,5
Muratura a conci sbalzati, con paramenti di spessore disomogeneo	1,4	1,2	1,5	1,7	2,0	1,5	3,0
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura	1,3	1,1	1,3	1,5	1,5	1,4	2,4
Muratura irregolare di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	1,5	1,2	1,3	1,4	1,7	1,1	2,0
Muratura a conci regolari di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	1,6	-	1,2	1,2	1,5	1,2	1,8
Muratura a blocchi lapidei squadrati	1,2	-	1,2	1,3	1,2	-	1,4
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	(****)	-	1,3 (****)	1,2	1,5	1,2	1,8
Muratura in mattoni semipieni con malta cementizia (es: doppio UNI foratura $\geq 40\%$)	1,2	-	-	-	1,3	-	1,3

(*) I coefficienti correttivi relativi alle intezioni di miscela leganti devono essere commisurati all'effettivo beneficio apportato alla muratura, riscontrabile con verifiche sia nella fase di esecuzione (iniettabilità) sia a posteriori (riscontri sperimentali attraverso prove sismiche o similari).

(**) Valori da ridurre convenientemente nel caso di pareti di notevole spessore (p.es. > 70 cm).

(***) Nel caso di muratura di mattoni si intende come "malta buona" una malta con resistenza media a compressione f_m superiore a 2 N/mm². In tal caso il coefficiente correttivo può essere posto pari a $f_m^{0,5}$ (f_m in N/mm²).

(****) Nel caso di muratura di mattoni si intende come muratura trasversalmente connessa quella apparecchiata a regola d'arte.

Linea Guida per la identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione dei sistemi a rete preformata in materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti con la tecnica dell'intonaco armato CRM (Composite Reinforced Mortar)

22 COMBINAZIONI PER SISTEMI FRCM



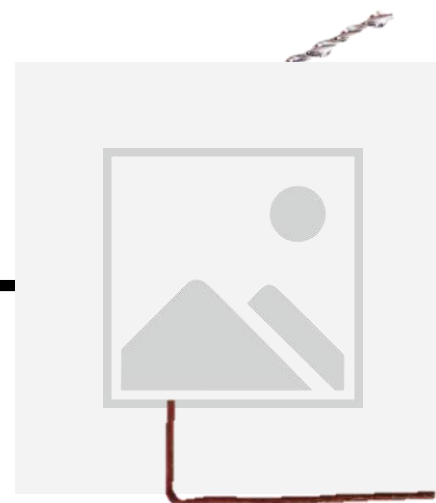
OLY MESH

+



OLY WALL STRUKTURA F15
OLY GROUT MX

-



OLY STEEL CHAIN
OLY ROPE
OLY ROD GLASS L G8





CPC Belgelendirme Mühür ve Deney Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.
Çankaya Mah. (Tınazlı Dış Anadoluhisari)
No:29-B Blok Kat: 3
Yenişehir/Beşiktaş
www.cpcert.org



European Technical Assessment **ETA-24/0993**
of (08.11.2024)

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment:
CPC Belgelendirme Mühür ve Deney Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.

Trade name of the construction: OLYMPUS FRCM SYSTEMS

product

Product family to which the construction product belongs: Product Area Code: 34
Building kits, units, prefabricated elements

Manufacturer: Olympus S.r.l.
Via Riviera di Chiaia, 118 - Napoli, Italy

Manufacturing plant(s): Plant 1

This European Technical Assessment contains: 22 pages including 3 Annexes which forms an integral part of this assessment
Annex may contain confidential information and is/are not included in the European Technical Assessment when that assessment is publicly disseminated

This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of: EAD 380275-00-0104 Externally bonded composite systems with inorganic matrix for strengthening of concrete and masonry structures

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full (excepted the confidential Annexes) referred to above. However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.

	Componente	Descrizione
Sistema 1	OLY MESH G320	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR da 320 g/mq. Maglia 17,6x16,6 mm
	OLY WALL STRUKTURA F15	Intonaco strutturale a granulometria fina a base NHL, Classe M15.
Sistema 2	OLY MESH G600	Rete preformata bidirezionale in fibra di vetro AR da 603 g/mq. Maglia 23,8x21,4 mm
	OLY WALL STRUKTURA F15	Intonaco strutturale a granulometria fina a base NHL, Classe M15.
Sistema 3	OLY MESH B130	Rete preformata bidirezionale in fibra di basalto da 130 g/mq. Maglia 22,7x20,8 mm
	OLY WALL STRUKTURA F15	Intonaco strutturale a granulometria fina a base NHL, Classe M15.
Sistema 4	OLY MESH B300	Rete preformata bidirezionale in fibra di basalto da 304 g/mq. Maglia 15x14 mm
	OLY WALL STRUKTURA F15	Intonaco strutturale a granulometria fina a base NHL, Classe M15.
Sistema 5	OLY MESH BS300	Rete preformata bidirezionale in fibra di basalto e acciaio da 305 g/mq. Maglia 13,6x14,2 mm
	OLY WALL STRUKTURA F15	Intonaco strutturale a granulometria fina a base NHL, Classe M15.
Sistema 6	OLY MESH BS530	Rete preformata bidirezionale in fibra di basalto e acciaio da 535 g/mq. Maglia 12,7x13,9 mm
	OLY WALL STRUKTURA F15	Intonaco strutturale a granulometria fina a base NHL, Classe M15.
Sistema 7	OLY MESH C240	Rete preformata bidirezionale in fibra di carbonio da 242 g/mq. Maglia 13,9x13,1 mm
	OLY GROUT MX	Malta R4 tixotropica fibrorinforzata a presa rapida per recupero e rasature strutturali.

**7 sistemi FRCM
marcati CE
tramite ETA.**

**La certificazione riguarda il
pacchetto RETE+MALTA ed è
possibile abbinare qualsiasi tipo
di connettore certificato!!**

**Lo spessore del pacchetto
certificato è 10 mm**



RETE / TESSUTO

+



OLY WALL STRUKTURA F

+



DISPOSITIVI DI
CONNESSIONE

8 330 0063 100 8700 101 70000 8 308101 11 11 1001

CERTIFICATO DI VALUTAZIONE TECNICA ai sensi del punto 11.1 lett. C) del DM 17.1.2018	
Descrizione commerciale del prodotto	OLY UREX 70 SYSTEM OLY MIBIBASALT A STEEL 2M SYSTEM OLY HIGH GLASS 2M SYSTEM
Oggetto della certificazione o scopo d'impiego	Materie composte fibroforti a matrice inorganica (FRG) da utilizzare per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti
Titolo del Certificato	Olympus S.r.l. via S. Maria di Chiara, 118 80121 Napoli (NA)
Indirizzo di Produzione	Olympus S.r.l. Cassa Wenzelgasse Protopiana 28 80121 Napoli (NA)
Validità del certificato	5 anni dalla data del protocollo tipo ripetuto
Il presente Certificato è messo a disposizione del richiedente solo nella sua integrità. Verifica del prodotto - 01/11/2018 Verifica del prodotto - 01/11/2018	





Norme di riferimento per i sistemi FRCM

Norme per la progettazione:

- ✓ NTC 2018
- ✓ CNR DT 215/2018

Norma per la qualificazione e l'accettazione:

- ✓ Linee Guida CSLLPP: FRCM 2019



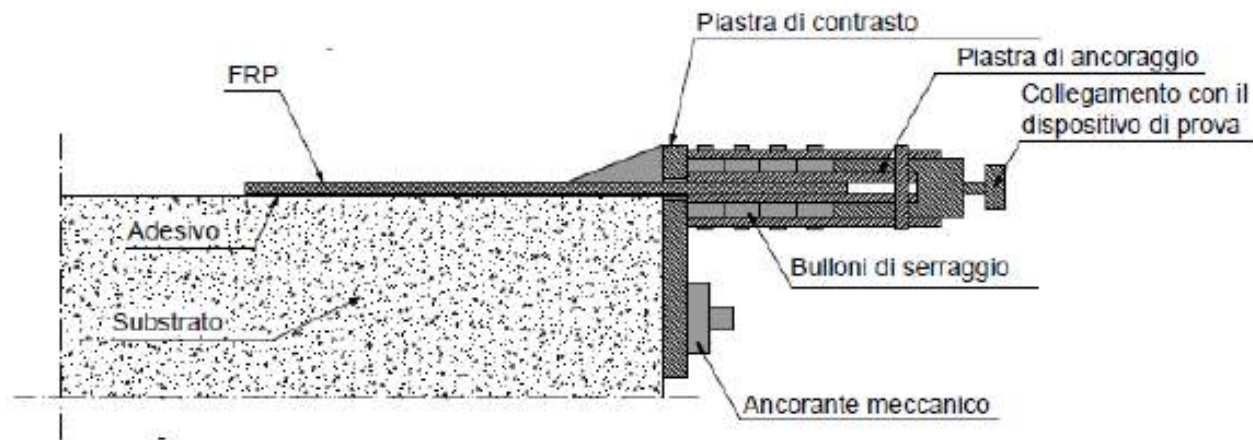
Prove di accettazione per i sistemi FRCM

PRELIEVO

- Deve essere effettuato dal Direttore dei Lavori che identifica i campioni mediante idonee sigle;
- Devono essere confezionati n. **6 campioni**. **Nella pratica ciascun provino deve essere largo 4 cm e lungo almeno 20 cm. Inoltre ogni campione deve essere provvisto di tallone della stessa larghezza del provino e lungo almeno 8 cm. Questi talloni possono essere fatti per es. di GFRP, rete + resina epossidica. Ciascun provino deve essere confezionato con lo stesso numero di strati di quelli previsti in cantiere e dagli gli stessi operai della posa in cantiere. Inoltre devono essere posti a stagionare per 14 giorni prima di inviarli in laboratorio;**
- Sono previsti controlli di tipo meccanico: **prova di trazione sui campioni FRCM, per determinare la tensione media di rottura ultima σ_u ;**
- La richiesta di prove deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori;



Prove di collaudo per i sistemi FRCM





VOLTA A BOTTE

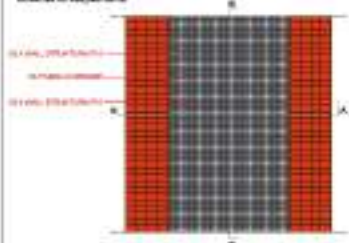
TAV. 24

FASI ESECUTIVE

Wiederholungsintervall

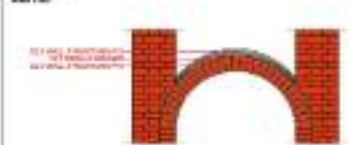
Scale 1.30

Each house will be a different color.



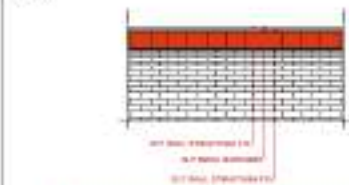
Equation (8-9)

1990

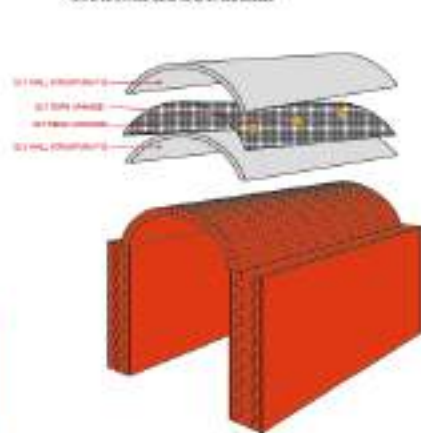


1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 26

more LSC



Malpica diffuso dalla colla all'estremità.

[illegible]

Study results



Schwarz et al. • Cortical Plasticity

Formazione del sistema

Tutti i sistemi FPM OLIMPISTIONE devono essere applicati su substrati stabili, integri e con buone caratteristiche meccaniche in quanto la loro efficacia è legata all'adesione al substrato. Pertanto, è sempre opportuno verificare preliminarmente le condizioni del supporto.

Completamento di intervalli da eseguire con i seguenti:

- Spinnweben der Leinwand sind aus Leinwand gemacht
- Eine Leinwand ist aus Leinwand gemacht
- Die Leinwand ist aus Leinwand gemacht
- Die Leinwand ist aus Leinwand gemacht

Keywords: aggression; social skills; self-esteem

2000 1234



- [illegible]

Freeze watches and freezes for March 2011

- [illegible]



QUATTRO DOTTORATI DI RICERCA IN CORSO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



UNIVERSITY OF NAPLES
PARTHENOPE



PEGASO
Università Telematica





OPUS COMPOSITUM STRUKTURA 10



Bio-intonaco strutturale con pura calce idraulica naturale NHL 3,5, adatta all'applicazione su beni culturali conforme alla norma EN 459-1. Marcato secondo EN 998-2

Codice	Classe di resistenza	Consumo	Sacco	Pallet
OPR01ST	M10	15 kg/mq/m	25 kg	1500 kg



OPUS COMPOSITUM STRUKTURA 15



Bio-intonaco strutturale con pura calce idraulica naturale NHL 3,5, adatta all'applicazione su beni culturali conforme alla norma EN 459-1. Marcato secondo EN 998-2

Codice	Classe di resistenza	Consumo	Sacco	Pallet
OPR15ST	M15	15 kg/mq/m	25 kg	1500 kg



OPUS COMPOSITUM STRUKTURA F15



Bio-intonaco strutturale a grana fine con pura calce idraulica naturale NHL 3,5, adatta all'applicazione su beni culturali conforme alla norma EN 459-1. Marcato secondo EN 998-2

Codice	Classe di resistenza	Consumo	Sacco	Pallet
OPR15ST	M15	15 kg/mq/m	25 kg	1500 kg



OPUS COMPOSITUM BIO-INTONACO



Bio-intonaco con pura calce idraulica naturale NHL 3,5, ecologico e traspirante per interni ed esterni, colore nocciola conforme alla norma EN 459-1. Marcato secondo EN 998-2

Codice	Consumo	Sacco	Pallet
OPRINT	15 kg/mq/m	25 kg	1500 kg



OPUS COMPOSITUM BIO-RASANTE FINO



Bio-rasante fibrorinforzato e idrofugato con calce idraulica naturale NHL 3,5 ecologico e traspirante per interni ed esterni, conforme alla norma 459-1. Colore nocciola a finitura "civile fine". Marcato secondo EN 998-1

Codice	Consumo	Sacco	Pallet
OPRASF	3-4 kg/mq per 2 mm di spessore	25 kg	1500 kg



OPUS COMPOSITUM BIO-RASANTE 0-2



Bio-rasante fibrorinforzato e idrofugato con calce idraulica naturale NHL 3,5, ecologico e traspirante per interni ed esterni, conforme alla norma 459-1. Colore nocciola a finitura "civile". Marcato secondo EN 998-1

Codice	Consumo	Sacco	Pallet
OPRAS02	3-4 kg/mq per 2,5 mm di spessore	25 kg	1500 kg



OPUS COMPOSITUM BIO-RASANTE LISCIO



Bio-rasante ultra sottile fibrorinforzato e idrofugato con calce idraulica naturale NHL 3,5, ecologico e traspirante, conforme alla norma 459-1. Finitura liscia per interni ed esterni. Marcato secondo EN 998-1

Codice	Consumo	Sacco	Pallet
OPRASL	1,1-1,2 kg/mq per mm di spessore	20 kg	1200 kg



OLY NET 150



Rete di armatura in fibra di vetro resistente agli alcali per l'armatura di rasature o guaine cementizie

Codice	Grammatura	Maglia	Rotolo
NET150	145 g/mq	4x4,7 mm	50 mq



NUOVA MALTA STRUTTURALE **TOTALMENTE ESENTE CEMENTO**

NOVITÀ

OPUS COMPOSITUM M15 RESTAURO

Descrizione



OPUS COMPOSITUM M15 RESTAURO Malta in polvere premiscelata a base di sola calce idraulica naturale NHL 5.0 (conforme alla norma EN 459-1) e bio pozzolana, senza aggiunta di cemento, in classe M15. Pronta all'uso, per interni ed esterni. Facile e veloce da utilizzare, non necessita del reperimento degli inerti. Presenta ottima traspirabilità e lungo tempo di lavorabilità. Particolarmente indicata per lavori di restauro del costruito storico e artistico, nella bio-edilizia in generale e negli immobili sottoposti a tutela della Soprintendenza per i Beni Architettonici ed Ambientali. Come campi di impiego, può essere utilizzato per elevazione di murature nuove interne ed esterne, stralciatura di murature a vista, realizzazione di giunti di allentamento e interventi di incrociatura o di isocri-criol.

RSORSE

Scheda tecnica	OPUS COMPOSITUM M15 RESTAURO
DOP	Richiedi DOP
Scheda di sicurezza	Richiedi scheda di sicurezza

OPUS COMPOSITUM M15 RESTAURO

 www.olympus-italia.com

40 anni di esperienza nel Restauro monumentale



Soluzioni certificate per il **consolidamento**
e il **recupero** del **patrimonio culturale italiano**

Innovazione e ricerca nel restauro conservativo

Quaderno Tecnico

RACCOMANDA





MINISTERO DELLA CULTURA

INVITALIA



Ministero della cultura

**SOPRINTENDENZA
ARCHEOLOGIA BELLE E ARTI E PAESAGGIO
PER L'AREA METROPOLITANA DI NAPOLI**

CONSIDERATO inoltre che tale intervento è compatibile con la natura vincolistica del bene, quest'Ufficio comunica di ritenere la prevista esecuzione delle opere di cui trattasi compatibile con i principi di tutela e, pertanto, per quanto di competenza;

SI AUTORIZZA l'esecuzione delle opere di cui trattasi, per quanto di competenza e fatti salvi i diritti dei terzi, con le seguenti vincolanti prescrizioni:

- che prima delle operazioni di spicconatura degli intonaci esistenti in facciata venga eseguita una campagna di indagini stratigrafiche ed analisi chimiche le cui risultanze dovranno essere sottoposte al personale tecnico della Soprintendenza durante l'esercizio dell'Alta Sorveglianza, che potrà impartire ulteriori prescrizioni in riferimento ai lavori in oggetto;
- che il consolidamento delle murature, per il reintegro dei materiali, mediante l'intervento di "cavi e ancri" dovrà essere eseguito impiegando materiali compatibili e del tutto similari a quelli originali e di malta a base di calce e pozzolana;
- che le sarciature di lesioni dovranno realizzarsi mediante miscele a base di calce escludendo il cemento e la tipologia da impiegare dovrà essere sottoposta all'approvazione del personale tecnico preposto all'esercizio dell'Alta Sorveglianza;
- si esclude il consolidamento mediante l'intenso armato in luogo del quale possono utilizzarsi compositi fibrorinforzati in fibra aramidica;
- che per intonaci e biatteggiature si impieghino materiali a base di calce dalle caratteristiche chimico fisiche e granulometriche del tutto similari a quelle dei materiali originali escludendo l'impiego di cemento;
- che le operazioni di restauro degli elementi lapidei vengano esclusivamente da restauratori qualificati ai sensi degli artt. 29 e 182 del D. Lgs. 42/2004 e s.s.m. il ovvero da coloro i cui nominativi siano presenti nell'Elenco Nazionale dei professionisti abilitati all'esercizio della professione di restauratore di beni culturali ex artt. 182 e 29 del D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 nel settore di competenza professionale n. 1; dovranno essere eseguiti dei tasselli di pulitura da sottoporre all'esame di questa Soprintendenza al fine di concordare la corretta metodologia da applicare; se necessaria, si dovrà provvedere ad un consolidamento, anche localizzato, delle zone polverulente e disgregate; tutte le stuccature dovranno essere eseguite con malta a base di calce e inerti (sabbia o polvere di marmo) della cromia e granulometria idonei;
- nel caso di lavorazioni riguardanti superfici dipinte, incise o altrimenti decorate, stucchi, elementi lapidei, strutture o qualsiasi altro manufatto di valenza storico-artistica, il restauro dovrà essere condotto esclusivamente da restauratori qualificati ai sensi degli artt. 29 e 182 del D.Lgs. 42/2004 o s.s.m., ovvero coloro i cui nominativi siano presenti nell'Elenco nazionale dei professionisti abilitati all'esercizio della professione di restauratore dei beni culturali ex DM 244 del 20.05.2019 nel settore di competenza professionale relativo alla natura del manufatto. Il nominativo dei suddetti professionisti dovrà essere comunicato a quest'Ufficio prima dell'avvio delle lavorazioni, al fine di verificarne i requisiti e di concordare le metodologie di intervento.























SISTEMI OLYMPUS STONE – SISTEMA OLYMPUS FACCIA VISTA

Per le murature storiche faccia a vista

- Intervento non invasivo
- Rispettoso della tessitura muraria originaria
- Accettato dalle soprintendenze
- Possibilità di intervenire da uno o due lati
- Possibilità di combinare con sistemi FRCM o CRM



SISTEMI OLYMPUS STONE – SISTEMA OLYMPUS FACCIA VISTA

I componenti del sistema:

- Barre elicoidali OLY STEEL CHAIN 6-10
- Sistemi di connessione trefolo-barra
- Malta strutturale NHL



Tabella C8.5.II -Coefficienti correttivi massimi da applicarsi in presenza di: malta di caratteristiche buone; ricorsi o listature; sistematiche connessioni trasversali; consolidamento con iniezioni di malta; consolidamento con intonaco armato; ristilatura armata con connessione dei paramenti.

Tipologia di muratura	Stato di fatto			Interventi di consolidamento			
	Malta buona	Ricorsi o listature	Connessione trasversale	Iniezione di miscele leganti (*)	Intonaco armato (**)	Ristilatura armata con connessione dei paramenti (***)	Massimo coefficiente complessivo
Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	1,5	1,3	1,5	2	2,5	1,6	3,5
Muratura a conci sbalzati, con paramenti di spessore disomogeneo	1,4	1,2	1,5	1,7	2,0	1,5	3,0
Muratura in pietre a spacco con buona fessitura	1,3	1,1	1,3	1,5	1,5	1,4	2,4
Muratura irregolare di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	1,5	1,2	1,3	1,4	1,7	1,1	2,0
Muratura a conci regolari di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	1,6	-	1,2	1,2	1,5	1,2	1,8
Muratura a blocchi lapidei squadriati	1,2	-	1,2	1,2	1,2	-	1,4
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	(****)	-	1,3 (****)	1,2	1,5	1,2	1,8
Muratura in mattoni semipieni con malta cementizia (es: doppio UNI foratura ≤40%)	1,2	-	-	-	1,3	-	1,3

(*) I coefficienti correttivi relativi alle iniezioni di miscele leganti devono essere commisurati all'effettivo beneficio apportato alla muratura, in contrasto con verifiche sia nella fase di esecuzione (insiettabilità) sia a posteriori (riscontri sperimentali attraverso prove sismiche o similari).

(**) Valori da ridurre convenientemente nel caso di pareti di notevole spessore (p.es. > 70 cm).

(***) Nel caso di muratura di mattoni si intende come "malta buona" una malta con resistenza media a compressione f_m superiore a 2 N/mm². In tal caso il coefficiente correttivo può essere posto pari a $f_m/2$ (f_m in N/mm²).

(****) Nel caso di muratura di mattoni si intende come muratura trasversalmente connessa quella appaeschata a regola d'arte.

SISTEMI OLYMPUS STONE – SISTEMA OLYMPUS FACCIA VISTA





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:

Sistemi antisfondellamento per solai







OLY MESH G320

OLY WALL STRUKTURA F15

OLY CONNECT SAFE CA 8X65

OLY RONDELLA PIATTA



Sistema FRCM
EAD 340275-00-0104



Fissaggi in calcestruzzo
EAD 330747-00-0601

ANTISFONDELLAMENTO OLYMPUS – SAFE



ISTITUTO
GIORDANO

Istituto Giordano Top A
 Via Quaresima Positi 1-478 - 80139 Napoli (NA) - Italia
 Tel. +39 081 340081 - Fax +39 081 340048
 info@giordano.it - www.giordano.it
 P.IVA 0200000081
 Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 - I.R.C. 0000000081
 Registro Imprese di Napoli n. 0810454081

RAPPORTO DI CONVALIDA N. 349820

(Questo documento si basa sul rapporto di prova n. 341308 emesso da Istituto Giordano in data 13/04/2017)

Luogo e data di emissione: Bellaria Igea Marina - Italia, 12/03/2018
 Committente: OLYMPUS S.r.l. - Via Riviera di Chiavari, 118 - 80122 NAPOLI (NA) - Italia
 Data della richiesta della prova: 28/12/2016
 Numero della commessa: T5977, 01/03/2018
 Data del ricevimento del campione: 26/01/2017
 Data dell'esecuzione della prova: dal 26/01/2017 al 29/03/2017
 Oggetto della prova: carico su sistema di contenimento realizzato in fibre di vetro
 Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 7 - Via Virgata, 6 - 47043 Gattico (FC) - Italia
 Identificazione del campione in accettazione: s. 2037/0617

Descrizione del campione*

Il campione sottoposto a prova è costituito da un sistema di contenimento realizzato in fibre di vetro applicato sull'intervento di una porzione di solaio in latero-cemento con travetti pacci 500 mm, montato su di un colino realizzato con tubolari metallici.

Tale sistema di contenimento è composto da:

- OLY MESH GLASS 250: rete strutturale prefabbricata in fibre di vetro OLY GLASS (classificazione) tessuta a giro inglese e appretata con PVA, dimensioni maglia 25 mm x 25 mm;
- OLY CONNECT NYLON: con vite Ø = 13 mm;
- OLY CONNECT NYLON FIANGIA: fangia realizzata in nylon diametro 60 mm con superficie aggrappabile;

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. WV
 Resp. GP

Il presente rapporto di convalida è composto da 4 - 10 fogli.

Foglio
 n. 3 di 10

Validato e firmato elettronicamente secondo le norme e procedure in vigore e in conformità con gli standard di riferimento per gli interventi di consolidamento strutturale.




Tipo solaio	Rete	Connettore	Malta
Latero cementizio	OLY MESH GLASS 115 OLY MESH GLASS 250	OLY CONNECT SAFE	A secco OLY WALL STRUKTURA
SAP / laterizio	OLY MESH GLASS 115 OLY MESH GLASS 250	OLY CONNECT SAFE CA	A secco OLY WALL STRUKTURA
Travi in ferro	OLY MESH GLASS 250	OLY CONNECT SAFE STEEL	A secco OLY WALL STRUKTURA



Tipo solaio	Rete	Connettore	Malta
Latero cementizio	OLY MESH BASALT 220	OLY CONNECT SAFE CA	NHL M15



SOLAIO TAV. 35

FASI ESECUTIVE

Modello a scala metrico

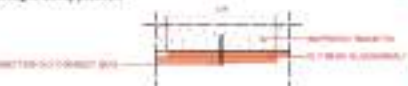
Stigmus castaneiventris (Gahan)



Lung cancer

[illegible]

Lung cancer



Regulation of the immune system

4. *Systema articulationis*

Indirizzo: 20121 Milano, Italia - Via Broletto, 15 - Tel. 02/5831.1111 - Fax 02/5831.1112 - E-mail: info@navigare.it

Il capo ceco, primo dell'operazione è riuscito a effettuare una serie di controlli ed osservazioni, a dispetto del suo difetto: quest'indagine aveva, anzitutto, lo scopo di

La creazione di istanze per il trattamento dei dati è a oggi perfettamente coperta
risorse e personale. **STAGIONE 1: GIGLY CORRECT INFO** E' quindi fondamentale per gli
operatori di rete e per i fornitori di servizi.

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 109–116

- **Formazione degli elementi di fase 2**: idrossilazione mediata da enzimi, idrossimutasi e idrossasi
- **FASE 3**: **ESPORTAZIONE** - portati dalle strutture metaboliche a loro destino
- **Quantità**: **ipofunzione** **Sirtinori** per alcuni metaboliti **fase 3** come **UGT** (**UGT1A1**) in caso di **patologia epatica** o **interazioni con altri**, **metabolismo alterato** con **insiderdi** di **patologia epatica** ed **alterazioni** con **alterazioni** con **alterazioni**

George E. Johnson is chief technology officer, IBM Research, Almaden.

Journal of Management Education 35(1)

- Monitora i consumi di energia refrigerante, struttura dei flussi
- Supporta la manutenzione di 15 anni di vita utile per ogni unità

- **Stimulus** : event or action triggering behaviour (e.g. threat)
- **Response** : behaviour or action in response to stimulus (e.g. fight or flight)
- **Feedback** : information about the response that is used to adjust the response (e.g. the response is successful or not)



TABLE 2. DETAILS

- a) Minore la quota dell'ente CDP-SEMI-IL-BOLOGNA? In questo caso sono indicate le altre alternative in dettaglio.

1. *Left-Right* (1990)

- OXYGEN IN AIR IS 21% (V)
- OXYGEN IN AIR IS 21% (V)
- OXYGEN IN AIR IS 21% (V)

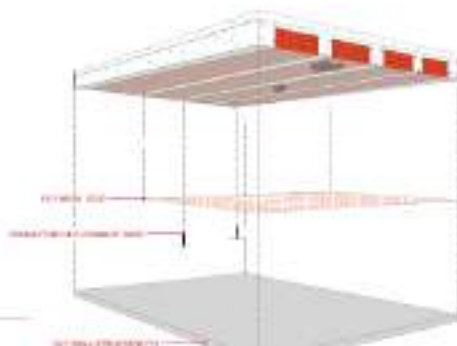


TAV. 34a

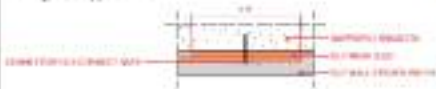
FASI ESECUTIVE

Modello:

Symptoms: A variety of symptoms



Intervista
di **Francesca M. Sestini**



Preparazione del rapporto

It contains a single function `main`, which is the entry point of the program.

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

Esistono però, prima dell'approvazione di uno studio, sfilacciati tra loro anche gli interessi ed i quesiti, e si è rivelato addirittura che, negli ultimi anni, alcuni degli studi più importanti sono stati "falsificati".

(La prefazione agli ultimi antichissimi documenti in lingua parla della invenzione del libro e dell'educazione). M.C.L.Y. (CONJECT DATA) E' quindi fondamentale che la scuola basati su un successo futuro.

Il nostro servizio personale non è pagato e non ha alcun scopo di lucro. Il nostro servizio personale non è pagato e non ha alcun scopo di lucro.

Incasso di locazione (comprensivo di energia elettrica, acqua calda e acqua fredda):

Aggrégation des systèmes d'inf.

100% 1.00

La presente opera dei numeri 24-246-22-224 è concessa in fruizione a sistema all'istituzione del titolo e con esenzione dalla responsabilità di gestione. Per tutte le informazioni sulle licenze e condizioni di fruizione, si consiglia di consultare il sito www.24-246-22-224.it.

- Modigliani sostiene che le aziende dovrebbero privilegiare la crescita
- Garofalo pensa che un'azienda di 100 milioni non ha bisogno di crescere
- L'UBC dice che il management non dovrebbe preoccuparsi di crescere perché la crescita è un processo continuo e non un obiettivo



Interest & mortgage

- 11) **Adattatore per fibre ottiche**, progettato in base alle norme stabilite da ITU-T, per CLV CONNECT SWS, consente di collegare i cavi ottici a fibre ottiche.

- ILT 9014-0.110 (second C)



QR CODE
Scan & file with you

Tel. 02/5831.1111
 Web: www.primap.it
 E-mail: info@primap.it
 Numero Verde 800 50 60 71







Sistema FLOOR

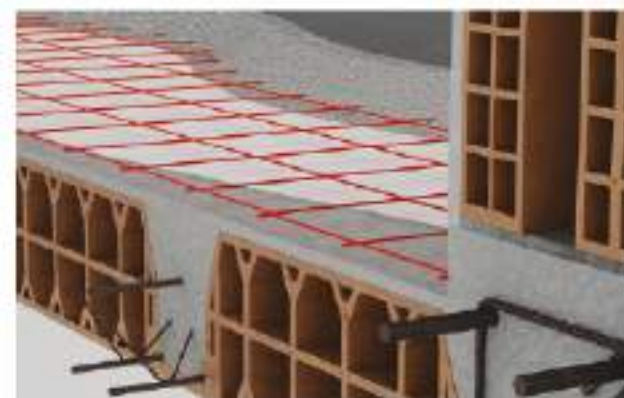
Per massetti compresi tra i 4 e i 5 cm

La linea **Olympus FLOOR** è appositamente studiata per il consolidamento strutturale dei solai esistenti

Mediante i sistemi Olympus FLOOR è possibile intervenire su tutte le tipologie di solaio grazie a specifici connettori che si adattano ad ogni tipo di struttura portante garantendo il funzionamento del sistema. Vengono inoltre impiegate diverse tipologie di reti in fibra di vetro Oly Mesh Glass che si caratterizzano per alte prestazioni meccaniche, estrema leggerezza e manovrabilità in cantiere,

assenza di fenomeni di ossidazione e quindi elevata durabilità nel tempo.

Tutti i connettori OlyConnect FLOOR sono disponibili in due altezze consentendo la realizzazione anche di solette molto sottili contenendo al massimo lo spessore dell'intervento e riducendone quindi l'invasività.



Sistema MASSETTO STRUTTURALE RAPIDO

Per massetti compresi tra i 3 e i 4 cm

La linea **Olympus MASSETTO STRUTTURALE RAPIDO** è appositamente studiata per il consolidamento strutturale dei solai esistenti

Al fine di ottenere la solidarizzazione tra la nuova soletta in calcestruzzo e l'impalcato esistente Olympus® ha ingegnerizzato e qualificato un sistema di connessione chimica realizzato mediante l'utilizzo di una resina epossidica a media viscosità applicata all'estradosso del solaio prima del getto della nuova soletta.

La connessione tra la soletta collaborante ed il solaio è di particolare importanza in quanto se

così non fosse, all'interfaccia dei due elementi, nel piano orizzontale, si andrebbero ad innescare dei scorrimenti che comporterebbero sotto carico continuo la deformazione del solaio e la formazione di frecce significative.

Il connettore, dunque, che in questo caso è ancorante chimico, lavora a taglio e apporta un significativo incremento in termini di resistenza e rigidità della struttura.



OLY GROUT HPC SYSTEM e LIGHT SYSTEM

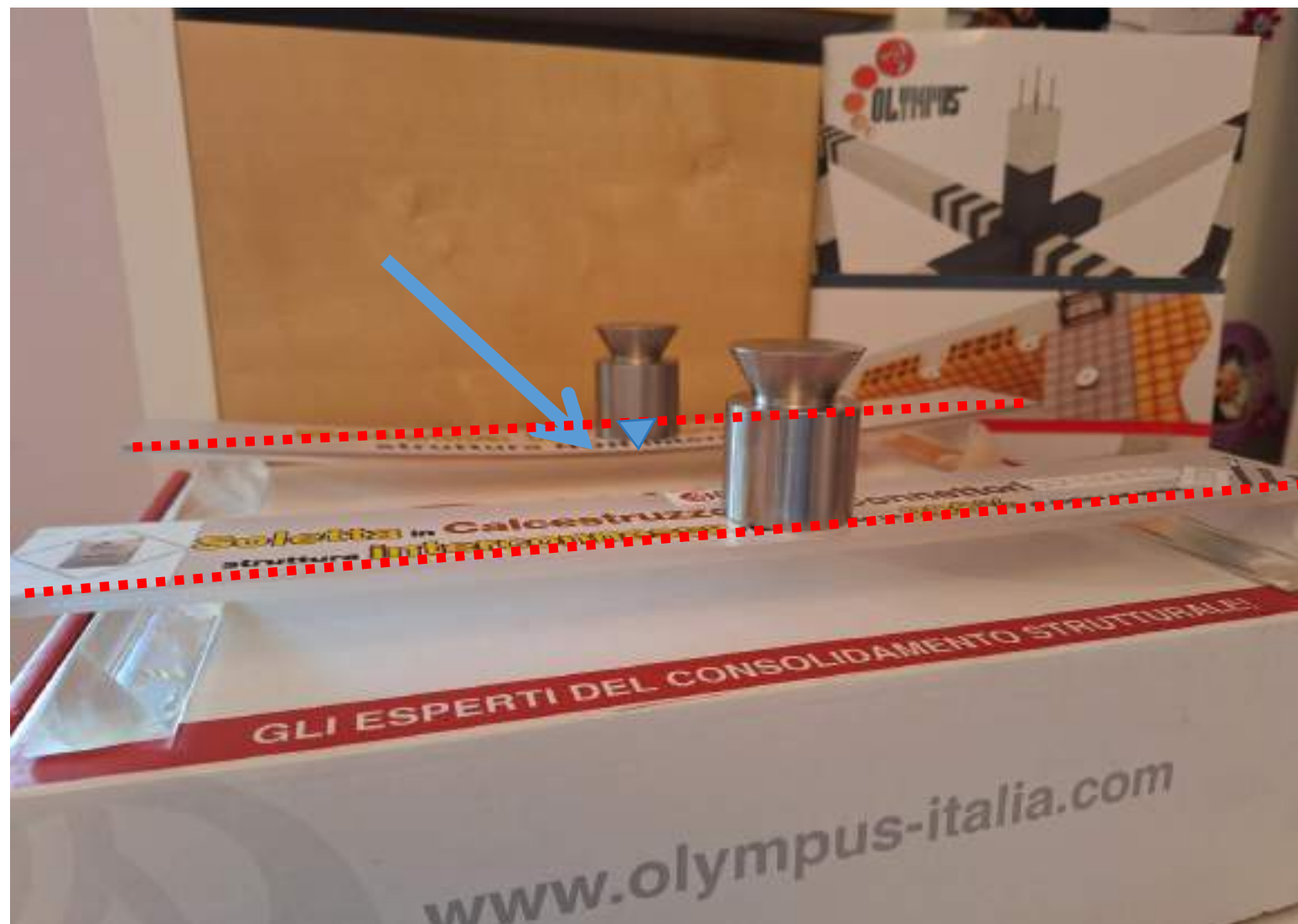
Per massetti compresi tra i 1,5 e i 3 cm

La linea **OLY GROUT HPC** è appositamente studiata per il consolidamento strutturale a basso spessore dei solai esistenti

L'aggiunta di fibre disperse in una matrice cementizia ne modifica le proprietà meccaniche, contrastando l'apertura progressiva delle fessure e conferendo al prodotto (calcestruzzo o malta), dopo la fessurazione, una significativa resistenza residua a trazione fino al raggiungimento di uno sforzo nullo a

trazione per un valore significativo dell'apertura di fessura.

In particolare, verificatasi la (micro)fessurazione della matrice, le fibre sono in grado di manifestare il proprio contributo, conferendo al composito una resistenza post-fessurativa, praticamente assente nella matrice senza fibre.



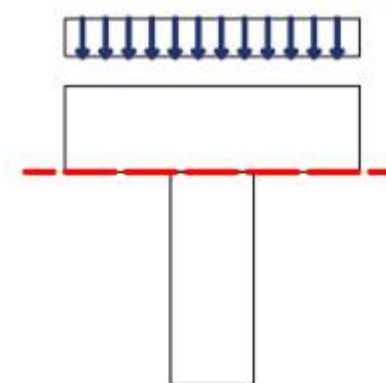
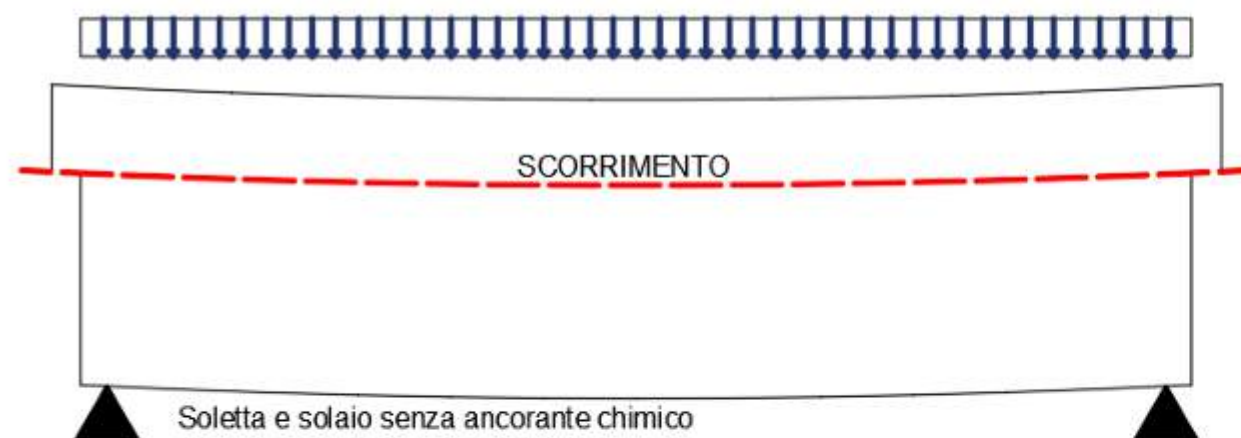


Diagramma delle tensioni

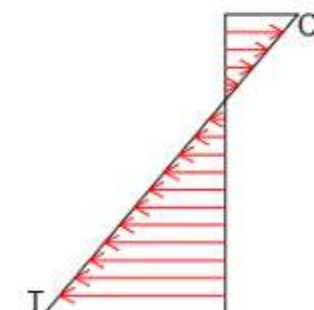
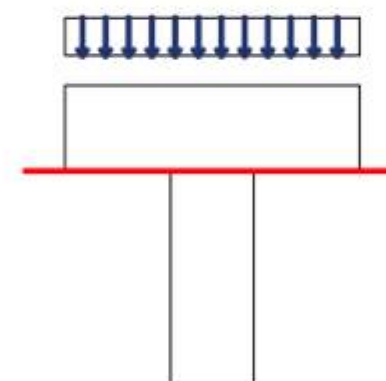
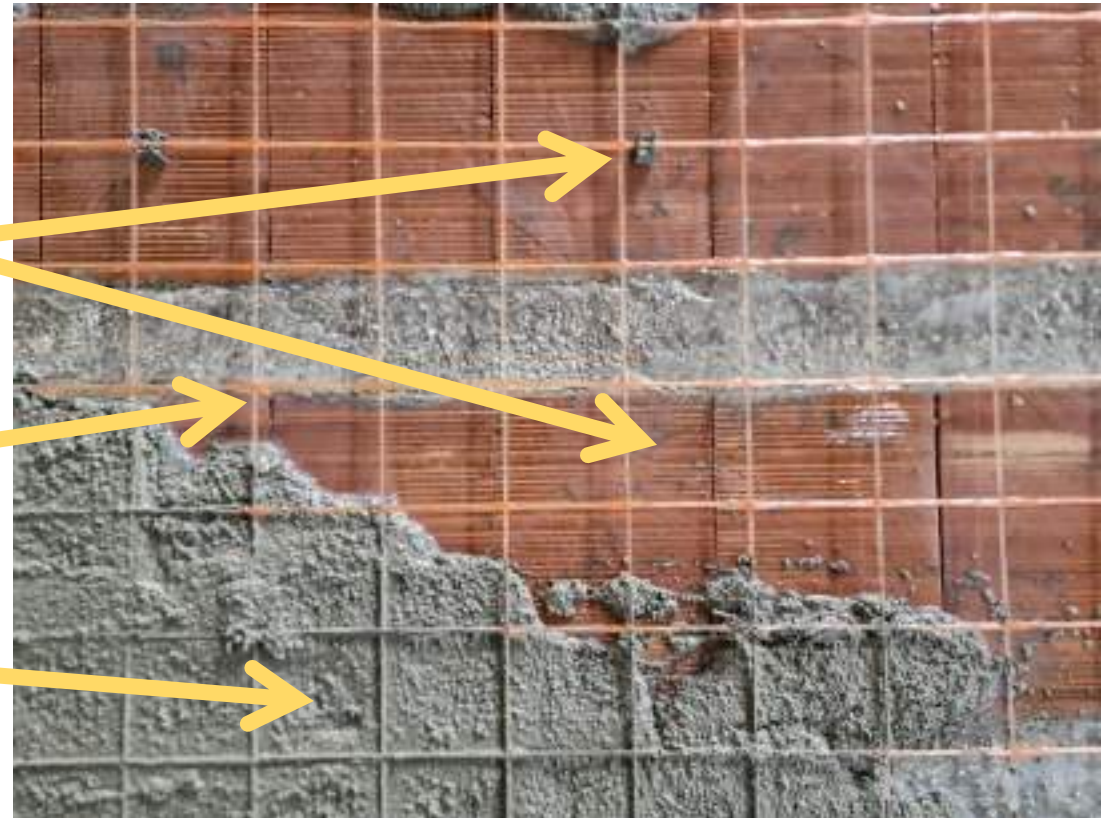


Diagramma delle tensioni

2 MASSETTO STRUTTURALE RAPIDO

I componenti del sistema:

- Resina epossidica **OLY RESIN 20 HTG**
- Distanziatori **OLY SPACER**
- Reti preformate in GFRP **OLY MESH GLASS 132x132**
- Calcestruzzo alleggerito premiscelato
OLY GROUT CLS 1600



2 MASSETTO STRUTTURALE RAPIDO



RAPPORTO DI PROVA N. 404667

Cliente
OLYMPUS S.r.l.
Via Risiera di Chiara, 138 - 80122 NAPOLI (NA) - Italia

Oggetto
sistema di rinforzo per soletti
"MASSETTO STRUTTURALE RAPIDO®"



Prova
prova di carico a flessione



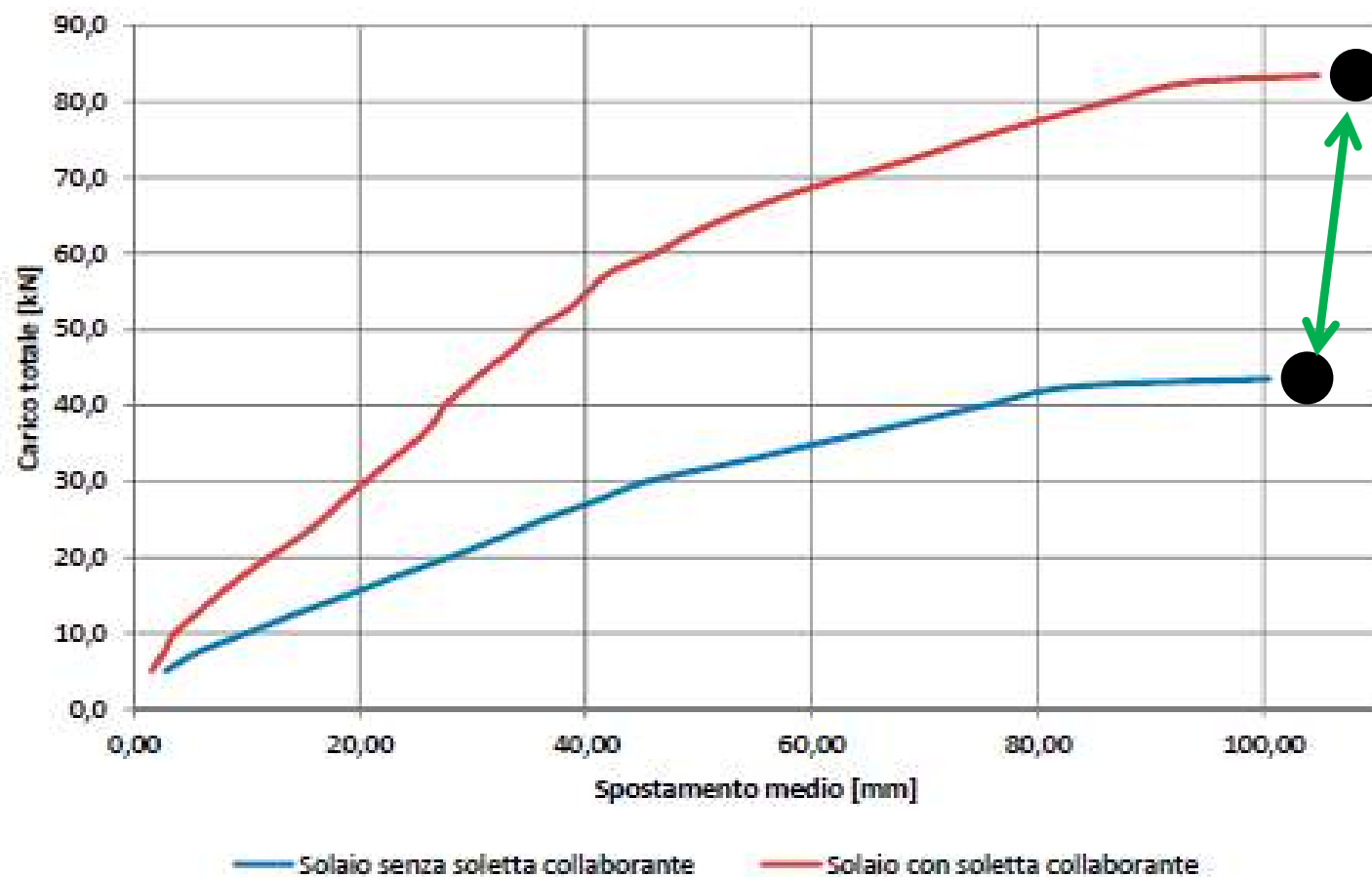
2 MASSETTO STRUTTURALE RAPIDO





2 MASSETTO STRUTTURALE RAPIDO

DIAGRAMMA CARICO/SPOSTAMENTO



L'aumento di rigidezza del solaio rinforzato con sistema **MASSETTO STRUTTURALE RAPIDO OLYMPUS®** è chiaramente evidente dal confronto della deformazione del solaio a parità di carico, considerando come parametro di controllo il valore del carico di rottura del solaio non rinforzato 43,5 KN si ha:

- Deformazione del solaio non rinforzato: **100,48mm**
- Deformazione del solaio rinforzato con sistema **MASSETTO STRUTTURALE RAPIDO OLYMPUS®**: **29,44mm**

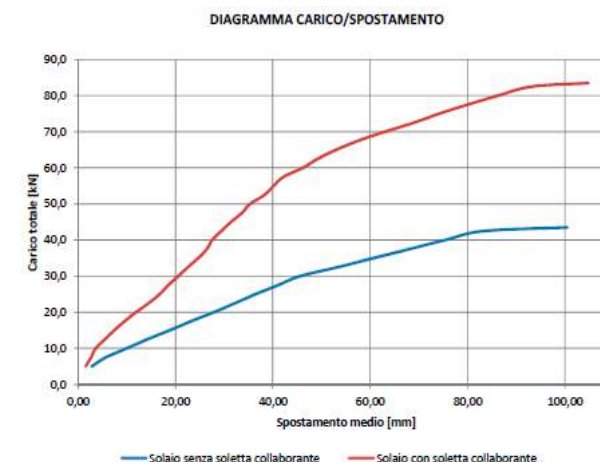
La rigidezza del solaio rinforzato è del **300%** rispetto al solaio non rinforzato

Confronto in termini di resistenza

L'aumento di resistenza del solaio rinforzato con sistema **MASSETTO STRUTTURALE RAPIDO OLYMPUS®** è chiaramente evidente dal confronto dei parametri di resistenza a rottura:

- Rottura del solaio non rinforzato: **43,5 KN**
- Deformazione del solaio rinforzato con sistema **MASSETTO STRUTTURALE RAPIDO OLYMPUS®**: **83,5 KN**

La resistenza del solaio rinforzato è del **200%** rispetto al solaio non rinforzato.



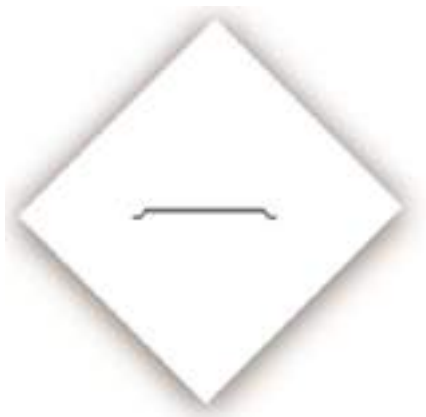




3 SOLETTA A BASSO SPESSORE

I componenti del sistema:

- Micro calcestruzzo colabile **OLY GROUT HPC** ($\sigma = 100$ MPa)
- Fibra metallica sciolta **OLY STEEL FIBER 35-30**



Bassissimo spessore: 2 cm !!!

LA LINEA CLS NEL DETTAGLIO

Olympus ha sviluppato la nuova linea di betoncini cementizi, progettata per offrire prestazioni superiori con un'impronta ecologica ridotta. Grazie a materie prime selezionate e processi produttivi innovativi, questi betoncini garantiscono massima resistenza, durabilità e un'applicazione versatile in diversi contesti edilizi. L'attenzione alla sostenibilità è al centro della filosofia Olympus: le formulazioni avanzate riducono l'impatto ambientale limitando le emissioni di CO₂, senza compromettere la qualità e l'affidabilità. Pensati per integrarsi perfettamente con le infrastrutture moderne, assicurano compatibilità strutturale e prestazioni eccellenti, rendendoli ideali per opere di nuova costruzione e ristrutturazione.



Con Olympus, costruire significa unire solidità, sostenibilità e innovazione. Scegli la sicurezza e la precisione di una linea che guarda al futuro dell'edilizia. La nuova linea di betoncini cementizi comprende una vasta gamma di soluzioni atte a garantire versatilità e piena compatibilità con infrastrutture e edifici esistenti.



1. OLY FER-K
2. OLY GROUT R4
3. OLY GROUT R4 FAST
4. OLY GROUT R4 COLABILE
5. OLY GROUT R4 MX
6. OLY GROUT R4 MX FAST
7. OLY GROUT R4 PLUS
8. OLY GROUT R4 PLUS FAST



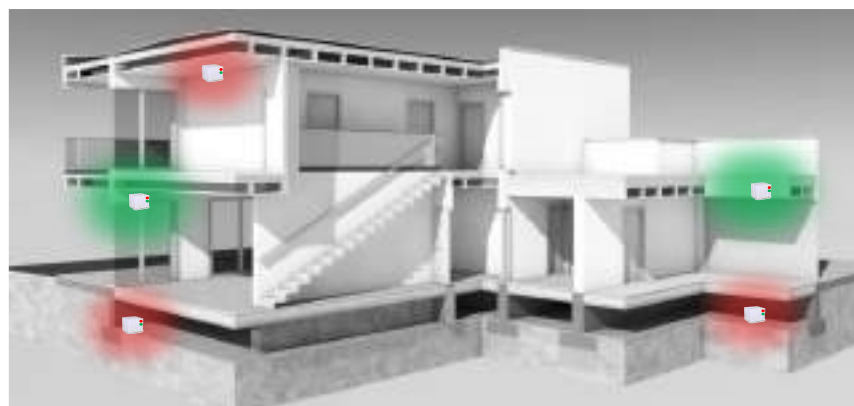
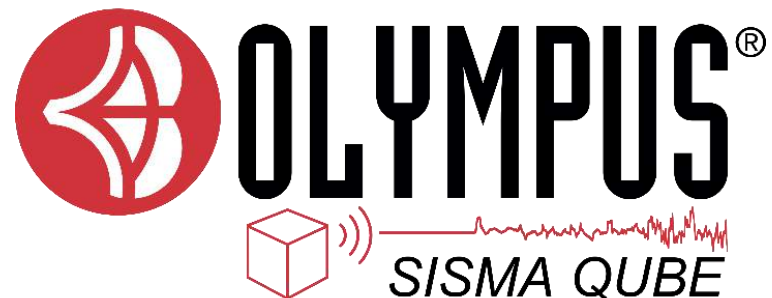
LA LINEA E LASTIC NEL DETTAGLIO

Olympus presenta la nuova linea di impermeabilizzanti cementizi, progettata per offrire massima protezione e durabilità con un approccio sostenibile. Questi prodotti di alta qualità garantiscono un'efficace barriera contro umidità e infiltrazioni, assicurando superfici asciutte e sicure sia in ambienti interni che esterni. Formulati con materie prime selezionate e processi produttivi a basso impatto ambientale, contribuiscono a ridurre le emissioni di CO2, rispondendo alle esigenze di un'edilizia più responsabile. La loro applicazione semplice e versatile li rende ideali per fondazioni, pareti, terrazzi e strutture esposte agli agenti atmosferici, garantendo prestazioni eccellenti nel tempo. Olympus unisce innovazione tecnologica e rispetto per l'ambiente, offrendo soluzioni affidabili per costruzioni sicure e sostenibili. La scelta di qualità e l'impegno ecologico di Olympus garantisce la protezione delle strutture in modo efficace e responsabile.



1. OLY ELASTIC
2. OLY ELASTIC MONO
3. OLY ELASTIC GROUND
4. OLY PRIMER GROUND
5. OLY NET 150
6. OLY ELASTIC BANDELLA
7. OLY ELASTIC BANDELLA AD





Fornitura e posa in opera di un dispositivo wireless QUBE MASTER per la registrazione dell'umidità, della temperatura e dell'accelerazione (nei tre assi ortogonali) per effetto di eventi naturali (sisma, vento, etc.) e/o artificiali (traffico veicolare, etc.) dotato di alimentatore da rete elettrica 230V e di batteria tampone particolarmente adatta a sostenere molti cicli di ricarica.

Il dispositivo è equipaggiato con un microprocessore Quad-core in grado di acquisire ed inviare i dati in tempo reale con trasmissione WiFi su piattaforma Cloud dedicata e visualizzazione utente via web/app e di modem UMTS per gestire in modalità Access Point gli altri dispositivi clienti fungendo da gateway.

Contenitore in materiale policarbonato o plastica ABS per una protezione duratura nel tempo.

Dimensioni 120x120x70 mm (LxPxH). Installazione Plug & Play per una semplice installazione ed utilizzo.

Il prezzo è inteso come comprensivo di un abbonamento per la gestione delle informazioni acquisite dal sistema per un periodo di 3 anni, escluse opere impiantistiche eventualmente necessarie.

	UM	Quantità	P.U.	Importo	%
Materiali					
OLY SISMA QUBE MASTER	cad	1	€ 3.800,00	€ 3.800,00	
Totale materiali				€ 3.800,00	97%
Posa in opera					
Operaio specializzato	h	2	€ 28,94	€ 57,88	
Operaio comune	h	2	€ 24,13	€ 48,26	
Totale posa in opera				€ 106,14	3%
Somma				€ 3.906,14	
Spese generali 15%				€ 585,92	
Sicurezza 2%				€ 89,84	
Utile impresa 10%				€ 458,19	
Totale €/cad				€ 5.040,09	

Ritiro - Prodotti

Jell'umidità, della
sma, vento, etc.) e/o
a tampone particolarmente
sore Quad-core in grado di
dicata e visualizzazione

impo-
azione ed utilizzo.
oni acquisite dal sistema per

Importo	%
€ 3.000,00	
€ 3.000,00	97%

Totale posa in opera	€ 106,14	3%
Somma	€ 3.106,14	
Spese generali 15%	€ 465,92	
Sicurezza 2%	€ 71,44	
Utile impresa 10%	€ 364,36	
Totale €/cad	€ 4.007,85	



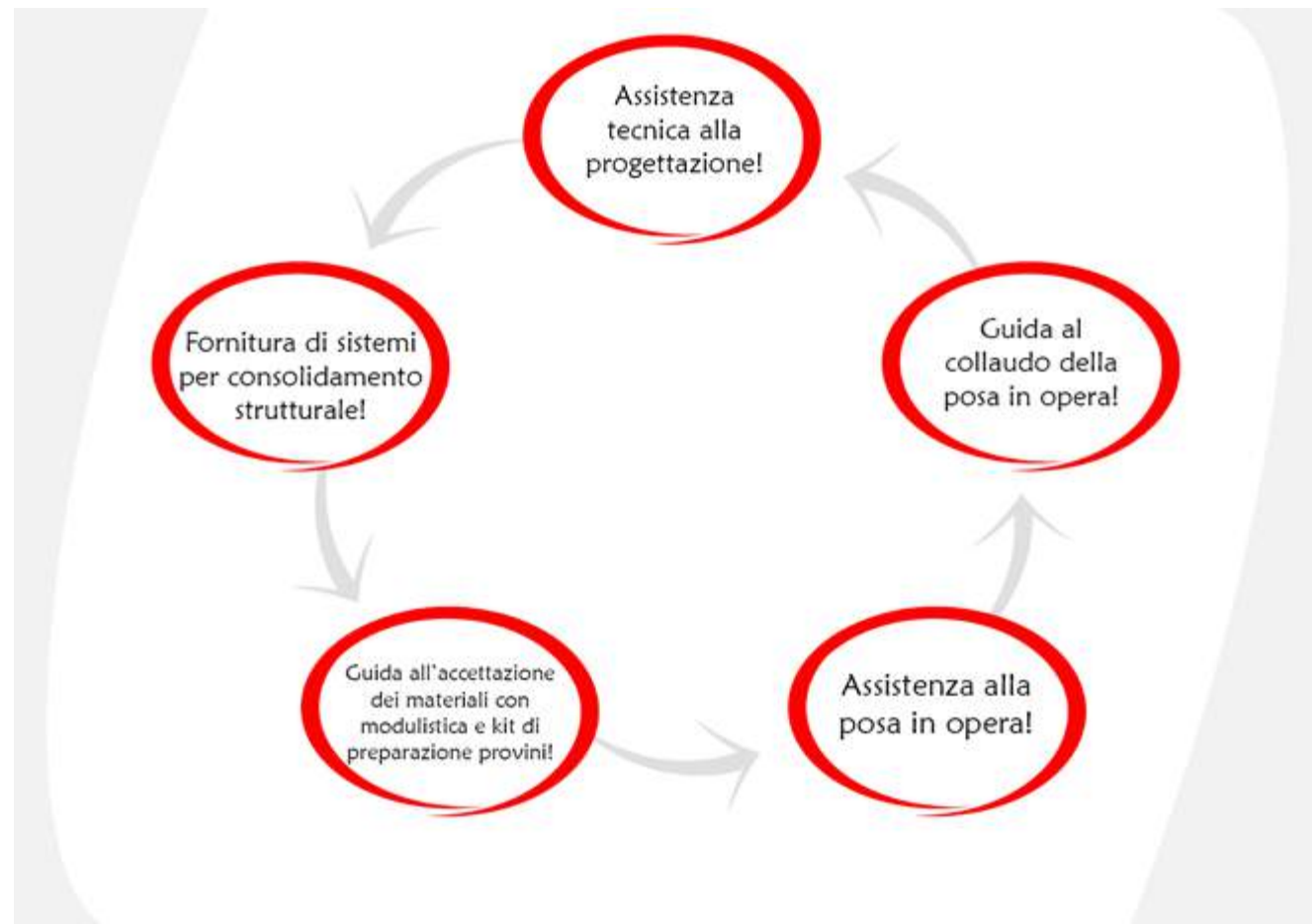
**PREZZARI
REGIONALI**
DELLE OPERE PUBBLICHE



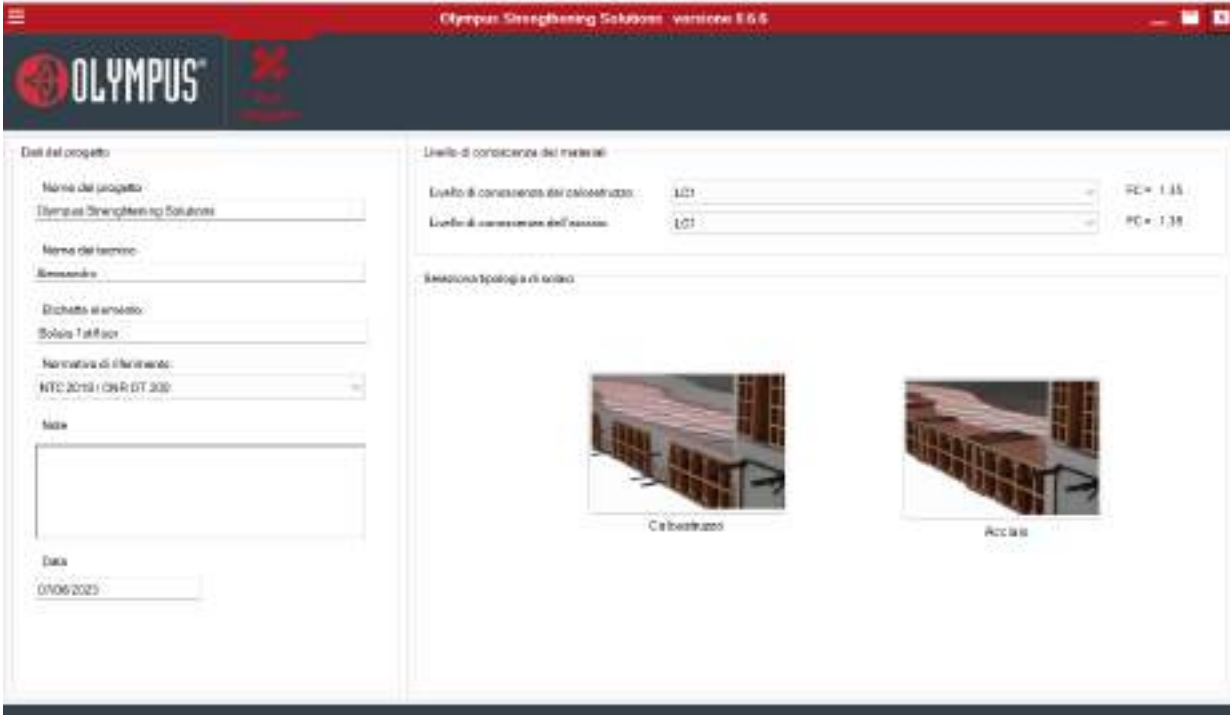
- ☐ Abruzzo
- ☐ Calabria
- ☐ Campania
- ☐ Emilia-Romagna
- ☐ Friuli Venezia Giulia
- ☐ Lazio
- ☐ Liguria
- ☐ Lombardia
- ☐ Puglia
- ☐ Umbria
- ☐ Veneto



- ☐ Assistenza progettuale
- ☐ Assistenza tecnica alla posa in opera
- ☐ Formazione maestranze
- ☐ Diagnostica strutturale pre e post intervento
- ☐ Assistenza per accettazione materiali
- ☐ Assistenza al Collaudo delle opere
- ☐ Eventi e convegni



- ☒ Assistenza progettuale
- ☐ Assistenza tecnica alla posa in opera
- ☐ Formazione maestranze
- ☐ Diagnostica strutturale pre e post intervento
- ☐ Assistenza per accettazione materiali
- ☐ Assistenza al Collaudo delle opere
- ☐ Eventi e convegni



- ☐ Assistenza progettuale
- ☒ Assistenza tecnica alla posa in opera
- ☐ Formazione maestranze
- ☐ Diagnostica strutturale pre e post intervento
- ☐ Assistenza per accettazione materiali
- ☐ Assistenza al Collaudo delle opere
- ☐ Eventi e convegni



- ☐ Assistenza progettuale
- ☐ Assistenza tecnica alla posa in opera
- ☒ **Formazione maestranze**
- ☐ Diagnostica strutturale pre e post intervento
- ☐ Assistenza per accettazione materiali
- ☐ Assistenza al Collaudo delle opere
- ☐ Eventi e convegni



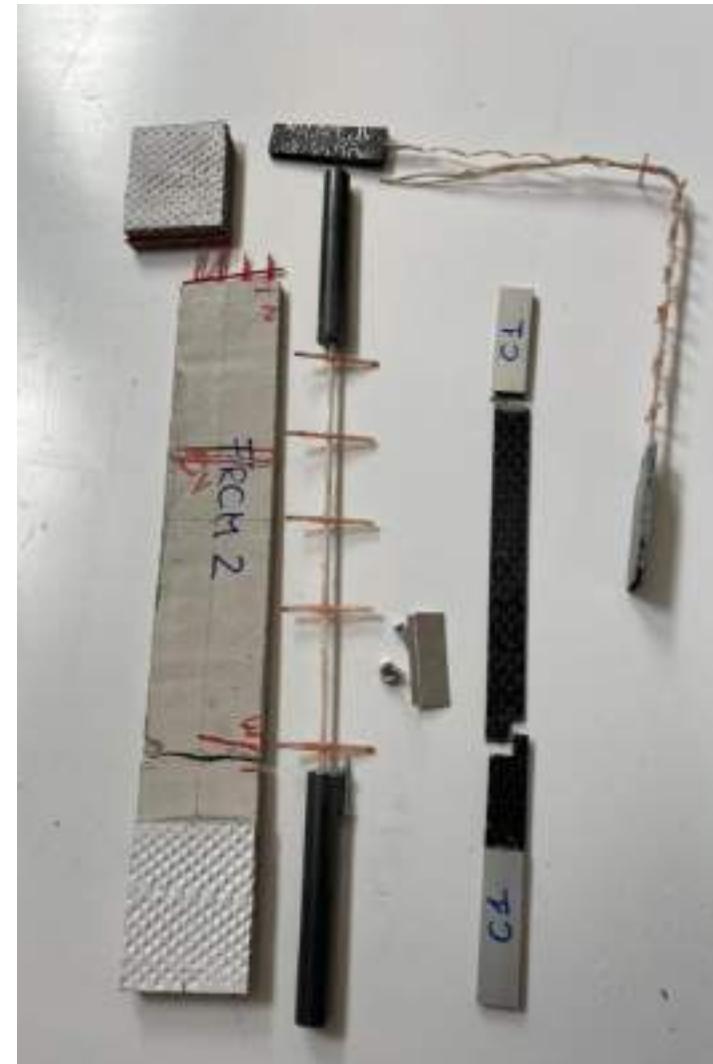
- ☐ Assistenza progettuale
- ☐ Assistenza tecnica alla posa in opera
- ☐ Formazione maestranze
- ☒ Diagnostica strutturale pre e post intervento
- ☐ Assistenza per accettazione materiali
- ☐ Assistenza al Collaudo delle opere
- ☐ Eventi e convegni



- ☐ Assistenza progettuale
- ☐ Assistenza tecnica alla posa in opera
- ☐ Formazione maestranze
- ☐ Diagnostica strutturale pre e post intervento
- ☒ Assistenza per accettazione materiali
- ☐ Assistenza al Collaudo delle opere
- ☐ Eventi e convegni



- ☐ Assistenza progettuale
- ☐ Assistenza tecnica alla posa in opera
- ☐ Formazione maestranze
- ☐ Diagnostica strutturale pre e post intervento
- ☐ Assistenza al Collaudo delle opere
- ☒ Assistenza per accettazione materiali
- ☐ Eventi e convegni



Olympus Strengthening Solutions v0.2



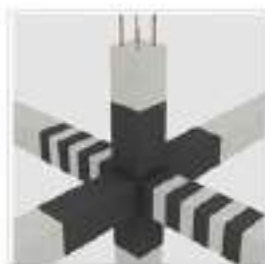
Strengthening Solutions

SOFTWARE

www.olympus-italia.com ITALIANO ENGLISH SPANISH

OLYMPUS STRENGTHENING SOLUTIONS

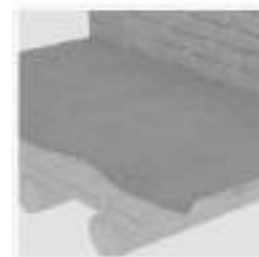
Tool di calcolo strutturale per il dimensionamento di sistemi di rinforzo OLYMPUS di elementi strutturali di edifici esistenti



Calcestruzzo armato



Muratura



Legno



Safe



Floor



Olympus Strengthening Solutions versione 0.2


con
cognome

Dati del progetto

Nome del progetto
Olympus Strengthening Solutions

Nome del tecnico
Ing. Alberto De Alfieri

Etichetta elemento
Pilastro n.1 - Confinamento

Normativa di riferimento:
NTC 2018 / CNR DT200

Note

Data
07/06/2023

Livello di conoscenza dei materiali

Livello di conoscenza del calcestruzzo: LC1 FC = 1.35

Livello di conoscenza dell'acciaio: LC1 FC = 1.35

Tipo di esposizione
Interna

Seleziona tipologia di rinforzo


Confinamento


Rinforzo a flessione


Rinforzo a taglio


Node trave-pilastro

Olympus Strengthening Solutions versione 0.2



Resistenza a compressione del c/c

☒ Resistenza cilindrica a compressione Mpa

☐ Resistenza cubica a compressione Mpa

Sezione trasversale



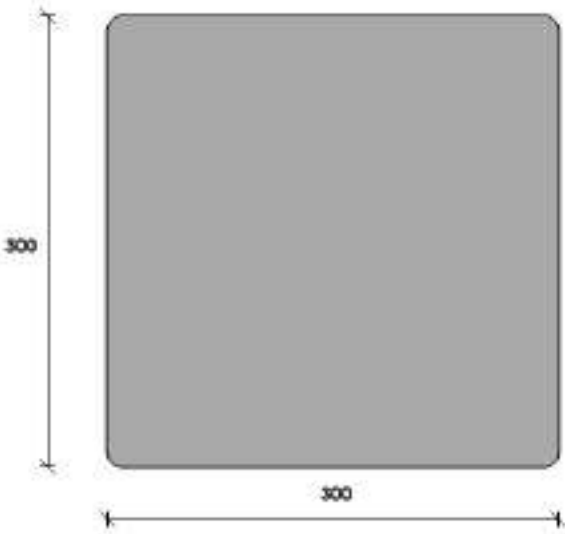
Sezione rettangolare Sezione circolare

Base mm

Altezza mm

Raggio di curvatura mm

Schema della sezione trasversale



Olympus Strengthening Solutions versione 0.2

OLYMPUS®

Dati progetto

Sezione trasversale

Armatura

Carichi

Ristrutturazione

Verifica sezione

Relazione

Scelta rinforzo

Carbonio

OLYTEX CARBO 300 UNI-AX HR

Resistenza: 2.700 MPa; Spessore: 0,185mm; Modulo elastico: 250 GPa; Allungamento: 0,03 %

Coefficienti di sicurezza del materiale FRP

Coefficiente parziale per il modello di resistenza

0,00

Coefficiente per i materiali FRP, γ_f

0,00

Fattore di conversione ambientale, η

0,00

Caratteristiche del rinforzo

Numero di strati

1

Lunghezza rinforzo

500

mm

☒ Rinforzo continuo

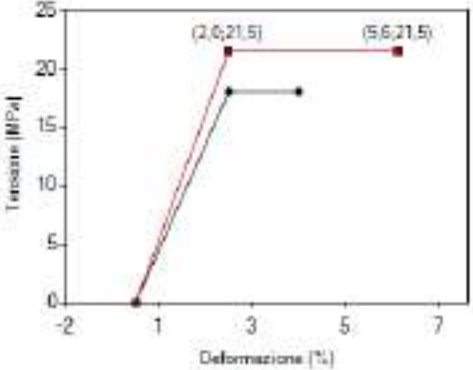
☐ Rinforzo discontinuo

Schema della sezione rinforzata



Calcestruzzo non confinato

Calcestruzzo confinato



Resistenza di progetto del calcestruzzo confinato

21,49 MPa

Deformazione ridotta di calcolo del composito fibra/rinforzata

0,0040

Deformazione ultima di progetto del calcestruzzo confinato

0,0056

Efficienza del confinamento

0,02



**CENTRO
COMPOSITI**
in Edilizia



ISTITUTO
GIORDANO
BEYOND CERTIFICATION



Rivolto ad aziende applicatrici **FRP**

Scopri di più



- ☐ Assistenza progettuale
- ☐ Assistenza tecnica alla posa in opera
- ☐ Formazione maestranze
- ☐ Diagnostica strutturale pre e post intervento
- ☐ Assistenza al Collaudo delle opere
- ☐ Assistenza per accettazione materiali
- ☒ Eventi e convegni







Ordine di Acquisto di Beni e Servizi

DDA n.	0479-0334-00-1016-9002
Data	10/06/2025
Richiedente:	ANTONIO SANCERCI
Permessione:	0010161216
Destinatario:	OLIVIERO S.R.L.
Indirizzo:	VIA RIVIERA DI CHIASA 106 - 80012 - NAPOLI (NA)
P.A.N.	0410161216

#	Quantità	Codice	Articolo	Prezzo unitario (iva esclusa)	Totale (iva esclusa)
1	120	CL79286040	CL79286040 (0001) - Ripresa filo di vetro - Inghia Media con Rende 20/30 - Composizione del Caricatore CPT = 000000	€ 7,50	€ 900,00
2	380	CL79282320	CL79282320 (01) - Caricatore automatico di 1° e 2° linea di vetro 20/30 con Rend. 180/20	€ 1,20	€ 456,00
3	24	CL79254	CL79254 (0001) - Accensione elettrica per accensione centralina (caricatore di 20/30) di 2° linea con Rend. 180/20 - 2379401 Sup. 000000	€ 1,20	€ 27,84
4	6	CL79254040	CL79254040 (0001) - Inghiera in filo di vetro con rendite 20/30 Inghia Media con Caricatore 20/30/30/30 - Composizione del Caricatore CPT = 000000	€ 7,50	€ 45,00
5	6200	CL792815270	CL792815270 (0001) - Inghia di 1° e 2° linea di vetro 20/30 - Caricatore automatico 180/20 - 2379401 Sup. 000000	€ 0,37	€ 2292,00
6	9	CL79281527	CL79281527 (0001) - Inghia di 1° e 2° linea di vetro 20/30 - Caricatore automatico 180/20 - 2379401 Sup. 000000	€ 0,30	€ 2,70

Importo Totale (iva esclusa)	€ 1.005,00
------------------------------	------------

Number	
--------	--

4. **Estimation**

La tiratura delle copie mensuali di ogni libro è rigorosamente controllata per la massima qualità.

Il presente articolo riprende i primi risultati dell'indagine dell'a.s. 2003.

¹ E. Duvdevant, *La guerre d'Algérie* (Paris: Fayard, 1995), p. 10.

© 2006 by Springer. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from Springer.

2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2338-2339-2340-2341-2342-2343-2344-2345-2346-2347-2348-2349-2350-2351-2352-2353-2354-2355-2356-2357-2358-2359-2360-2361-2362-2363-2364-2365-2366-2367-2368-2369-2370-2371-2372-2373-2374-2375-2376-2377-2378-2379-2380-2381-2382-2383-2384-2385-2386-2387-2388-2389-2390-2391-2392-2393-2394-2395-2396-2397-2398-2399-2400-2401-2402-2403-2404-2405-2406-2407-2408-2409-2410-2411-2412-2413-2414-2415-2416-2417-2418-2419-2420-2421-2422-2423-2424-2425-2426-2427-2428-2429-2430-2431-2432-2433-2434-2435-2436-2437-2438-2439-2440-2441-2442-2443-2444-2445-2446-2447-2448-2449-2450-2451-2452-2453-2454-2455-2456-2457-2458-2459-2460-2461-2462-2463-2464-2465-2466-2467-2468-2469-2470-2471-2472-2473-2474-2475-2476-2477-2478-2479-2480-2481-2482-2483-2484-2485-2486-2487-2488-2489-2490-2491-2492-2493-2494-2495-2496-2497-2498-2499-2500-2501-2502-2503-2504-2505-2506-2507-2508-2509-2510-2511-2512-2513-2514-2515-2516-2517-2518-2519-2520-2521-2522-2523-2524-2525-2526-2527-2528-2529-2530-2531-2532-2533-2534-2535-2536-2537-2538-2539-2540-2541-2542-2543-2544-2545-2546-2547-2548-2549-2550-2551-2552-2553-2554-2555-2556-2557-2558-2559-2560-2561-2562-2563-2564-2565-2566-2567-2568-2569-2570-2571-2572-2573-2574-2575-2576-2577-2578-2579-2580-2581-2582-2583-2584-2585-2586-2587-2588-2589-2590-2591-2592-2593-2594-2595-2596-2597-2598-2599-2600-2601-2602-2603-2604-2605-2606-2607-2608-2609-2610-2611-2612-2613-2614-2615-2616-2617-2618-2619-2620-2621-2622-2623-2624-2625-2626-2627-2628-2629-2630-2631-2632-2633-2634-2635-2636-2637-2638-2639-2640-2641-2642-2643-2644-2645-2646-2647-2648-2649-2650-2651-2652-2653-2654-2655-2656-2657-2658-2659-2660-2661-2662-2663-2664-2665-2666-2667-2668-2669-2670-2671-2672-2673-2674-2675-2676-2677-2678-2679-2680-2681-2682-2683-2684-2685-2686-2687-2688-2689-2690-2691-2692-2693-2694-2695-2696-2697-2698-2699-2700-2701-2702-2703-2704-2705-2706-2707-2708-2709-2710-2711-2712-2713-2714-2715-2716-2717-2718-2719-2720-2721-2722-2723-2724-2725-2726-2727-2728-2729-2730-2731-2732-2733-2734-2735-2736-2737-2738-2739-2740-2741-2742-2743-2744-2745-2746-2747-2748-2749-2750-2751-2752-2753-2754-2755-2756-2757-2758-2759-2760-2761-2762-2763-2764-2765-2766-2767-2768-2769-2770-2771-2772-2773-2774-2775-2776-2777-2778-2779-2780-2781-2782-2783-2784-2785-2786-2787-2788-2789-2790-2791-2792-2793-2794-2795-2796-2797-2798-2799-2800-2801-2802-2803-2804-2805-2806-2807-2808-2809-2810-2811-2812-2813-2814-2815-2816-2817-2818-2819-2820-2821-2822-2823-2824-2825-2826-2827-2828-2829-2830-2831-2832-2833-2834-2835-2836-2837-2838-2839-2840

--

Transcriptio e Clonagem: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838.

File C-3, incision, Vol TWENTY EIGHT, 00000-000000/3001

--

Page number: _____

	X	
--	---	--

	A	

 Date _____ Signature _____

[illegible]



111. P SCHOOL
PARTNERSHIP WITH THE
Community and
AFRICA DIGNA AND KST
WITH THANKS





www.olympus-italia.com



Per informazioni generali: info@olympus-italia.com

Ufficio vendite: commerciale@olympus-italia.com

Ufficio tecnico: ufficiotecnico@olympus-italia.com

Amministrazione: amministrazione@olympus-italia.com