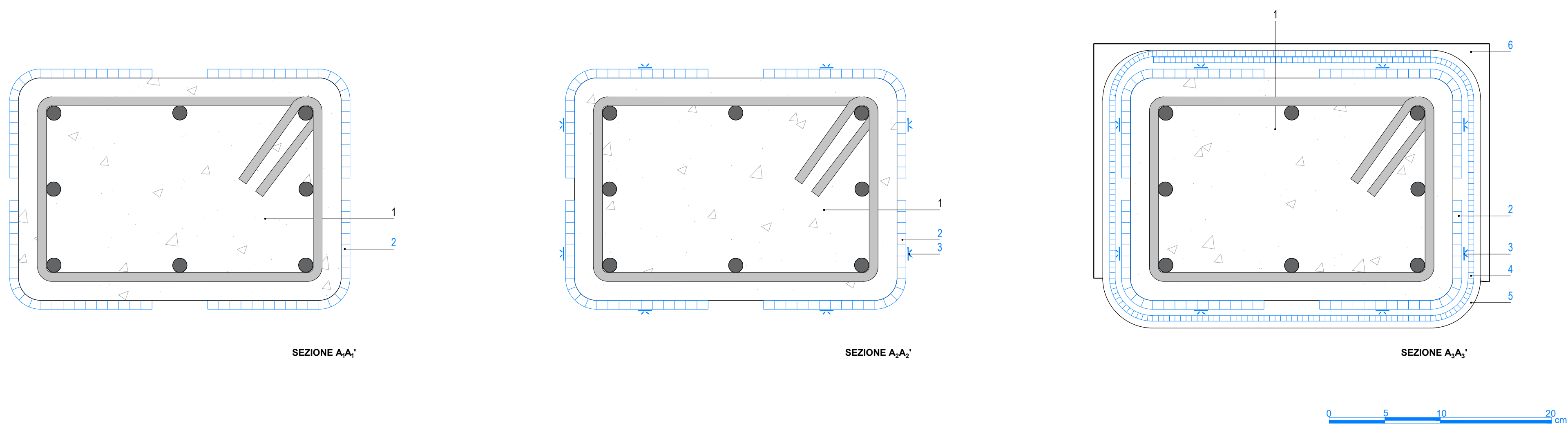


RINFORZO DI PILASTRI

Rinforzo a presso flessione mediante placcaggio con FRP:  
tessuti tipo - "MAPEWRAP SYSTEM" - La tipologia di tessuto e' solo indicativa ai fini di stabilire le prestazioni meccaniche



1. Pilastro esistente / ripristinato
2. MAPEWRAP C UNI-AX
- n° 1 o più fasce per spigolo applicati longitudinalmente all'asse del pilastro di **MAPEWRAP C UNI-AX**, tessuto unidirezionale in fibra di carbonio ad alta resistenza ed elevato modulo elastico, classe sistema FRP 210C, grammatura: 600 (g/mq) spessore equivalente di tessuto secco: 0,337 (mm) resistenza meccanica a trazione del tessuto secco: 24.900 (N/mmq) modulo elastico a trazione del tessuto secco: 252.000 ± 2% (N/mmq) Allungamento a rottura del tessuto secco: ≥2 (%) applicato con strato di regolarizzazione e incollaggio in adesivo epossidico a consistenza tissotropica **MAPEWRAP 11 / MAPEWRAP 12** e impregnazione in opera del tessuto con adesivo epossidico di media viscosità **MAPEFIX EP 100**
3. MAPEWRAP C CONNECTOR o MAPEWRAP C FIOCCO
- Connettore pultruso con una estremità da impregnare o corda in fibra di carbonio unidirezionali ad alta resistenza per la realizzazione di "connessioni strutturali" inghissate alla base con fissaggio chimico epossidico **MAPEFIX EP 100**

	MAPEWRAP C FIOCCO
Tipo di fibra	Carbonio ad alta resistenza
resistenza	4.830 (MPa)
caratteristico gancio rigido	4.830 (MPa)
resistenza a trazione	234.000 (MPa)
caratteristico parte sfioccata	2 (%)
Modulo Elastico	15.43 (MPa)
Allungamento a rottura	20,72 (mmq)
Area equivalente di tessuto secco	0,6
Ø 6	25,77
Ø 8	31,08
Ø 10	
Ø 12	

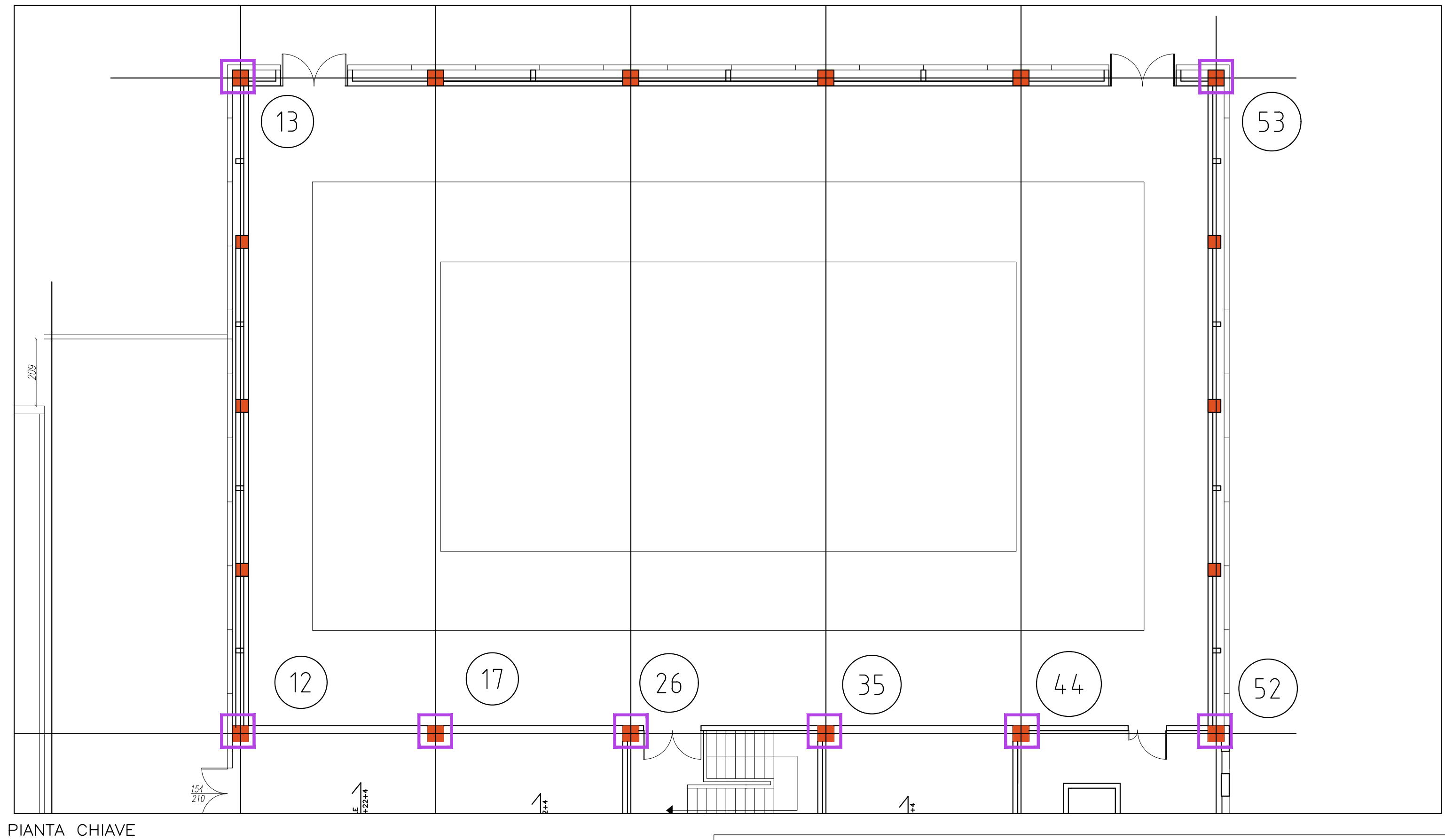
4. MAPEWRAP C UNI-AX
- n° 1 o più strati con conformazione ad "U" di **MAPEWRAP C UNI-AX**, tessuto unidirezionale in fibra di carbonio ad alta resistenza ed elevato modulo elastico, classe sistema FRP 210C, grammatura: 600 (g/mq) spessore equivalente di tessuto secco: 0,337 (mm) resistenza meccanica a trazione del tessuto secco: 24.900 (N/mmq) modulo elastico a trazione del tessuto secco: 252.000 ± 2% (N/mmq) Allungamento a rottura del tessuto secco: ≥2 (%) applicato con strato di regolarizzazione e incollaggio in adesivo epossidico a consistenza tissotropica **MAPEWRAP 11 / MAPEWRAP 12** e impregnazione in opera del tessuto con adesivo epossidico di media viscosità **MAPEFIX EP 100**
- Lunghezza di sovrapposizione a completo avvolgimento: minimo 20 cm

La superficie dell'elemento da rinforzare deve essere pulita, e primerizzata con primer epossidico MAPEWRAP PRIMER 1.

Tutti i passaggi di messa in opera del sistema di rinforzo vanno eseguiti fresco su fresco, con resine non ancora indurite.

Per applicare un eventuale strato di finitura, sull'ultimo strato di resina ancora fresca spagliare a rifiuto la superficie con sabbia di quarzo asciutta.

5. Finitura
6. Protezione con lastra R60 solo sulle parti interne



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FISICHE			
Proprietà	Metodo di prova normativa di riferimento	C UNI-AX 200/200 W	TIPO C UNI-AX 600/600 W
Tipo di fibra	-	calcolata ad alta resistenza	calcolata ad alta resistenza
Aspetto	-	tessuto unidirezionale	tessuto unidirezionale
Densità della fibra p.u.	ASTM D 792	1,76-1,81 g/cm³	1,76-1,81 g/cm³
Massa del tessuto per unità di area p.u.	-	600 g/m²	600 g/m²
Densità della resina p.u.	ISO 2811-1	1,06 g/cm³	1,06 g/cm³
Area equivalente tessuto secco t.u.	-	237,08 mm²/m	237,08 mm²/m
Spessore equivalente tessuto secco t.u.	-	0,337 mm	0,337 mm
Frazione in peso della fibra nel composto	ASTM D 3171	40-50%	40-50%
Frazione in volume della fibra nel composto	ASTM D 3171	40-50%	40-50%
Temperatura di transizione vetrosa della resina di impregnazione T <sub>g</sub>	ISO 11357-2 DSC	+58°C	+58°C
Temperatura di transizione vetrosa della resina di impregnazione T <sub>g</sub>	ISO 11357-2 DSC	+64°C	+64°C
Temperatura limiti, minima e massima, di utilizzo T <sub>u</sub>	AZ 440-26-08	Da -20°C a +42°C	Da -20°C a +42°C
Reazione al fuoco	UNI EN 13501-1	F	F
Resistenza al fuoco	-	NP0	NP0

PROPRIETÀ MECCANICHE TESSUTO SECCO			
Proprietà	MAPEWRAP C UNI-AX 200/200 W		MAPEWRAP C UNI-AX 600/600 W
Resistenza meccanica a trazione tessuto secco	≥ 4.800 N/mm²		≥ 4.800 N/mm²
Carico massimo per unità di larghezza tessuto secco	≥ 1.600 kN/m		≥ 1.600 kN/m
Modulo elastico a trazione tessuto secco	252.000 N/mm² ± 2%		252.000 N/mm² ± 2%
Deformazione a rottura tessuto secco	≥ 2%		≥ 2%

PROPRIETÀ MECCANICHE MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM IN ACCORDO A CIVI N° 376/2022			
Classe di appartenenza secondo L.6 di cui al DPGS 44-FRP n. 265 del 29/05/2019			
Modulo elastico del laminato riferito all'area netta fibra valore medio E <sub>t</sub>		Valore tabellari	210 GPa
Resistenza del laminato riferito all'area netta fibra valore caratteristico f <sub>td</sub>		Valore tabellari	2.700 MPa

Proprietà	Metodo di prova normativa di riferimento	MAPEWRAP C UNI-AX 000/000 W	
		per n°1 strato di tessuto	per n°3 strati di tessuto
Modulo elastico del laminato riferito all'area netta fibra valore medio E <sub>t</sub>		250 GPa	230 GPa
Resistenza del laminato riferito all'area netta fibra valore caratteristico f <sub>td</sub>	UNI EN 2561	3.500 MPa	3.000 MPa
Deformazione a rottura t <sub>u</sub>		1,40%	1,30%
Adesione al calcestruzzo		≥ 3 N/mm² (rottura del supporto)	

N.B. I VALORI TABELLATI NON SI RIFERISCONO AD UNA MARCA DI PRODOTTO DA ADOTTARE MA SONO INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI MINIME DA GARANTIRE PER LA VERIFICA STRUTTURALE. L'IMPRESA DEVE SOTTOPORRE ALLA D.L. LA SCHEDA TECNICA E CVT DEL PRODOTTO PROPOSTO PER OPPORTUNA ACCETTAZIONE.

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
PROVINCIA DI MODENA  
COMUNE DI FANANO

**FUTURA**  
LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ED ADEGUAMENTO DELLA  
PALESTRA SCOLASTICA PIAZZALE FAIRBANKS  
- CIG 96291691A3 - C.U.P. D69I22000080006

Il professionista incaricato  
Ing. FABIO LUGLI

Ing. FABIO LUGLI Modena via De'Fogliani 19 - tel. 333-5233099

O G G E T T O : TAVOLA

PROGETTO STRUTTURALE  
CONSOLIDAMENTI CON FIBRA IN CARBONIO

7.4

DESIGN: REVISIONE: DATA: Luglio 2023 SCALA: indicata

Proprietà Riservata - Riproduzione anche parziale vietata o termini di legge