

Comune di SANGINETO

Provincia di Cosenza - Regione Calabria



**LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO E DI
RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO SCOLASTICO
COMUNALE SCUOLA MATERNA ED ELEMENTARE DI
VIALE MARIO ARAGONA IN SANGINETO LIDO**

Protocollo

PROGETTO ESECUTIVO

Scala:

Data: **novembre 2019**

ELABORATO

ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO:
INTERVENTI STRUTTURALI

LA PROGETTISTA

Ing. Albina R. Farace

IL R.U.P.

Geom. Marco Antonucci



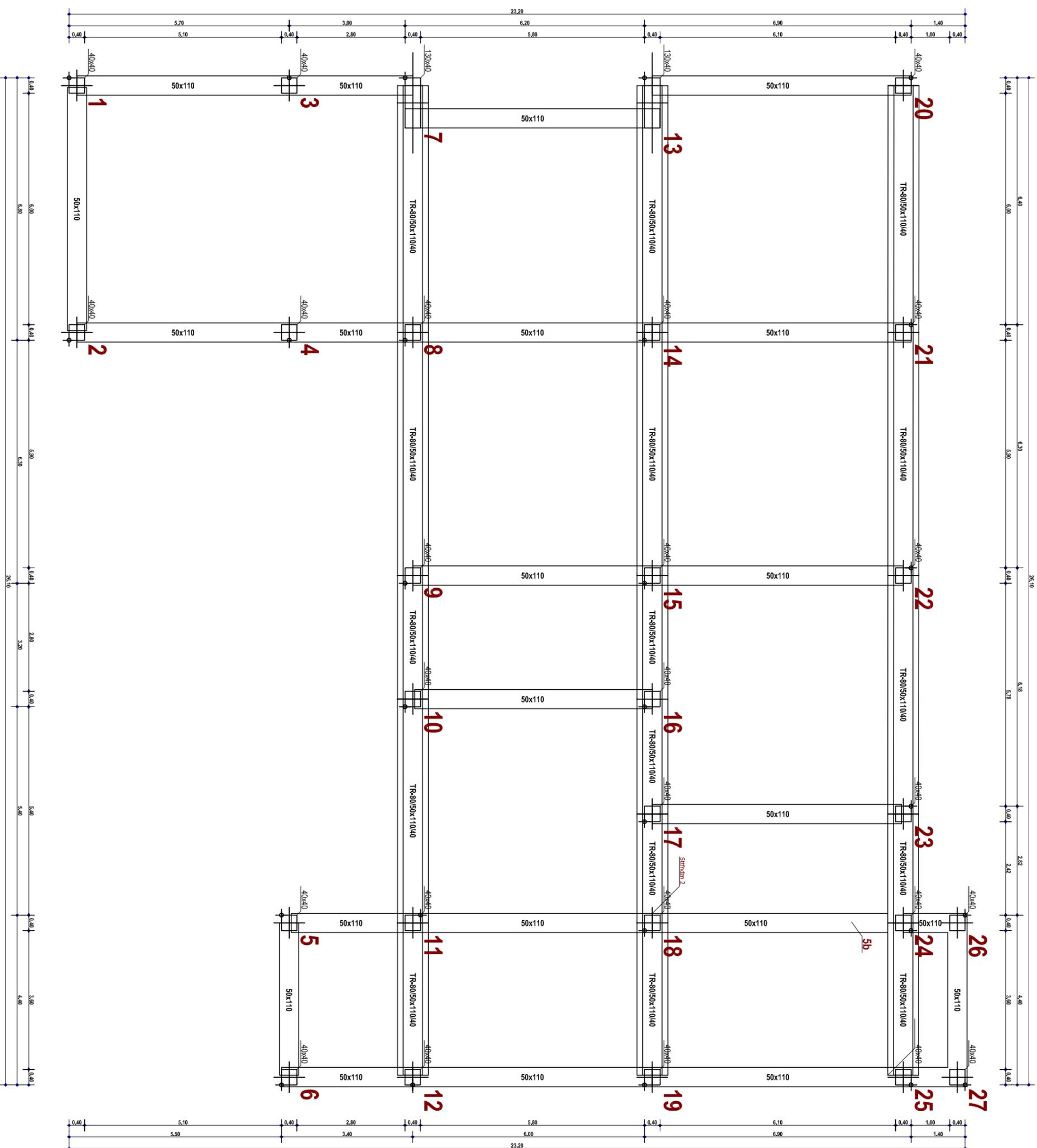
IL SINDACO

Am. Michele Guardia

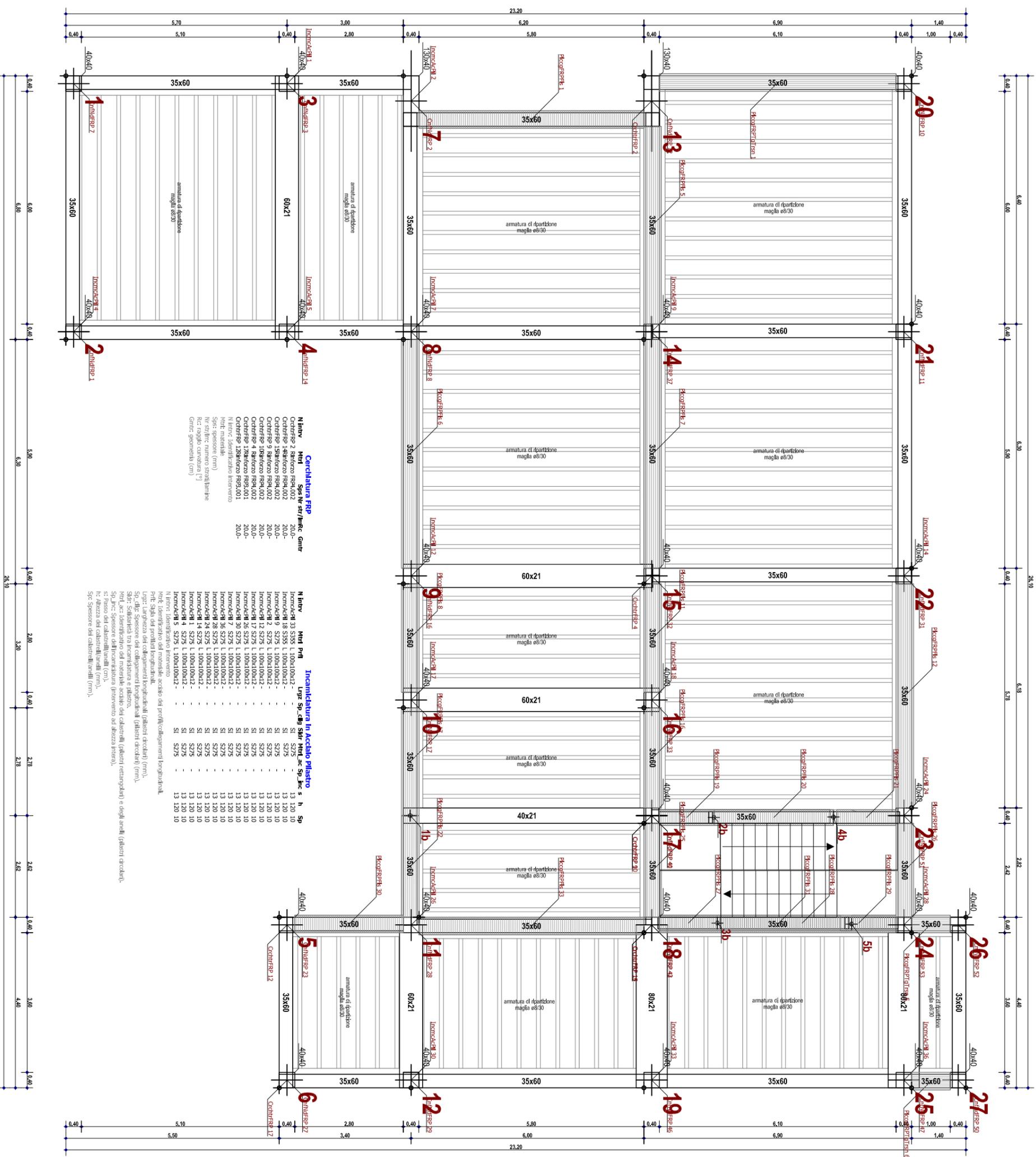
TAVOLA N.

T.04

FONDAZIONE



PIANO TERRA



N Iniz	Mit	Larg	Sp	Nr	Str	Iniz	Fin	Dist	Str	Fin	Dist	h
Piaccaggio con FRP per Flessione												
Piaccaggio con FRP per Taglio												
Continamento Nodo												

N Iniz	Mit	Larg	Sp	Nr	Str	Iniz	Fin	Dist	Str	Fin	Dist	h
Piaccaggio con FRP per Flessione												
Piaccaggio con FRP per Taglio												
Continamento Nodo												

N Iniz	Mit	Larg	Sp	Nr	Str	Iniz	Fin	Dist	Str	Fin	Dist	h
Piaccaggio con FRP per Flessione												
Piaccaggio con FRP per Taglio												
Continamento Nodo												

Carchitura FRP

N Iniz	Mit	Sp	Nr	Iniz	Fin	Gmt
CANTIERE 2	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 3	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 4	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 5	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 6	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 7	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 8	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 9	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 10	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 11	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 12	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 13	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 14	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 15	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 16	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 17	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 18	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 19	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 20	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 21	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 22	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 23	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 24	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 25	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 26	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 27	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 28	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 29	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	
CANTIERE 30	Ribordo	FRP	4002	20-0	20-0	

Incaicatura in Accio Pilastro

N Iniz	Mit	Leg	Sp	Chi	Str	Mit	ac	Sp	Jnc	s	h	Sp	
INCACIATURA 1	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 2	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 3	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 4	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 5	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 6	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 7	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 8	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 9	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 10	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 11	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 12	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 13	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 14	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 15	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 16	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 17	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 18	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 19	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 20	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 21	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 22	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 23	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 24	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 25	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 26	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 27	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 28	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 29	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10
INCACIATURA 30	60x21	S	S275	-	S	S275	-	13	120	10	13	120	10

N Iniz: Identificativo intervento
 Mit: materiale
 Leg: larghezza strati/lamina (mm)
 Sp: spessore (mm)
 Nr: numero strati/lamine
 Str: acciaio
 Iniz: numero strati/lamine
 Fin: numero strati/lamine
 Dist: distanza fra strati (mm)
 h: altezza del calcestruzzo (cm)
 Sp: spessore del calcestruzzo (cm)

N Iniz: Identificativo intervento
 Mit: materiale
 Leg: larghezza strati/lamina (mm)
 Sp: spessore (mm)
 Nr: numero strati/lamine
 Str: acciaio
 Iniz: numero strati/lamine
 Fin: numero strati/lamine
 Dist: distanza fra strati (mm)
 h: altezza del calcestruzzo (cm)
 Sp: spessore del calcestruzzo (cm)

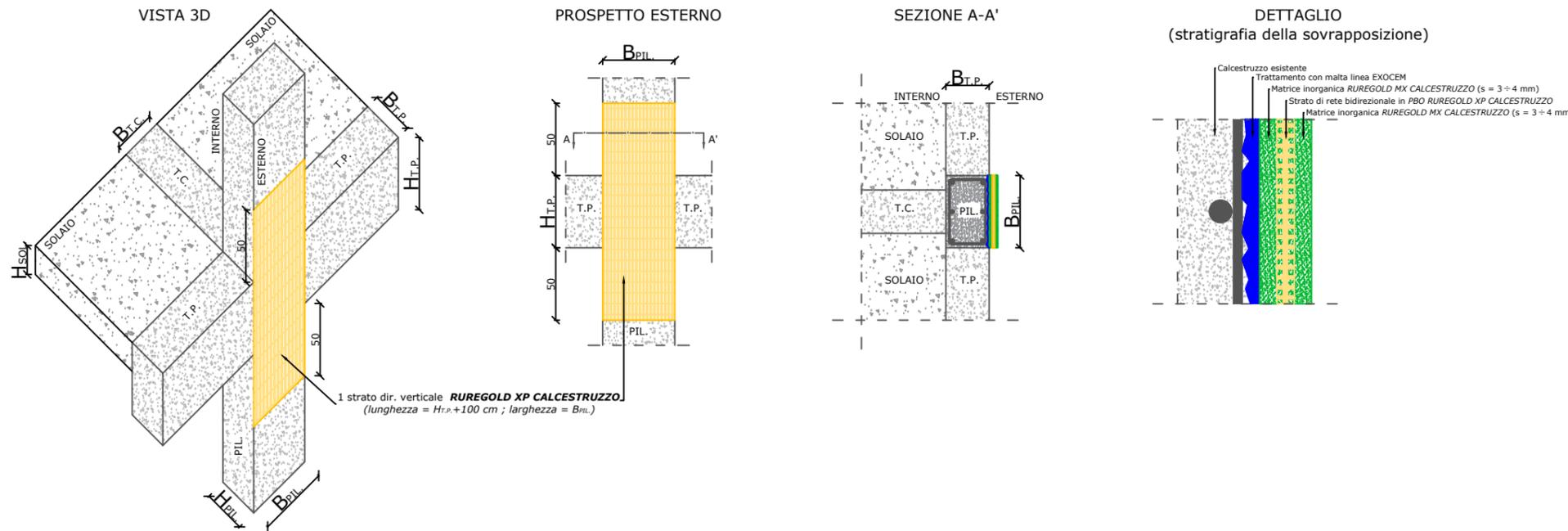
N Iniz: Identificativo intervento
 Mit: materiale
 Leg: larghezza strati/lamina (mm)
 Sp: spessore (mm)
 Nr: numero strati/lamine
 Str: acciaio
 Iniz: numero strati/lamine
 Fin: numero strati/lamine
 Dist: distanza fra strati (mm)
 h: altezza del calcestruzzo (cm)
 Sp: spessore del calcestruzzo (cm)

N Iniz: Identificativo intervento
 Mit: materiale
 Leg: larghezza strati/lamina (mm)
 Sp: spessore (mm)
 Nr: numero strati/lamine
 Str: acciaio
 Iniz: numero strati/lamine
 Fin: numero strati/lamine
 Dist: distanza fra strati (mm)
 h: altezza del calcestruzzo (cm)
 Sp: spessore del calcestruzzo (cm)

N Iniz: Identificativo intervento
 Mit: materiale
 Leg: larghezza strati/lamina (mm)
 Sp: spessore (mm)
 Nr: numero strati/lamine
 Str: acciaio
 Iniz: numero strati/lamine
 Fin: numero strati/lamine
 Dist: distanza fra strati (mm)
 h: altezza del calcestruzzo (cm)
 Sp: spessore del calcestruzzo (cm)

PARTICOLARE 1 - CONFINAMENTO NODO TRAVE-PILASTRO (IMPALCATO INTERMEDIO) CON RETE BIDIREZIONALE RUREGOLD XP CALCESTRUZZO

FASE 1: APPLICAZIONE FASCIA VERTICALE SULLA FACCIA ESTERNA DEL PILASTRO



FASI DI CANTIERE

FASE 0. PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

- Asportazione dell'eventuale calcestruzzo ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona solidità e comunque non carbonatato mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L.;
- rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbatura;
- ripristino dei ferri d'armatura con il passivante **RURECOAT** ;
- ripristino del calcestruzzo e del copriferro con le malte della linea **EXOCEM**.

FASE 1. APPLICAZIONE FASCIA VERTICALE

- Applicazione del primo strato di **RUREGOLD MX CALCESTRUZZO** per uno spessore di $3 \div 4$ mm;
- applicazione di uno strato verticale di **RUREGOLD XP CALCESTRUZZO** sul nodo come illustrato nella fase 1;
- Applicazione del secondo strato di **RUREGOLD MX CALCESTRUZZO** per uno spessore di $3 \div 4$ mm.

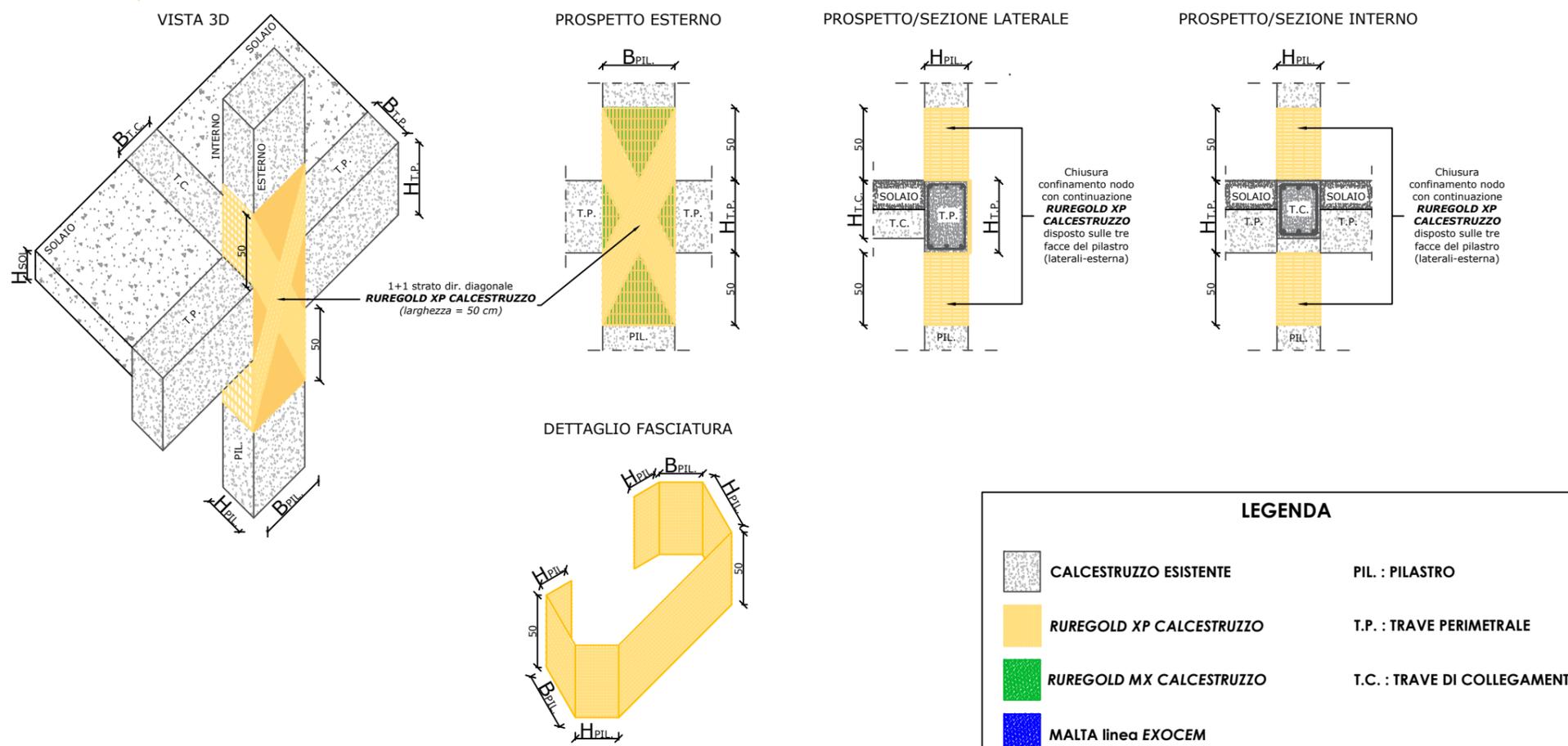
Nel caso siano presenti più strati di fasce **RUREGOLD XP CALCESTRUZZO**, le fasi sopraelencate vanno ripetute.

FASE 2. APPLICAZIONE FASCE INCROCIATE

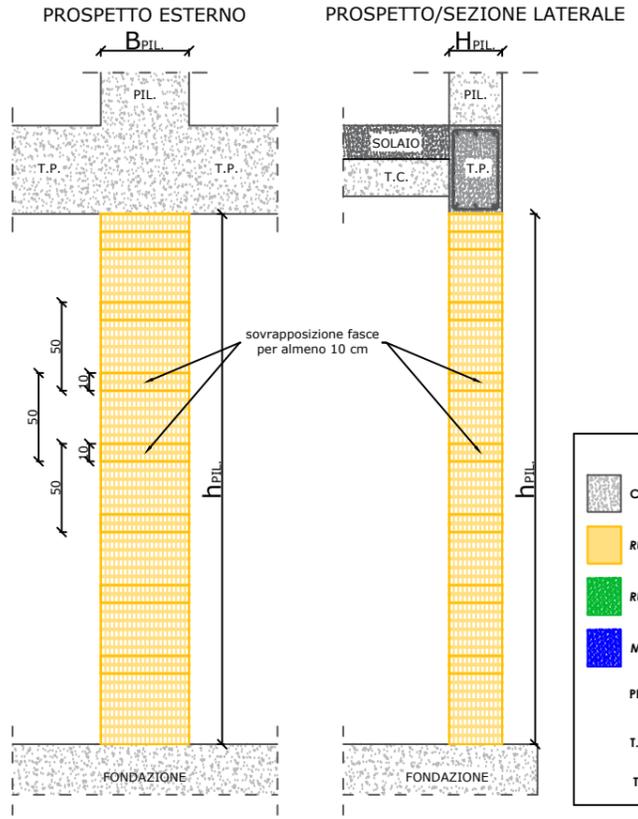
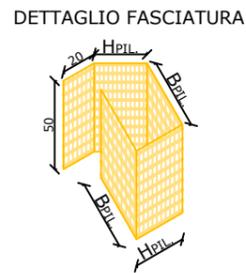
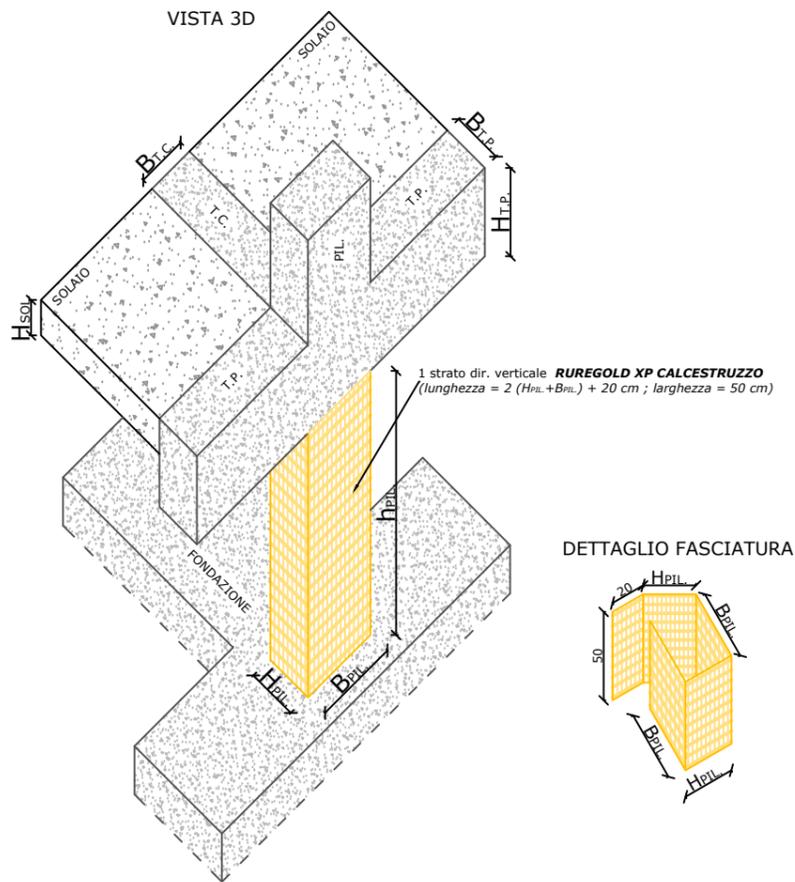
- Applicazione del primo strato di **RUREGOLD MX CALCESTRUZZO** per uno spessore di $3 \div 4$ mm;
- applicazione del primo strato diagonale di **RUREGOLD XP CALCESTRUZZO** sul nodo come illustrato;
- applicazione del secondo strato di **RUREGOLD MX CALCESTRUZZO** per uno spessore di $3 \div 4$ mm;
- applicazione del terzo strato diagonale di **RUREGOLD XP CALCESTRUZZO** sul nodo come illustrato;
- applicazione del secondo strato di **RUREGOLD MX CALCESTRUZZO** per uno spessore di $3 \div 4$ mm.

Nel caso siano presenti più strati di fasce **RUREGOLD XP CALCESTRUZZO**, le fasi sopraelencate vanno ripetute.

FASE 2: APPLICAZIONE FASCE INCROCIATE

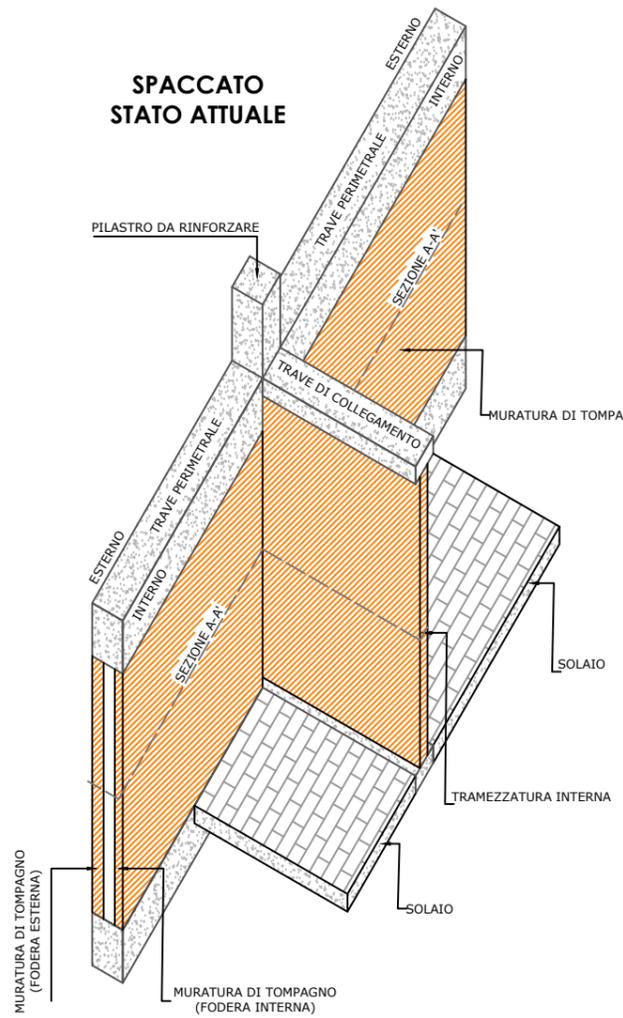


PARTICOLARE 2 - CERCHIATURA FRCM DI UN PILASTRO IN C.A. CON TESSUTO BIDIREZIONALE RUREGOLD XP CALCESTRUZZO



LEGENDA	
	CALCESTRUZZO ESISTENTE
	RUREGOLD XP CALCESTRUZZO
	RUREGOLD MX CALCESTRUZZO
	MALTA linea EXOCÉM
	PIL : PILASTRO
	T.P. : TRAVE PERIMETRALE
	T.C. : TRAVE DI COLLEGAMENTO

SPACCATO STATO ATTUALE

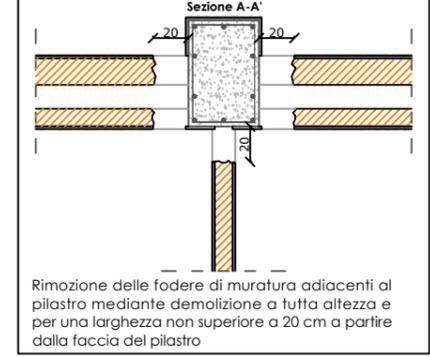


FASI DI CANTIERE

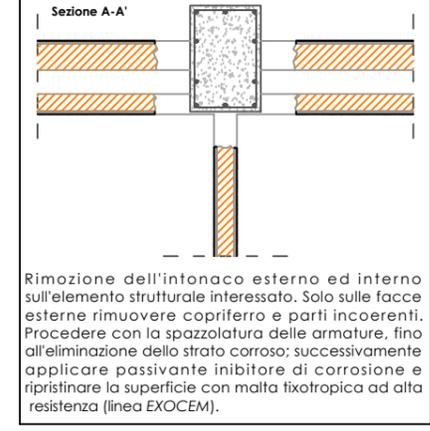
Fasi operative per esecuzione cerchiatura

1. Demolizione muratura di tomagno e tramezzatura adiacente al pilastro da rinforzare (largh. minima 20 cm);
2. Rimozione intonaco e risanamento calcestruzzo / armatura (esterno);
3. Taglio degli spigoli per preparazione superficie su cui applicare la fibra;
4. Pulizia della superficie mediante asportazione di polveri e residui di cls;
5. Applicazione della fibra FRCM Ruregold XP;
6. Ripristino della muratura di tomagno/tramezzatura, con successivo intonaco e tinteggiatura.

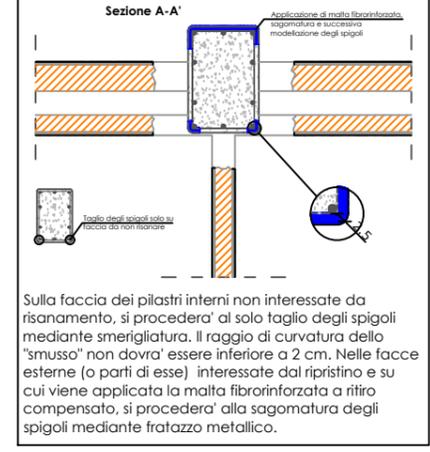
Fase 1 - Demolizione muratura



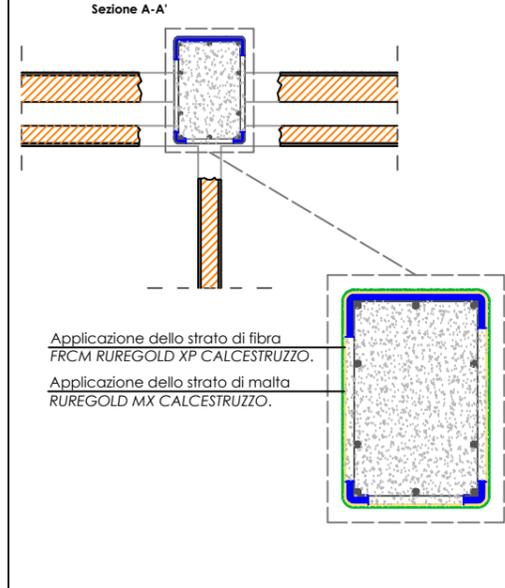
Fase 2 - Rimozione intonaco e risanamento calcestruzzo



Fase 3 - Taglio degli spigoli



Fase 5 - Applicazione della fibra FRCM Ruregold XP CALCESTRUZZO



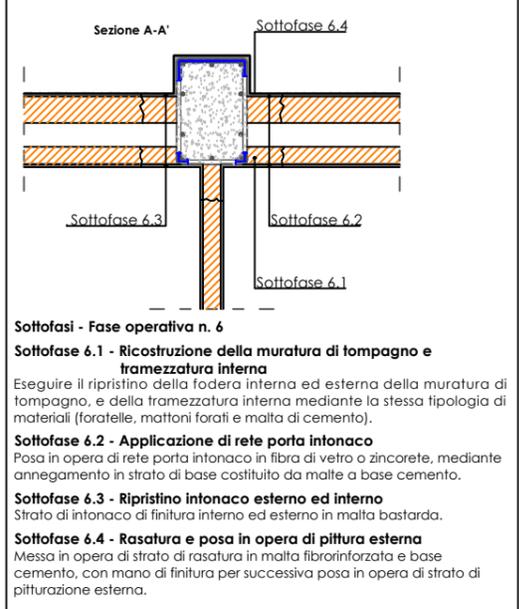
Sottofasi - Fase operativa n. 5

Sottofase 5.1 - Pulizia della superficie
Pulire accuratamente la superficie mediante eliminazione completa delle parti incoerenti, polveri e residui, provenienti dalle fasi lavorative precedenti. Particolare attenzione va riposta ai residui lasciati dai trattamenti superficiali evitando che ostriscano la successiva aderenza della malta e del supporto fibrorinforzato.

Sottofase 5.2 - Preparazione della malta Ruregold MX
Versare nell'impastatrice circa il 90% dell'acqua prescritta dalla scheda tecnica del materiale (malta Ruregold MX) quindi azionare l'impastatrice aggiungendo la malta senza interruzioni per evitare la formazione di grumi. Mescolare l'impasto per 2 / 3 minuti; aggiungere la restante parte di acqua per come prescritto dalla scheda tecnica, e rimescolare per altri 1 / 2 minuti. Prima che l'impasto venga applicato sulla superficie da rinforzare, farlo riposare per 2 / 3 minuti, quindi rimescolarlo ed applicarlo.

Sottofase 5.3 - Applicazione della fibra FRCM Ruregold XP
Bagnare la superficie su cui applicare il rinforzo fino a saturazione, avendo cura di asportarne l'eccesso. Applicare la malta con fratozzo metallico per uno spessore di 2 / 3 mm; attendere per circa 2 minuti e quindi annegare in essa la fibra PBO.
Applicare un secondo strato di spessore pari a 3 / 4 mm, in modo tale da ricoprire completamente la rete. Qualora la malta perda lavorabilità, non aggiungere ulteriore acqua, ma rimescolare l'impasto per altri 1 / 2 minuti prima di continuare ad applicarlo. Si raccomanda di non eseguire l'applicazione del sistema di rinforzo con esposizione diretta al sole, durante le ore calde dei mesi estivi, con vento moderato o forte. In caso di pioggia proteggere il sistema malta-fibra con teli adeguati. E' consigliabile applicare il prodotto con temperature comprese tra +5 °C e +35 °C. Temperature basse (4 - 10 °C), rallentano notevolmente la presa, mentre temperature elevate (35 - 50 °C), fanno perdere velocemente la lavorabilità alla malta. In ambienti con forte ventilazione o esposizione solare è necessario prevedere opportune protezioni frangivento e frangisole.

Fase 6 - Ripristino muratura di tomagno/tramezzatura



Sottofasi - Fase operativa n. 6

Sottofase 6.1 - Ricostruzione della muratura di tomagno e tramezzatura interna
Esegui il ripristino della fodera interna ed esterna della muratura di tomagno, e della tramezzatura interna mediante la stessa tipologia di materiali (foratelle, mattoni forati e malta di cemento).

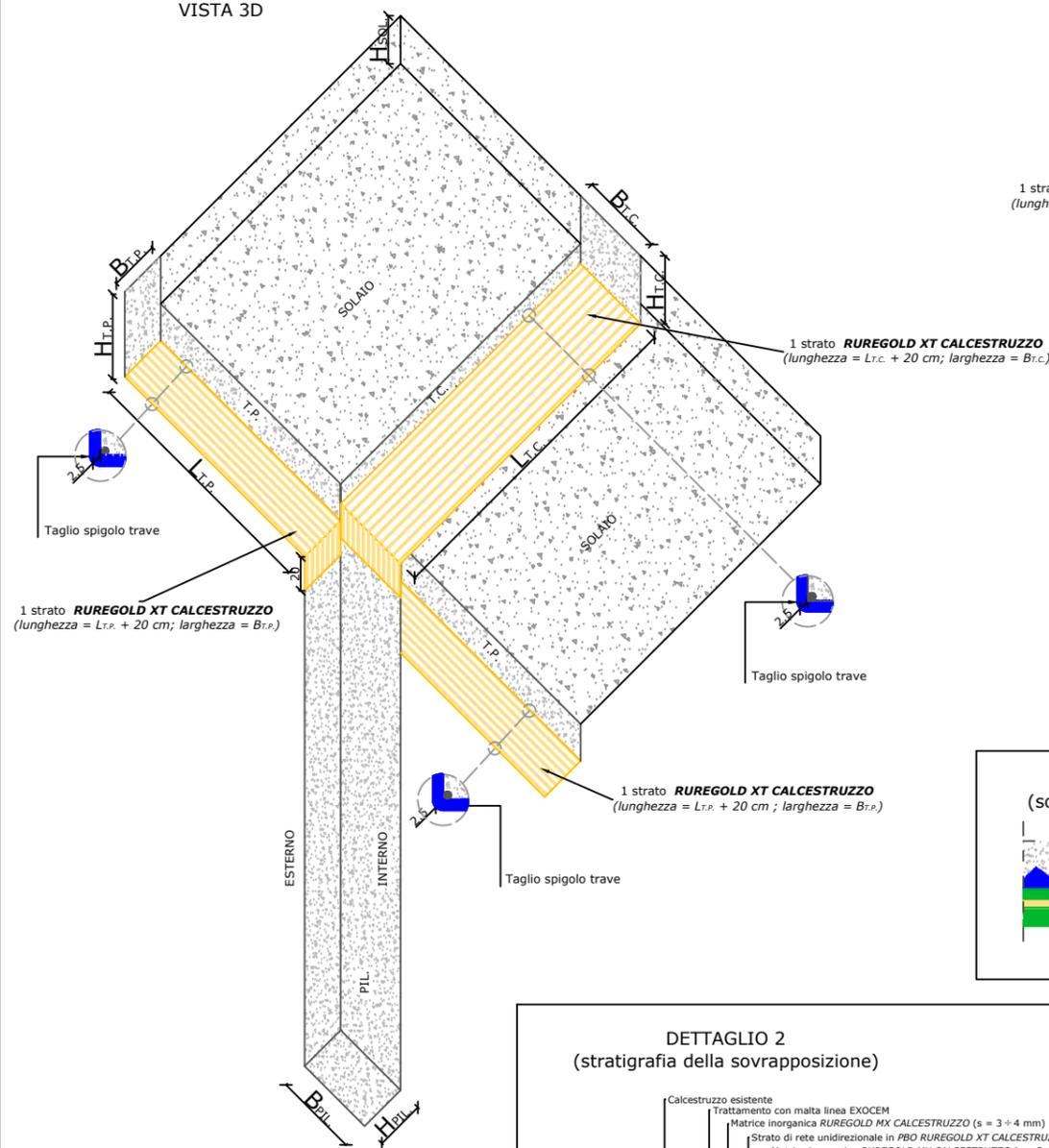
Sottofase 6.2 - Applicazione di rete porta intonaco
Posa in opera di rete porta intonaco in fibra di vetro o zincorete, mediante annegamento in strato di base costituito da malta a base cemento.

Sottofase 6.3 - Ripristino intonaco esterno ed interno
Strato di intonaco di finitura interno ed esterno in malta bastarda.

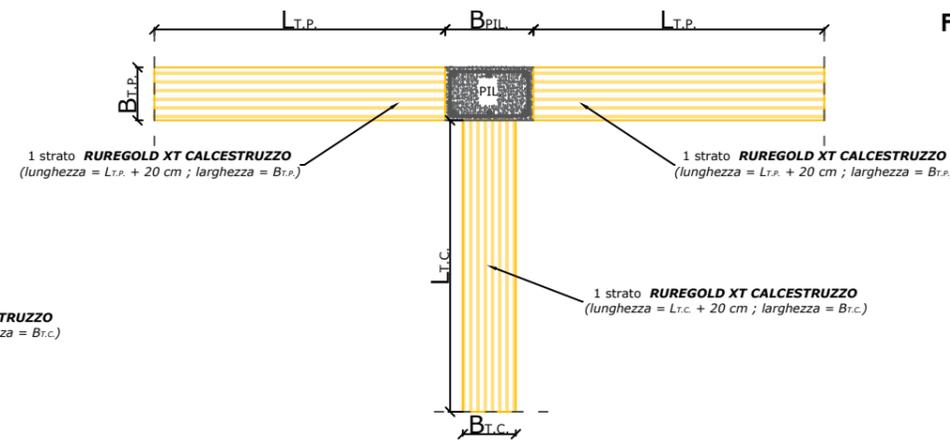
Sottofase 6.4 - Rasatura e posa in opera di pittura esterna
Messa in opera di strato di rasatura in malta fibrorinforzata e base cemento, con mano di finitura per successiva posa in opera di strato di pitturazione esterna.

PARTICOLARE 3 - RINFORZO FRCM A FLESSIONE DI UNA TRAVE IN C.A. CON TESSUTO UNIDIREZIONALE RUREGOLD XT CALCESTRUZZO

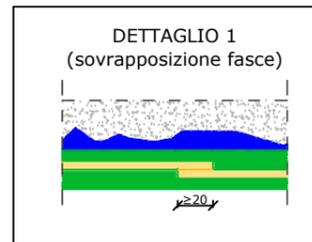
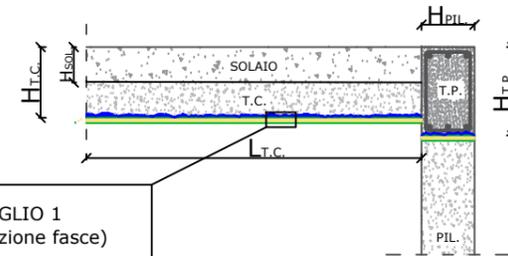
VISTA 3D



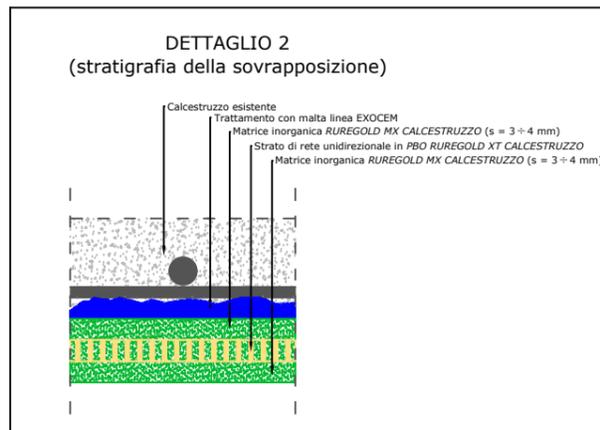
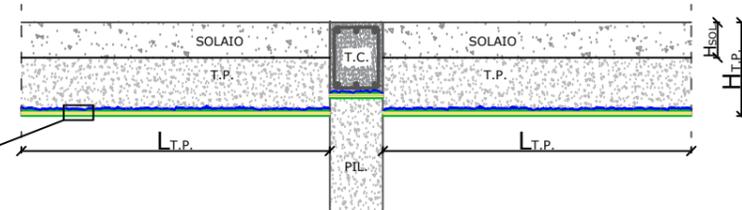
PIANTA



PROSPETTO/SEZIONE LATERALE



PROSPETTO/SEZIONE INTERNO



FASI DI CANTIERE

FASE 0. PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

- Asportazione dell'eventuale calcestruzzo ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona solidità e comunque non carbonatato mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L.;
- rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbatura;
- ripristino dei ferri d'armatura con il passivante RURECOAT ;
- ripristino del calcestruzzo e del copriferro con le malte della linea EXOCEM.

FASE 1. RINFORZO A FLESSIONE

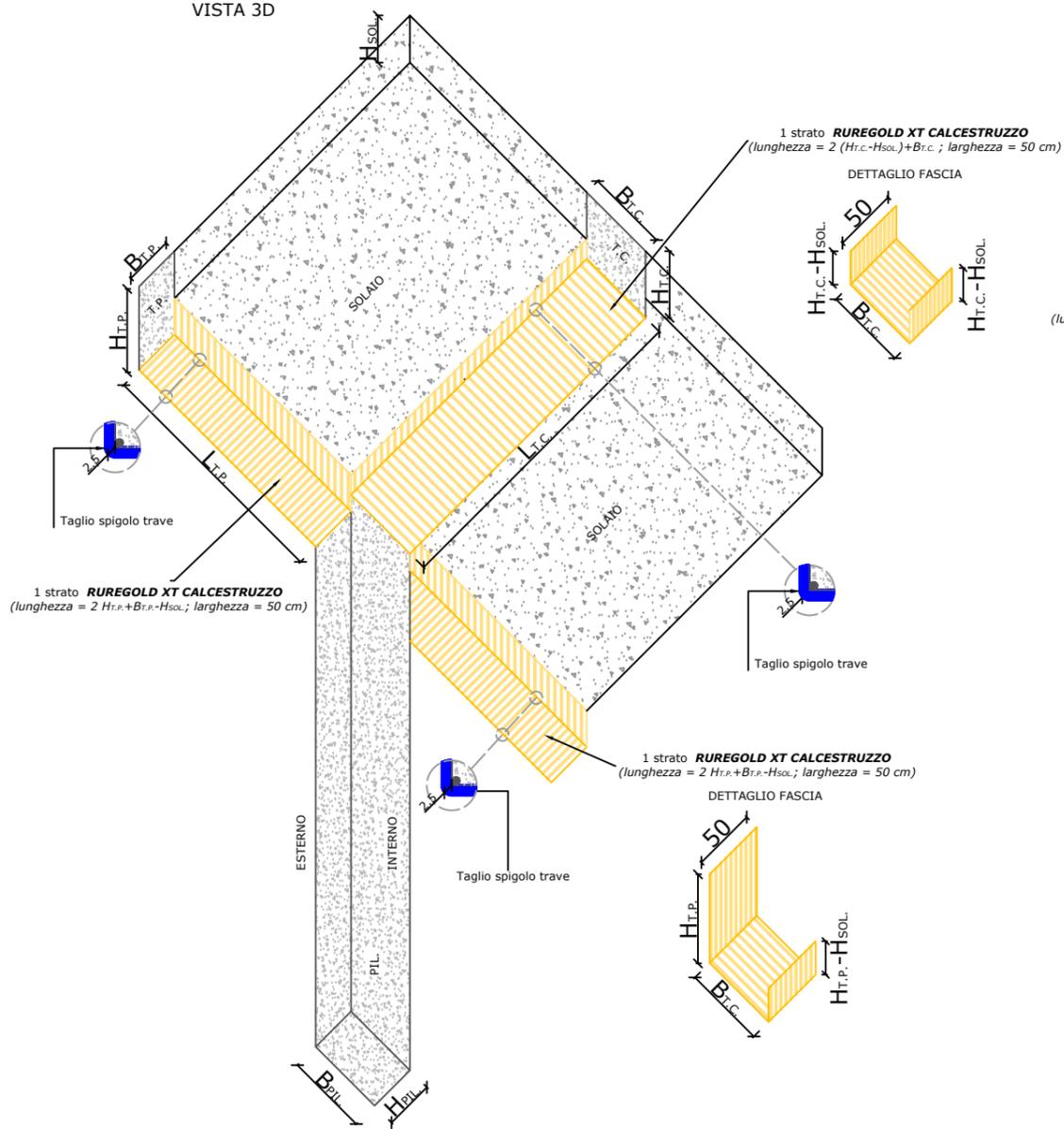
- Applicazione del primo strato di RUREGOLD MX CALCESTRUZZO per uno spessore di 3 ÷ 4 mm;
 - applicazione di uno strato di RUREGOLD XT CALCESTRUZZO sull'intradosso della trave per tutta la sua lunghezza, con le fibre parallele all'asse longitudinale della stessa. Per garantire la continuità del rinforzo, sovrapporre le fasce per almeno 20 cm (DETTAGLIO 1);
 - applicazione del secondo strato di RUREGOLD MX CALCESTRUZZO per uno spessore di 3 ÷ 4 mm.
- Nel caso siano presenti più strati di fasce RUREGOLD XT CALCESTRUZZO, le fasi sopraelencate vanno ripetute.

LEGENDA

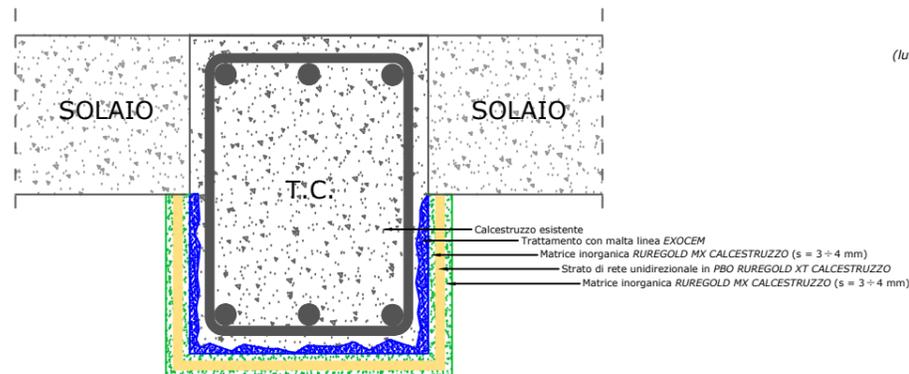
	CALCESTRUZZO ESISTENTE		RUREGOLD MX CALCESTRUZZO	PIL : PILASTRO
	RUREGOLD XP CALCESTRUZZO		MALTA linea EXOCEM	T.P. : TRAVE PERIMETRALE
				T.C. : TRAVE DI COLLEGAMENTO

PARTICOLARE 4 - RINFORZO FRCM A TAGLIO DI UNA TRAVE IN C.A. CON TESSUTO UNIDIREZIONALE RUREGOLD XT CALCESTRUZZO

VISTA 3D



DETTAGLIO 2
(stratigrafia della sovrapposizione)



FASI DI CANTIERE

FASE 0. PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

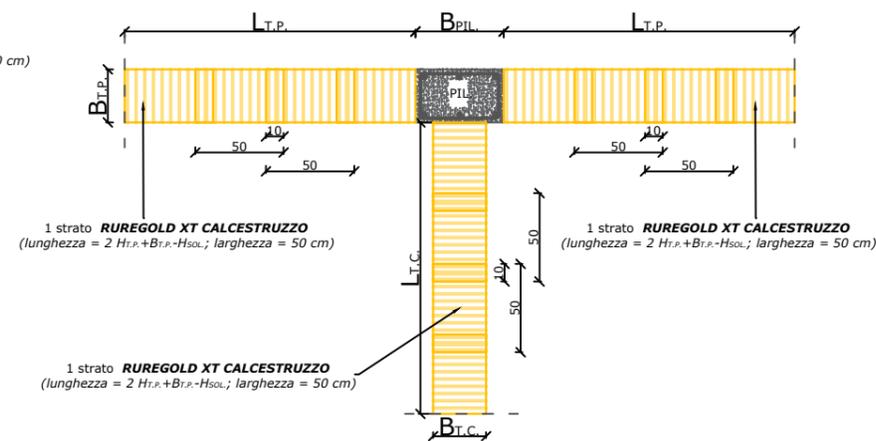
- Asportazione dell'eventuale calcestruzzo ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona solidità e comunque non carbonatato mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L.;
- rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbatura;
- ripristino dei ferri d'armatura con il passivante RURECOAT ;
- ripristino del calcestruzzo e del copriferro con le malte della linea EXOCEM.

FASE 1. RINFORZO A TAGLIO

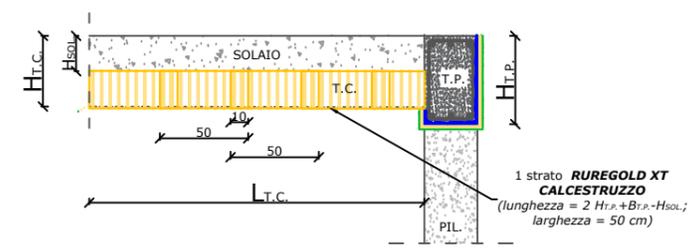
- Applicazione del primo strato di **RUREGOLD MX CALCESTRUZZO** per uno spessore di 3 ÷ 4 mm;
- applicazione di uno strato di **RUREGOLD XT CALCESTRUZZO** secondo le indicazioni fornite dalla D.L. circa la configurazione e la lunghezza del tratto interessato (la lunghezza di sovrapposizione delle varie fasce deve essere almeno pari a 10 cm, come illustrato);
- applicazione del secondo strato di **RUREGOLD MX CALCESTRUZZO** per uno spessore di 3 ÷ 4 mm.

Nel caso siano presenti più strati di fasce **RUREGOLD XT CALCESTRUZZO**, le fasi sopraelencate vanno ripetute.

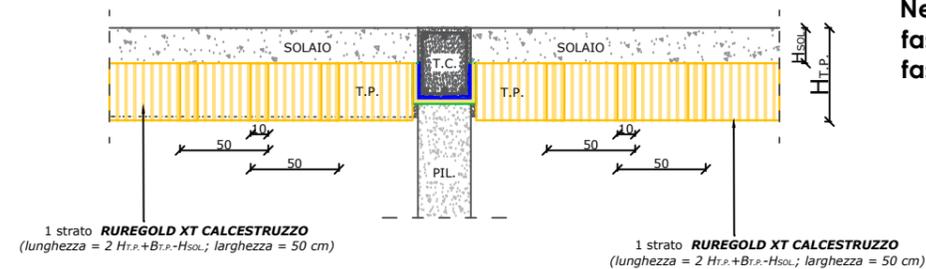
PIANTA



PROSPETTO/SEZIONE LATERALE



PROSPETTO/SEZIONE INTERNO



LEGENDA

	CALCESTRUZZO ESISTENTE		RUREGOLD MX CALCESTRUZZO	PIL : PILASTRO
	RUREGOLD XT CALCESTRUZZO		MALTA linea EXOCEM	T.P. : TRAVE PERIMETRALE
				T.C. : TRAVE DI COLLEGAMENTO