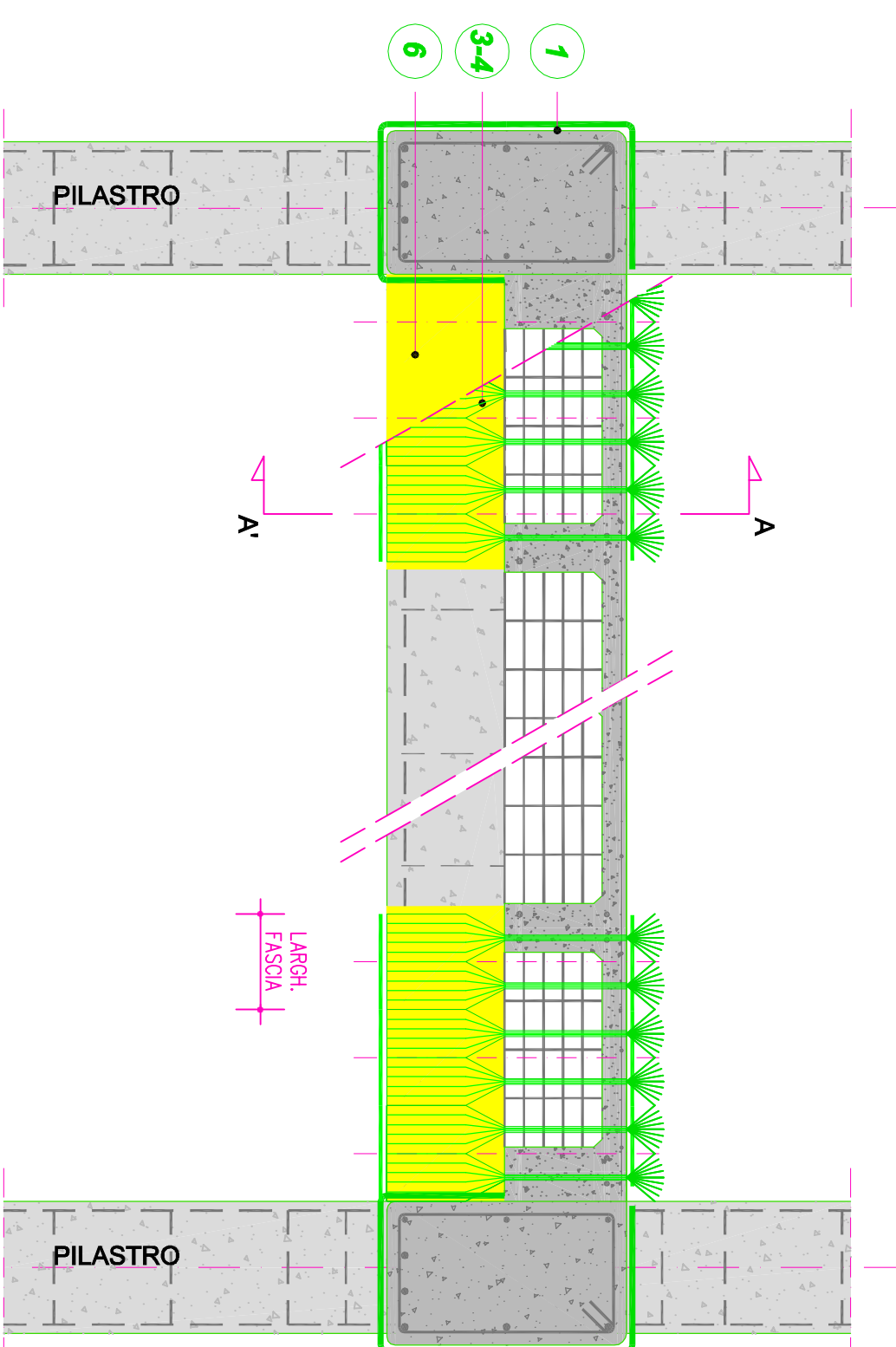
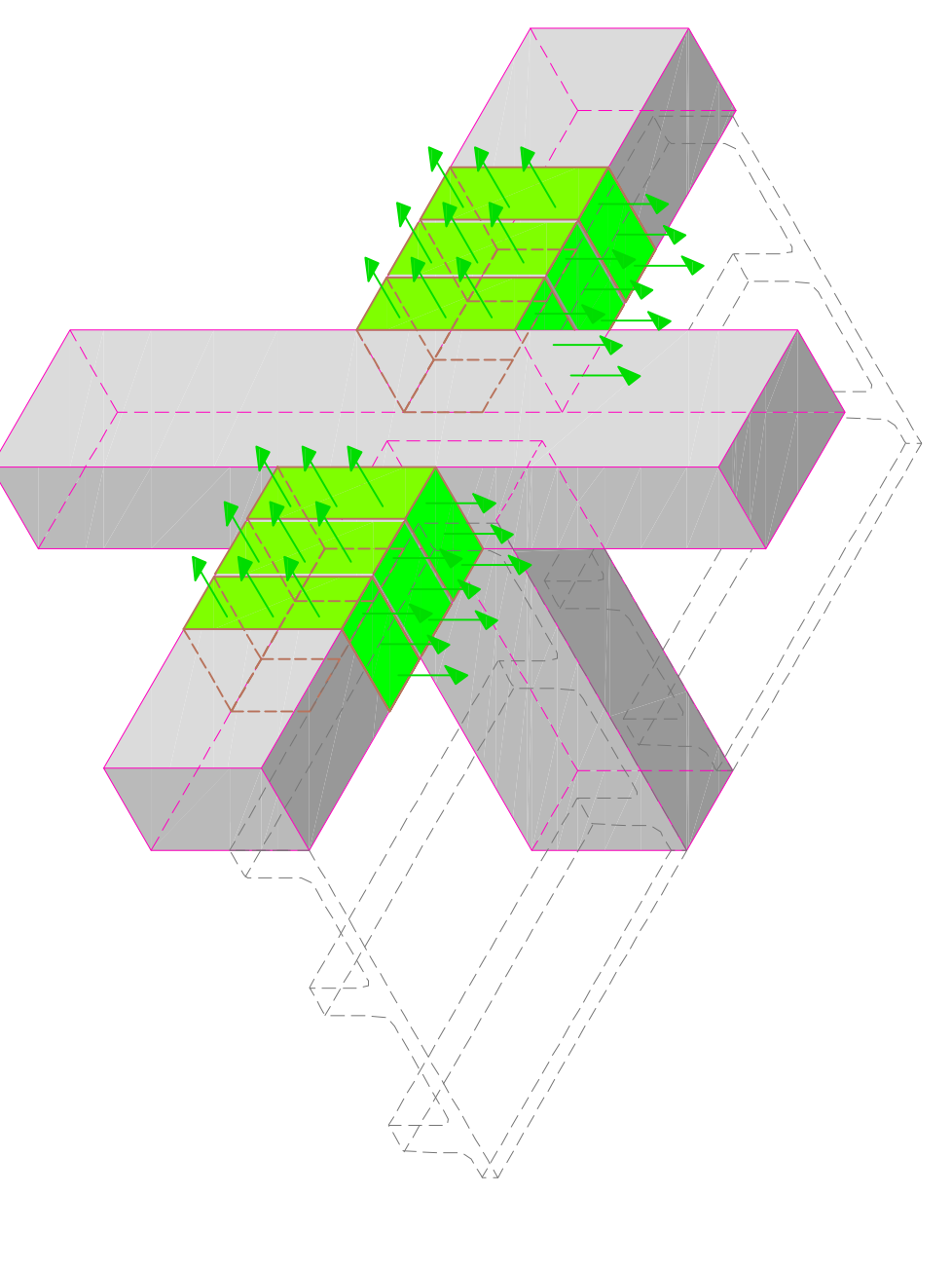


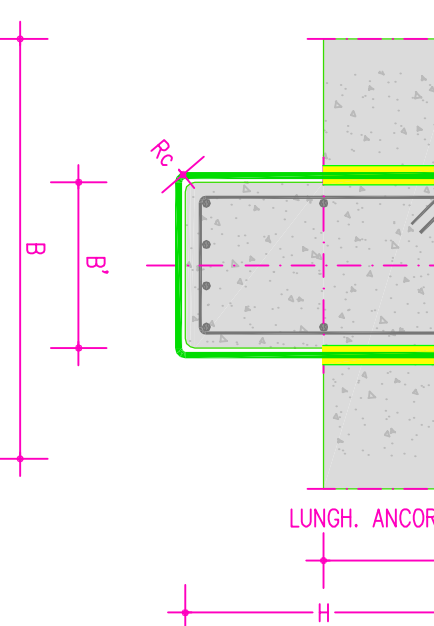
**PART. 1 - 2-B: RINFORZO A TAGLIO CON UTILIZZO DI N° 5 STRATI POSI ALLE ESIREMII A PER UNA LUNGHEZZA (VEDI DE I TAGLIO I AVOLE GRAFICHE AI VARI LIVELLI) DI TRAVI MEDIANTE PLACCAGGIO CON TESSUTI IN FIBRA DI ACCIAIO GALVANIZZATI A 2000 gr/mq) CON MALTA MINERALE STRUTTURALE TIXOTROPICA CERTIFICATA EN 1504**  
**N.B.: LA LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO E' SEMPRE PARI ALLO SPESORE DEL SOLAIO FINO ALLO SFIOCCETTAMENTO CON L'ESTRADOSSO DEL SOLAIO UTILIZZANDO MALTA MINERALE O RESINA EPOSSIDICA**



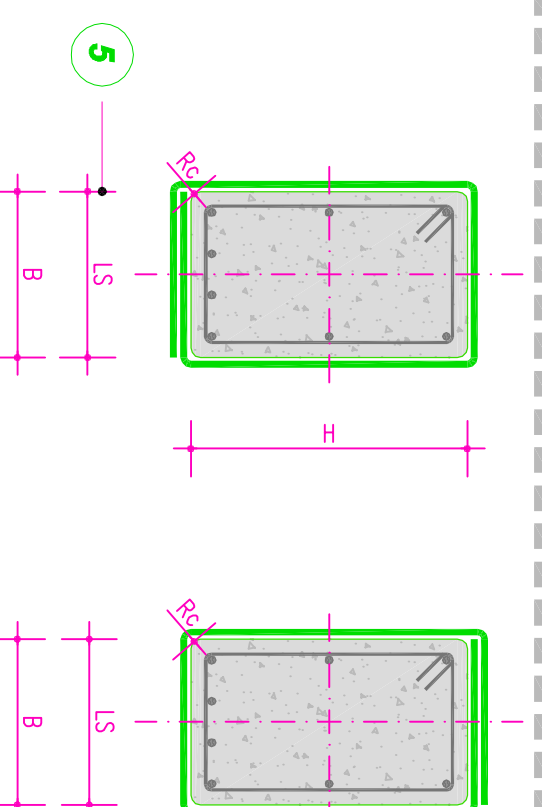
**PROSPETTO RINFORZO A TAGLIO DELLA TRAVE MEDIANTE PLACCAGGIO CONTINUO**



**ASSONOMETRIA RINFORZO A TAGLIO DELLA TRAVE**

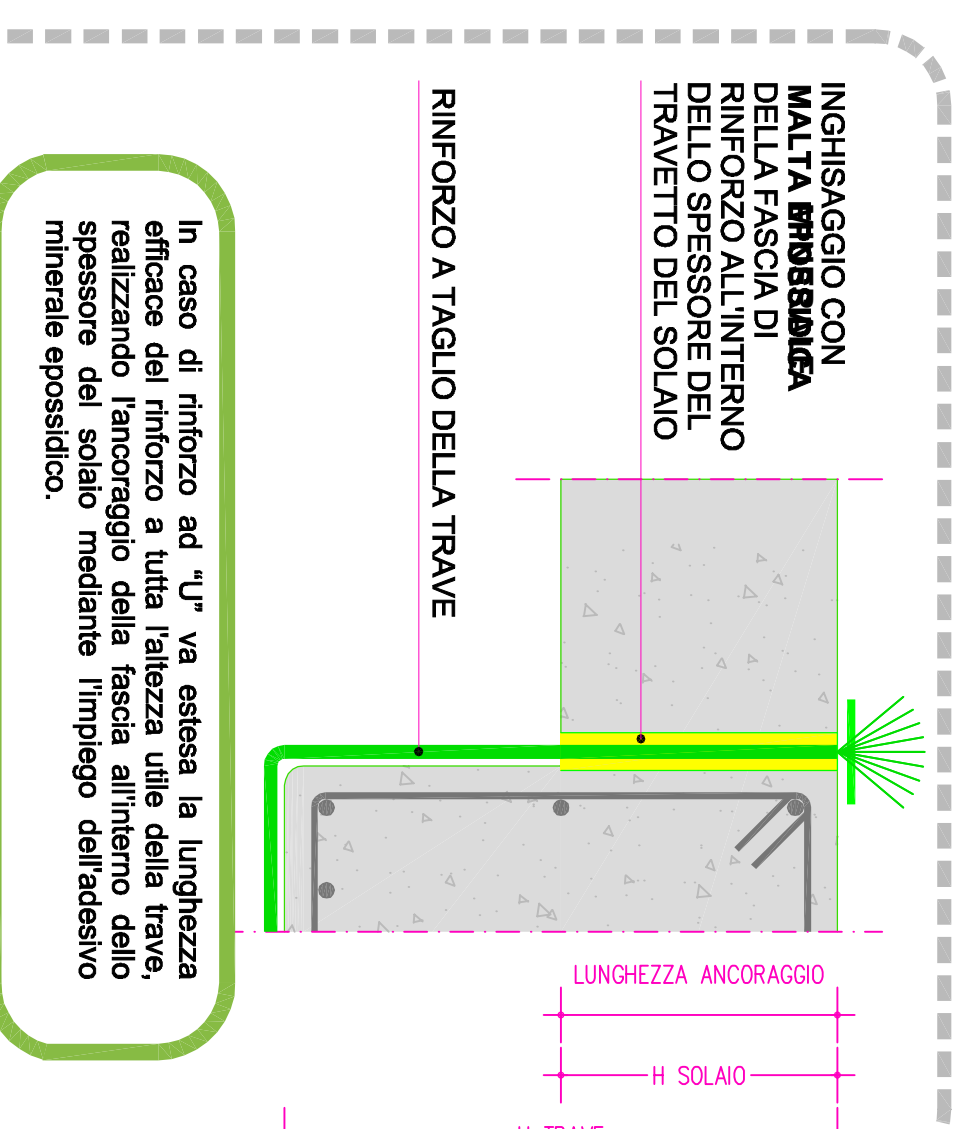


**SEZIONE A-A' DISPOSIZIONE DEL RINFORZO A TAGLIO AD U**



In sezioni consecutive si consiglia di invertire la disposizione del rinforzo per ottimizzare l'ancoraggio del sistema di rinforzo.

**DISPOSIZIONE DEL RINFORZO A TAGLIO IN AMVOGLIMENTO**



In caso di rinforzo ad "U" va estesa la lunghezza efficace del rinforzo a tutta l'altezza utile della trave, assicurando l'ancoraggio della stessa all'interno dello spessore della trave mediante l'impiego del sistema minerale epossidico.

**SOLUZIONI DI ANCORAGGIO PER RINFORZO A TAGLIO AD U**

PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO - IRPULIMENTO DELLA SUPERFICIE, PULIZIA E RIMOZIONE DI POLVERI E OLII CHE POSSANO COMPROMETTERE L'ADESIONE DEL SISTEMA MEDIANTE ARIA COMPRESSA O IDROPULITRICE. IN CASO DI SUPERFICIE DEGRADATE A FINE DI RINFORZO PREVENIRE IL RILASCIAMENTO DELLA MALTA MECCANICA O IDROCOMULAZIONE, AVENDO CURA DI IRRIVULIRE IL SUBSTRATO CON ASPERITA' DI ALMENO 5 mm; DI RIMOZIONE DI RUGGINE DAI FERRI D'ARMATURA, MEDIANTE SPAZZOLATURA MANUALE O MECCANICA; SCAVI E SOTTOSTRANTI DI FIBRA SULLA MATRICE O RASATURA DELLA SEZIONE MEDIANTE LA MALTA MINERALE

(1) Dopo aver accertato la qualità del substrato ed aver eventualmente provveduto al ripristino del calcestruzzo ammorsato ed al trattamento delle barre metalliche, può essere opportuno ricorrere ad un ulteriore rinforzo, in termini di subdurezza a carico della superficie interessata dal rinforzo.  
 (2) Nel caso in cui si operi su una superficie di calcestruzzo che non è necessariamente friabile, ma che sia di qualità scadente, è opportuno valutare l'opportunità di un ulteriore trattamento preventivo, verificando che sulla superficie di applicazione del rinforzo non siano presenti polveri, grassi, idrocarburi e idrocarburi.  
 (CNR-DT 200 S120702 § 4.4.1.3)

ARROTONDAMENTO DEGLI SPIGOLI Rr

Negli interventi di rinforzo a taglio, torsione e confinamento è opportuno prevedere l'uso di barre metalliche a sezione variabile, in modo da localizzare, allo scopo di evitare pericolose concentrazioni di tensione in corrispondenza delle discontinuità geometriche, la presenza di barre a sezione costante. Il raggio di curvatura, dell'arrotondamento deve essere almeno pari a  $R_{min} \geq DT \cdot 200 \cdot S120702 § 4.4.8.2.2$

APPLICAZIONE DI UNA PRIMA MANO DI MALTA MINERALE GARANTENDO SULLI SUPERFICIE UNA QUANTITÀ DI MATERIALE SUFFICIENTE (SPESORE MINIMO 3 - 5 mm) PER APPLICARE ED INGLOBARE IL TESSUTO DI RINFORZO IN CASO DI STRATI SUCCESSIVI. AL PRIMO PROCEDERE CON LA POSA DEL SECONDO STRATO DI FIBRA SULLO STRATO DI MATRICE ANCORATA FRESCA.

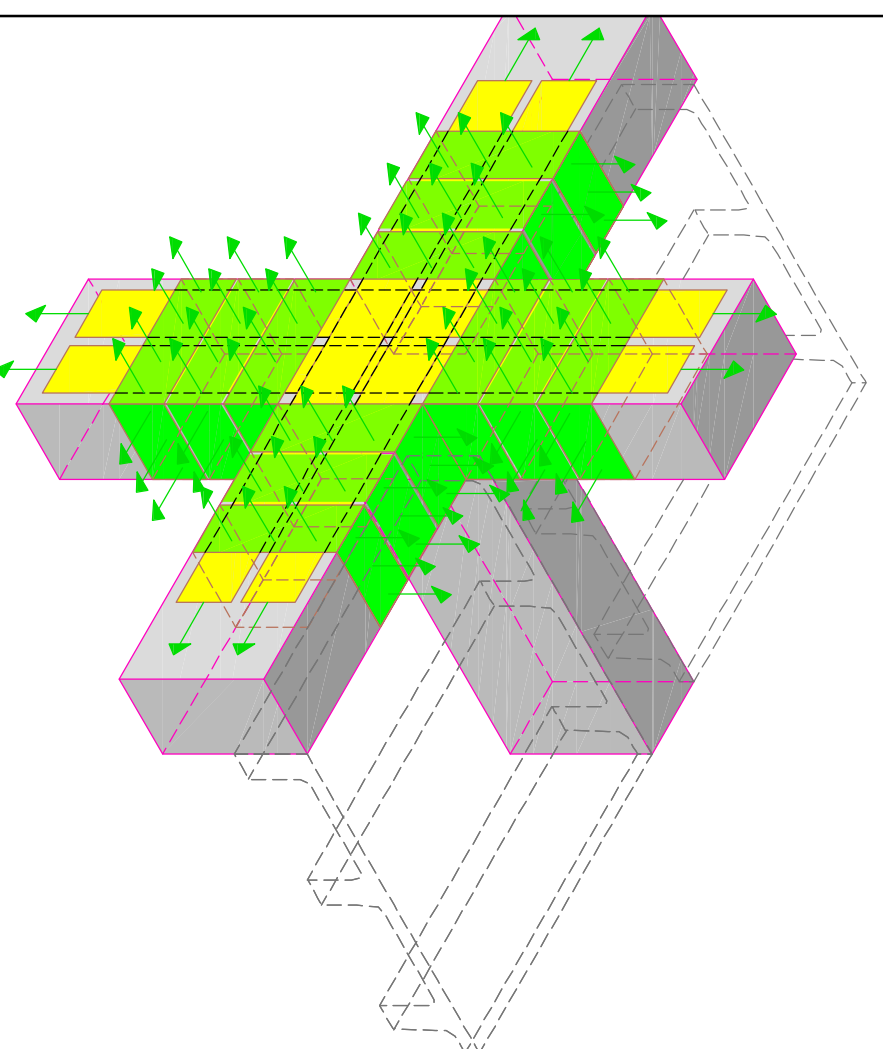
APPLICAZIONE DEL SISTEMA DI RINFORZO. APPLICAZIONE, SULLA MATRICE ANCORA FRESCA, DEL TESSUTO IN FIBRA DI ACCIAIO GALVANIZZATO A 2000 gr/mq) ED INDOCCAMENTO DEL NASTRO NELLO STRATO DI MATRICE.

LUNGHEZZA DI SOVRAPPOSIZIONE: L<sub>s</sub> = lato corto sezione

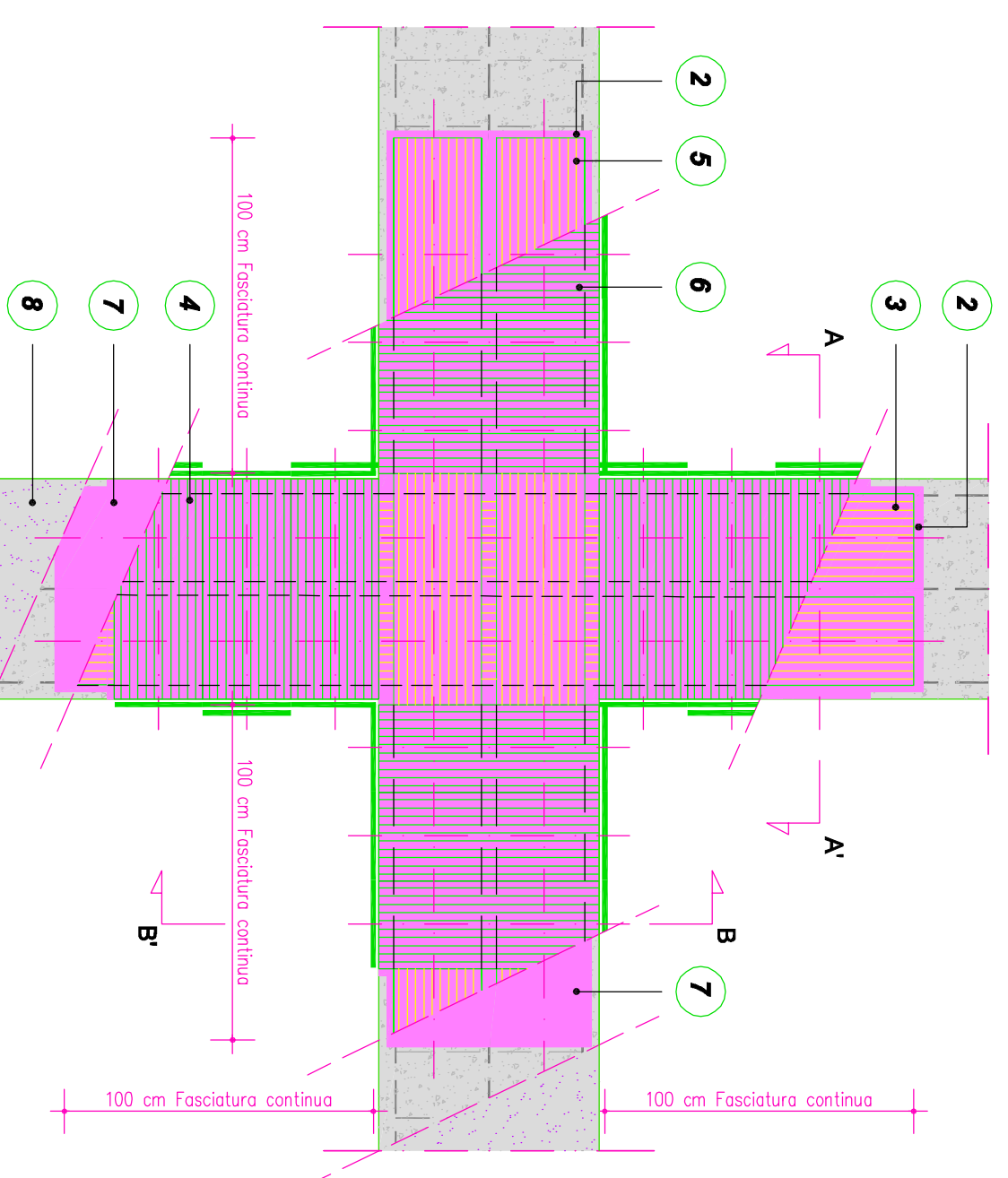
RASATURA FINALE PROTETTIVA (SPESORE 2 - 3 mm), REALIZZATA CON MALTA MINERALE AL FINE DI INGLOBARE TOTALMENTE IL RINFORZO E CHIUDERE EVENTUALI VUOTI SOTTOSTANTI, AGENDO FRESCO SU FRESCO.

Guida il sistema di rinforzo venga installato in ambienti particolarmente umidi, o quando si opera in presenza di nebbia, quella già fornita dalle gemelle, va impalcata la MALTA CON MICROSILOCATO, da estendersi, possibilmente, anche nelle zone non rinforzate.

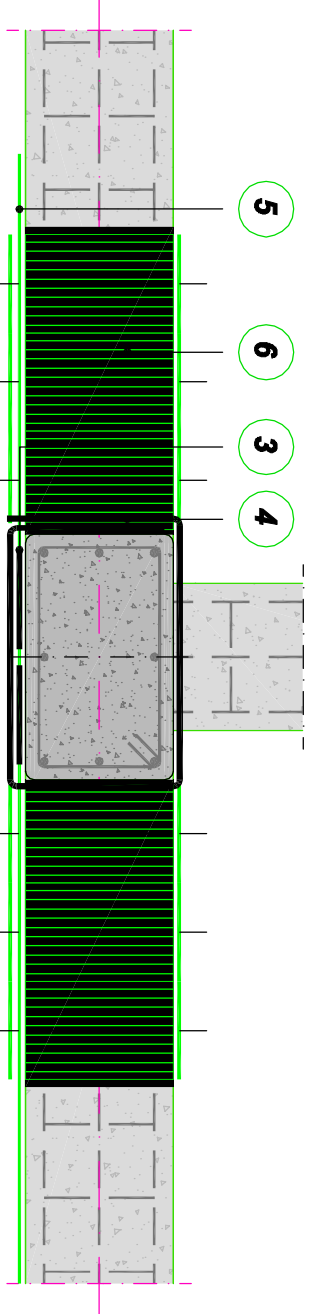
**PART.3-A: RINFORZO DI NODI TRAVE-PILASTRO MEDIANTE PLACCAGGIO DI CONFINAMENTO CON TESSUTI IN FIBRA DI ACCIAIO GALVANIZZATA (2000 gr/mq) CON MALTA MINERALE STRUTTURALE TIXOTROPICA CERTIFICATA EN 1504**



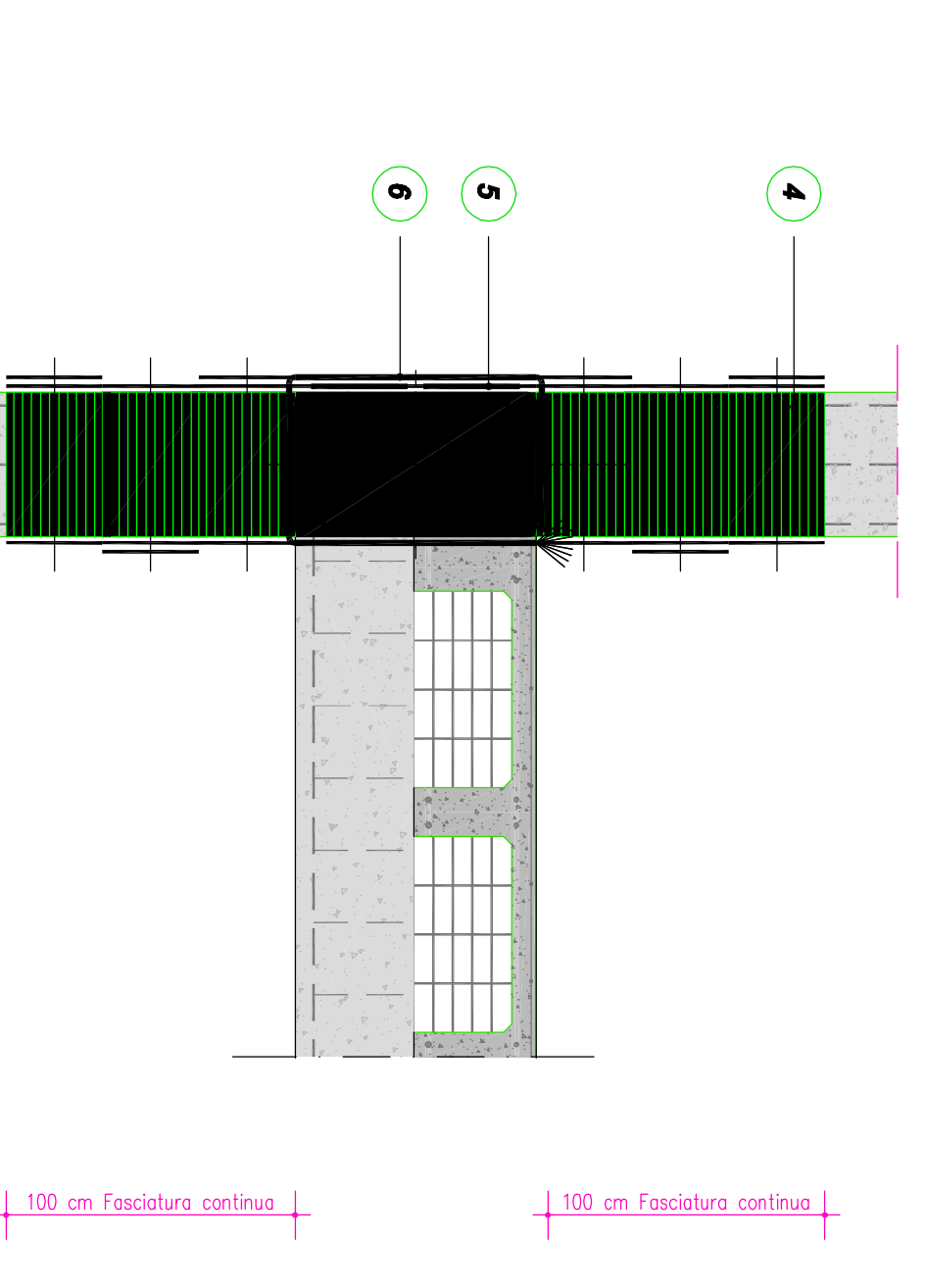
**ASSONOMETRIA RINFORZO DI NODO DI FACCIATA A TRE VIE**



**PROSPETTO RINFORZO DI NODO TRAVE-PILASTRO A 3 VIE (DI FACCIATA) MEDIANTE FIBRA METALLICA**

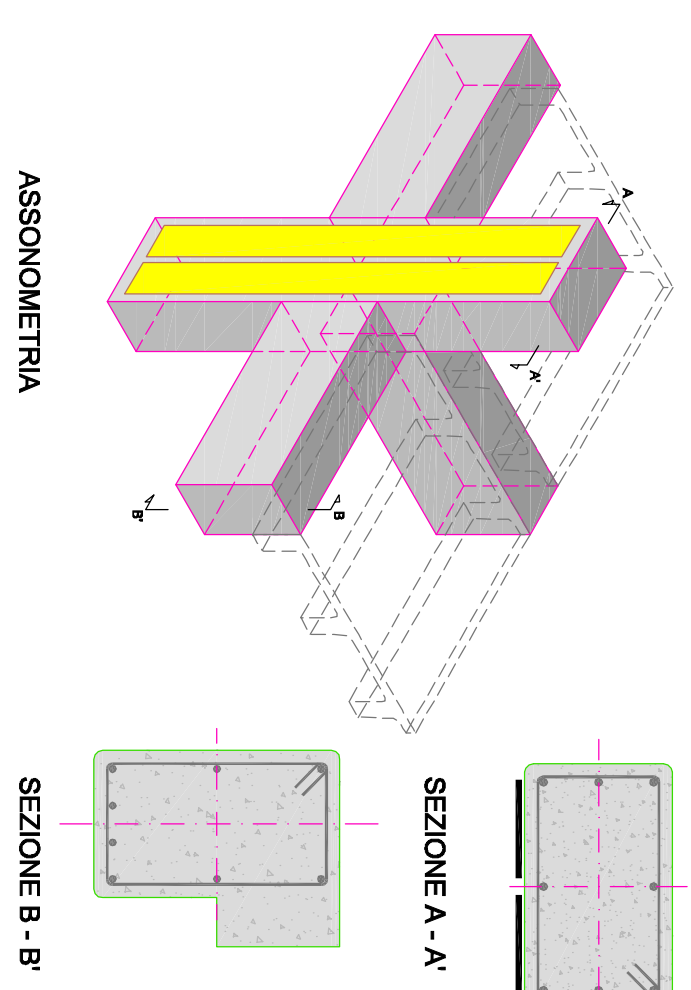


**PROSPETTO RINFORZO DEL NODO TRAVE-PILASTRO A 3 VIE (DI FACCIATA) MEDIANTE FIBRA METALLICA**



**SEZIONE B-B' RINFORZO DEL NODO TRAVE-PILASTRO A 3 VIE (DI FACCIATA) MEDIANTE FIBRA METALLICA**

**FASE I/ RINFORZO A FLESSIONE DEL PILASTRO**

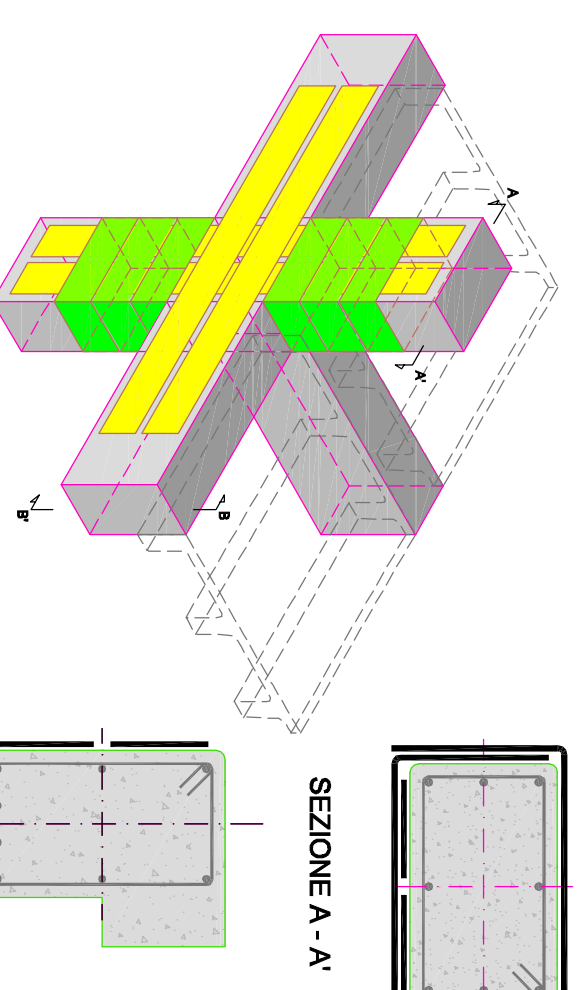


**ASSONOMETRIA**

**SEZIONE A-A'**

**SEZIONE B-B'**

**FASE II/ RINFORZO LONGITUDINALE DELLA TRAVE E CONFINAMENTO DEL PILASTRO**

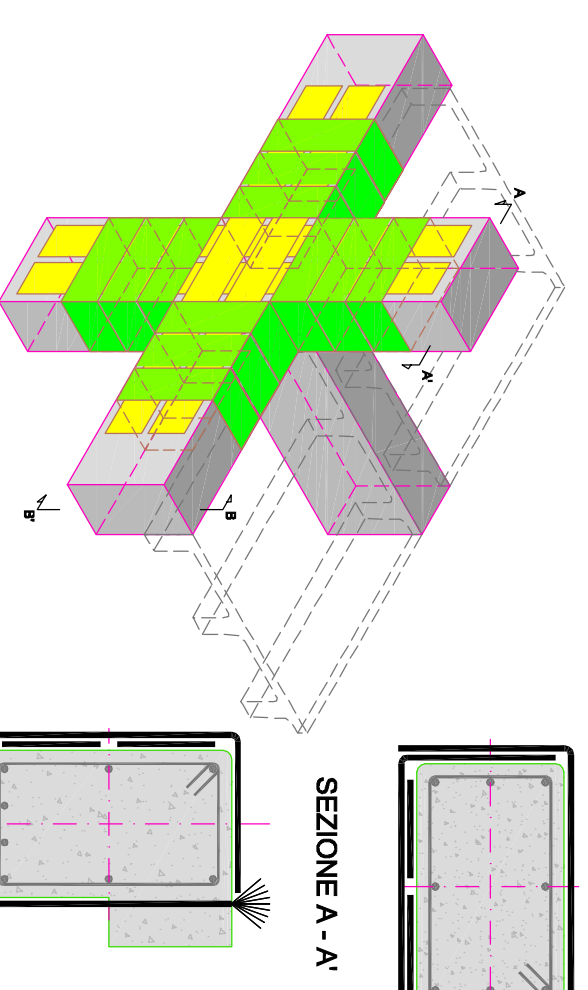


**ASSONOMETRIA**

**SEZIONE A-A'**

**SEZIONE B-B'**

**FASE III/ RINFORZO A TAGLIO DELLA TRAVE**



**ASSONOMETRIA**

**SEZIONE A-A'**

**SEZIONE B-B'**

**RINFORZO DI NODO A TRE VIE**

1. Al fine di garantire comunque un buon comportamento dinamico del sistema nodo-trave-pilastro, e garantire un significativo incremento della duttilità, a tale sistema, e in particolare al nodo, si consiglia di prevedere un confinamento delle sezioni dei pilastri, dove si concentrano le maggiori sollecitazioni, con malta minerale epossidica (linee guida per l'impiego e il rinforzo di elementi strutturali, impalpature e partizioni § 3.1).

**QUADRO NORMATIVO**

-TUTTE LE QUOTE DIMENSIONALI SONO ESPRESSE IN cm  
 -CLS MAGRO DI FONDAZIONE R<sub>ck</sub> 15 MPa (C12/15)  
 -CLS ARMATO PER NUOVI ELEMENTI IN C.A.: R<sub>ck</sub> 30MPa (C25/30)  
 -CLASSE DI ESPOSIZIONE XC2  
 -MAX RAPPORTO ACQUACEMENTO: 0,60  
 -CLASSE DI LAVORABILITA': S4  
 -RICOVERIMENTO MINIMO PER STRUTTURE DI FONDAZIONE 40 mm  
 -ACCIAIO PER ARMATURE B450C CONTROLLATO IN STABILIMENTO  
 -DIMENSIONE MASSIMA DELL'AGGREGATO 20 mm



**PARTICOLARI RINFORZI FRM/2**

**PROGETTO DEFINITIVO/SECUTIVO**

**PROGETTAZIONE STRUTTURALE**

Studio tecnico per l'edilizia  
 Ing. Roberto Calcagni  
**POPOLI (PE)**  
 MIGLIORAMENTO SISMICO DEL  
 CORPO C2 DEL P.O. DI POPOLI  
**MARZO 2016**

REVI.	DATA
1	
2	
3	
4	
5	

Completato: USL PESCARA - U.O.C. SERVIZIO TECNICO PARTIZIONALE

158 - 159 - 160