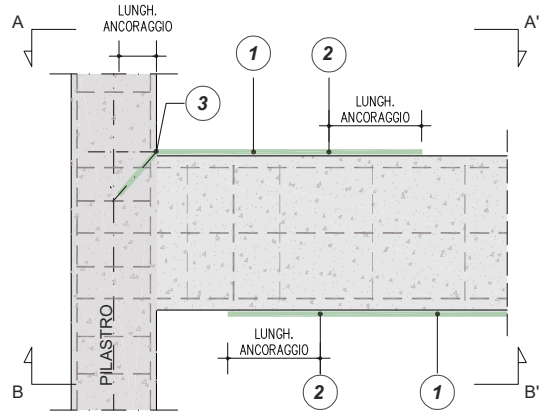


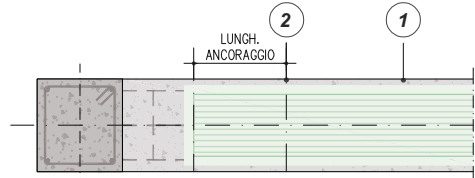
APPENDICE 1.A

TIPOLOGIE DI ANCORAGGIO DEI SISTEMI DI RINFORZO

- 1 SEZIONE INTERMEDIA (MEZZERIA) PER LO SVILUPPO DELLA FASCIA
- 2 SEZIONE DI ESTREMITÀ CON LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO
- 3 SISTEMA DI ANCORAGGIO D'ESTREMITÀ IN CONTINUITÀ SU FORO CIECO



PIANTA A - A'
RINFORZO A FLESSIONE DELLA TRAVE MEDIANTE
PLACCAGGIO ESTRADOSSALE



PIANTA B - B'
RINFORZO A FLESSIONE DELLA TRAVE MEDIANTE
PLACCAGGIO INTRADOSSALE

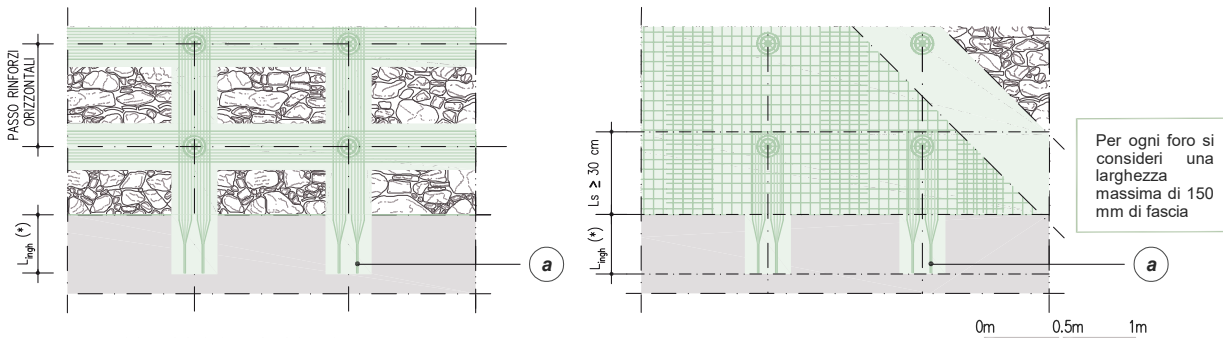
Per la verifica della sezione 1 considera nel calcolo una tensione di progetto corrispondente alla rottura per delaminazione di secondo modo per i sistemi EBR (CNR - DT 200 R2/2025 §4.1.4). Per la verifica della sezione 3a, nel calcolo si adotta una tensione di progetto pari alla minore tra le tensioni di rottura associate alle diverse modalità di rottura dei connettori sfioccati nei sistemi EBR (CNR - DT 200 R2/2025 §4.1.5)

Per la verifica della sezione 2 si considera nel calcolo una tensione di progetto corrispondente alla rottura per delaminazione di primo modo per i sistemi EBR (CNR - DT 200 R2/2025 §4.1.3) e corrispondente alla rottura di estremità per i sistemi SRG/FRCM (CNR - DT 215/2018 §3.1)

- 4 SISTEMA DI ANCORAGGIO MECCANICO

Per l'ancoraggio d'estremità, in alternativa alle soluzioni in continuità o con lunghezza di ancoraggio, è possibile utilizzare un ancoraggio meccanico. Quest'ultimo prevede la predisposizione di un sistema di blocco per la fascia di rinforzo, solitamente costituito da piatti in acciaio collegati con connettori. Gli ancoraggi meccanici devono essere progettati in modo che la loro resistenza sia garantita fino a rottura del rinforzo FRP oggetto dell'ancoraggio (CNR - DT 200 R2/2025 §4.1.6)

SISTEMA DI ANCORAGGIO CON GEOCALCE FL ANTISISMICO, GEOLITE MAGMA, GEOLITE GEL O EPOFIX IN FUNZIONE DEL SUPPORTO



ANCORAGGIO CON **GEOCALCE FL ANTISISMICO**, **GEOLITE MAGMA**, **GEOLITE GEL** O **EPOFIX** IN FUNZIONE DEL SUPPORTO

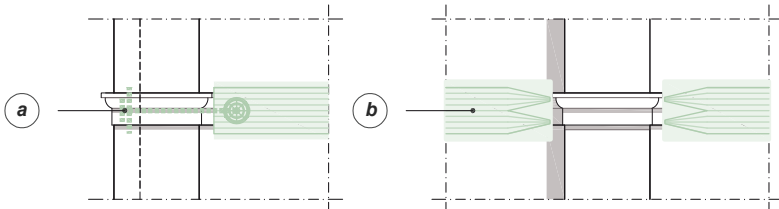
(*) Lunghezza di ancoraggio secondo CRN - DT 215/2018 o CNR - DT 200 R2/2025 a seconda del prodotto usato per l'inghisaggio

SISTEMA DI ANCORAGGIO MEDIANTE PLACCAGGIO CON FASCE DI TESSUTO IN FIBRA DI ACCIAIO GALVANIZZATO E GEOMALTA A BASE DI PURA CALCE IDRAULICA NATURALE

ALLE ESTREMITÀ, IN PRESENZA DI LESENE O CANTONALI, ESEGUIRE CUCITURE ARMATE CON BARRE A FIOCCO REALIZZATE CON TESSUTO **GEOSTEEL G600/G1200** E INGHISATE CON **GEOCALCE FL ANTISISMICO**

IN PRESENZA DI LESENE O PARASTE, ONDE EVITARE ACCUMULI TENSIONALI, SI ANCORI LA FASCIA AL MURO. ESEGUIRE L'ANCORAGGIO MEDIANTE SFOCCATURA, OGNI 10/15 cm DI LARGHEZZA DI FASCIA **GEOSTEEL G**

0m 0.5m 1m 2m



DETTAGLIO 1

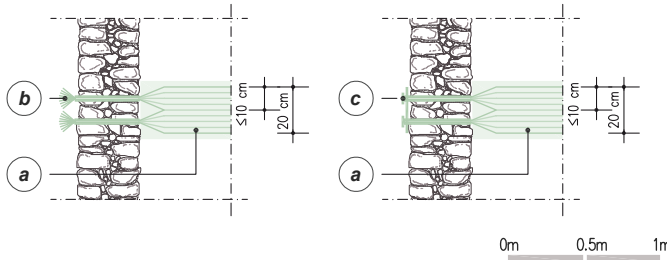
DETTAGLIO 2

SISTEMA DI CONNESSIONE MEDIANTE INSTALLAZIONE DI FASCE DI TESSUTO IN FIBRA DI ACCIAIO GALVANIZZATO E GEOMALTA A BASE DI PURA CALCE IDRAULICA NATURALE

GEOSTEEL G600/G1200 ALLETTATO CON GEOCALCE F ANTISISMICO

ANCORAGGIO DELLA CATENA A FIOCCO **GEOSTEEL G600/G1200** INGHISATO CON **GEOCALCE FL ANTISISMICO**

CAPOCHIAVE REALIZZATO MEDIANTE SFOCCATURA **GEOSTEEL G600/G1200**



Deve essere inoltre verificata la necessità dell'uso del capochiave per l'ancoraggio della catena, nel caso non sia presente il muro di contrasto oppure se ne riscontra la necessità mediante calcolo strutturale.

ANCORAGGIO CON GEOFORCE ONE

Mediante il software di calcolo Geoforce One è possibile indicare il tipo di ancoraggio previsto nel progetto. Qualora si scelga la sezione di mezzeria, si garantisce il raggiungimento di $f_{t,ed}$ per i sistemi a matrice organica (CNR DT 200 R2/2025) e l'utilizzo del coefficiente di amplificazione α per i sistemi a matrice inorganica (CNR DT 215/2018). Qualora si scelga la sezione all'appoggio, nel caso in cui l'ancoraggio del rinforzo sia affidato alla sola aderenza, il progettista deve scegliere l_{ed} ed nel caso in cui la lunghezza sia maggiore o uguale di quella ottimale calcolata secondo CNR DT 200 R2/2025 e efficace secondo CNR DT 215 /218; oppure nel caso di sistemi a matrice organica se la lunghezza di ancoraggio reale è minore di quella ottimale è necessario indicare il valore effettivo. Se l'ancoraggio è invece affidato a code di estremità, nel caso di rinforzi a matrice organica viene calcolata $l'_{f,ed}$ seguendo quanto indicato nella CNR DT 200 R2/2025 sulla base dei parametri geometrici opportuni. Infine, è possibile prevedere che l'ancoraggio sia realizzato tramite dispositivi meccanici. In tal caso si assume che il composito raggiunga il valore ultimo di rottura a trazione.

SISTEMA DI ANCORAGGIO D'ESTREMITÀ IN CONTINUITÀ SU FORO CIECO



SISTEMA DI ANCORAGGIO D'ESTREMITÀ IN CONTINUITÀ SU FORO PASSANTE



SISTEMA DI ANCORAGGIO D'ESTREMITÀ IN CONTINUITÀ MEDIANTE DIATONO



La lunghezza ottimale di ancoraggio può essere stimata mediante la formula (4.1) del documento CNR DT 200 R2/2025 per i sistemi SRP, mentre si consiglia di prevedere una lunghezza di ancoraggio di almeno 30 cm per i sistemi SRG/FRCM seguendo le indicazioni della CNR DT 215/2018.