

MATERIALI

PIASTRE METALLICHE DI RINFORZO NODI

Piastre metalliche pre intagliate e sagomante acciaio S355.
Malta tixotropica tipo Kerakoll "GEOLITE 40", classe R4, a marcatura CE
Norma EN 1504-7 per la passivazione delle barre di armatura, dalla EN 1504-3 per la ricostruzione volumetrica e la rasatura, dalla EN 1504-2 per la protezione delle superfici
Barre filettatet e Bulloneria classe 8.8
Inghisaggi con resina epossidica tipo Kerakoll "EPOFIX"

NB. i prodotti specifici indicati sono da ritenersi indicativi per individuazione della tipologia e delle prestazioni/caratteristiche tecniche.

Sarà facolta dell'impresa esecutrice valutare l' impiego di prodotti e/o sistemi equivalenti, dotati di apposite certificazioni.

I materiali e/o i sistemi proposti dovranno essere preliminarmente sottoposti, fornendo tutta la documentazione tecnica necessaria, alla DLS, che dovrà dare propria approvazione prima della messa in opera.



COMUNE DI CAVRIAGO
PROVINCIA DI REGGIO EMILIA
AZIENDA SPECIALE
CAVRIAGO SERVIZI

Piazza Don G. Dossetti 1 - 42025 Cavriago (RE)
P.IVA 02341730352
T. 0522 373475 / T. 0522 575537
comune.cavriago@legalmail.it

Committente:

COMUNALE DI CAVRIAGO
AZIENDA SPECIALE CAVRIAGO SERVIZI
RUP Ing. Iunior Cristiano Cucchi

Progetto:

RISTRUTTURAZIONE SEDE MUNICIPIO
PER RAFFORZAMENTO SISMICO LOCALE
- CORPO UFFICI - *Piazza Don G. Dossetti, 1*
(CUP C19F22000060002)

Elaborato:

4.5 ESECUTIVI STRUTTURALI:
Specifiche tecniche ed esecutive
del rinforzo sui nodi

Scala

-

Tavola

C7

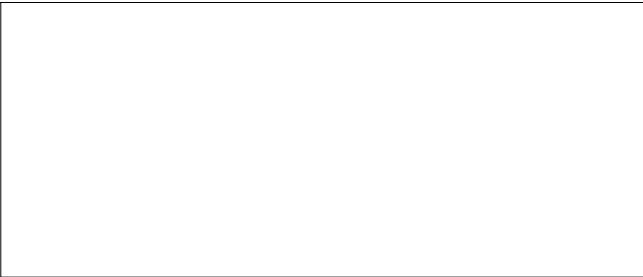
Data:

11/2022

N. Pratica

1523

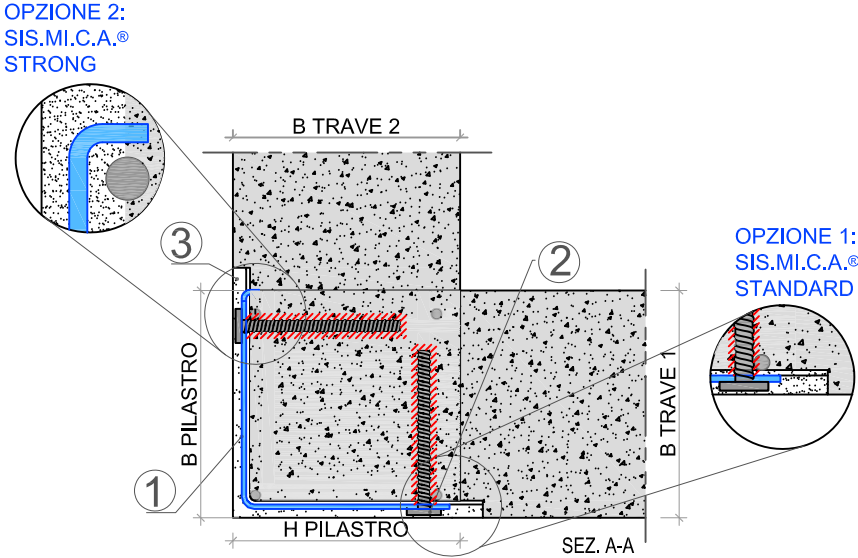
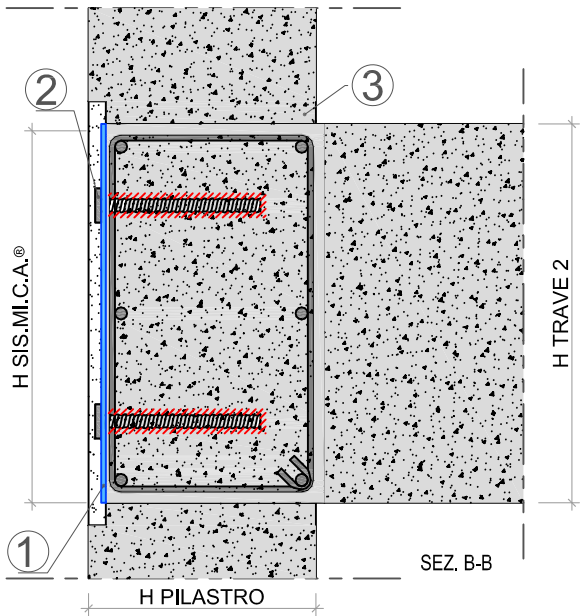
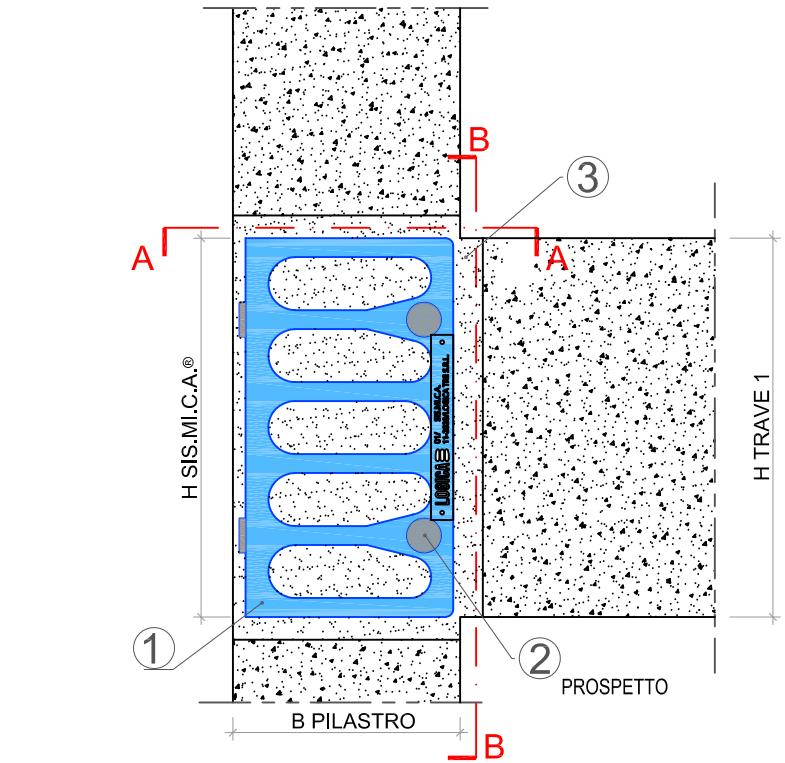
Il Progettista Strutturale e D.L.S.:
Ing. Fabio Vignali



sede operativa
Studio Sing3
Via 1° Maggio 14 - 42035 Castelnovo ne' Monti (RE)
e-mail: studio.sing3@gmail.com
T. 0522-811841

Data	Aggiornamento	Redatto
14-11-2022	REDAZIONE	Geom. D.C.
File ultima rev: all c3-c4-c5-c6_esecutivi strutturali_v0.dwg		

DISEGNO TIPOLOGICO DEL RINFORZO DI NODI STRUTTURALI IN C.A. CON APPLICAZIONE DEL SISTEMA BREVETTATO SIS.MI.C.A.® ~~PIASTRA TRE~~ CONFORME AL D.M. 17/01/2018 E CIRC. MIN. 7 DEL 21/01/2019. LA TAVOLA HA LO SCOPO DI ILLUSTRARE LA METODOLOGIA DI RINFORZO, CON LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL SISTEMA MESSO A PUNTO DA LOGICA TRE® E TESTATO CON PROVE IN SCALA REALE I CUI RISULTATI SONO RIPORTATI NEL REPORT DI PROVA. IL SISTEMA IN OGGETTO NON E' DA RITENERSI STANDARD MA PROGETTATO IN BASE AL CASO IN ESAME. TUTTI I COMPONENTI SONO CERTIFICATI CE.



Fornisce confinamento con aumento di resistenza e duttilità

Nessun aumento della geometria degli elementi e perdita di spazi

Nessun aumento della massa e della rigidità degli elementi

Si interviene dall'esterno senza interruzioni d'uso dell'edificio

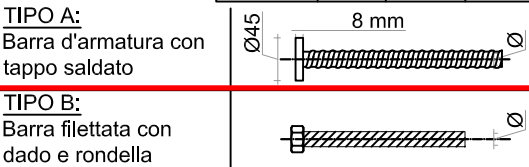
Minimi tempi di intervento

Nessun impatto estetico

OPZIONE 2: SIS.MI.C.A.® STRONG		
Per prestazioni ancora più elevate	Sp. piastra [mm]	D [mm]
	5	20
Per una resistenza ancora maggiore	6	20
	8	30

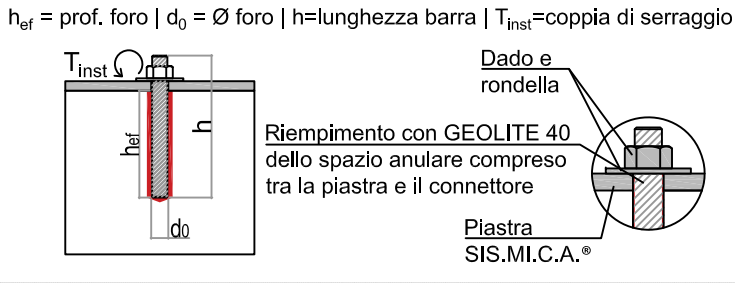
DETTAGLIO ANCORAGGIO

	Connettori				
	Diametro [mm]	h _{ef,min} [cm]	Numero [-]	d ₀ [mm]	T _{inst} [Nm]
TIPO A: Barra d'armatura con tappo saldato	Ø12 (A) M12 (B)	A) 7 B) 7	min 4	14 (A) 16 (B)	40 (B)
	Ø16 (A) M16 (B)	A) 8 B) 8	min 4	18 (A) 20 (B)	60 (B)
	Ø20 (A) M20 (B)	A) 9 B) 9	min 4	22 (A) 25 (B)	100 (B)
	Ø24 (A) M24 (B)	A) 9.6 B) 9.6	min 4	28 (A) 32 (B)	170 (B)



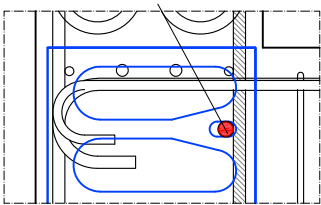
ANCORANTI CHIMICI POST INSTALLATI - RESINA EPOSSIDICA EPOFIX

- Per la connessione si utilizzerà la resina EPOFIX del kit SIS.MI.C.A.® al fine di evitare differenze di resistenza tra quelle progettate e quelle utilizzate;
- La messa in opera dovrà sempre avvenire con accurata pulizia del foro eseguito a rotopercolazione (evitare la realizzazione di fori con carotatrice), espulsione di un primo quantitativo di resina EPOFIX da eliminare per ciascun nuovo tubetto (circa 10 cm di lunghezza), riempimento del foro fino a circa 2/3, lento inserimento con movimento rotatorio della barra di ancoraggio al fine di eliminare le eventuali bolle d'aria e garantire il completo riempimento del foro. Per connettori di Tipo B, attendere il tempo di maturazione di GEOLITE 40 ed EPOFIX in funzione della temperatura del calcestruzzo, infine applicare l'opportuna coppia di serraggio in funzione del diametro della barra, come riportato in tabella.



LEGENDA
① SIS.MI.C.A.® NODO
② CONNETTORI E RESINA EPOSSIDICA EPOFIX
③ MALTA GEOLITE 40

CONSIGLIATO



RINFORZO STRUTTURALE DI NODO D'ANGOLO CON APPLICAZIONE DI SISTEMA BREVETTATO SIS.MI.C.A.®

TAV. N°:	Rev.:	Data:
1	A	13/05/2019
	B	22/09/2020
	C	11/12/2020
	D	02/11/2021

INSTALLAZIONE SISTEMA SIS.MI.C.A.®

FASE 1: SCARIFICA E PULITURA DEL SUPPORTO.



FASE 2: REALIZZAZIONE FORI PER ANCORAGGIO.



FASE 3: ALLETTAMENTO GEOLITE 40, POSIZIONAMENTO PIASTRA SIS.MI.C.A.® E INGHISAGGIO CONNETTORI MEDIANTE RESINA EPOSSIDICA EPOFIX.



FASE 4: RIPRISTINO DEL COPRIFERRO DEL NODO CON GEOLITE 40.

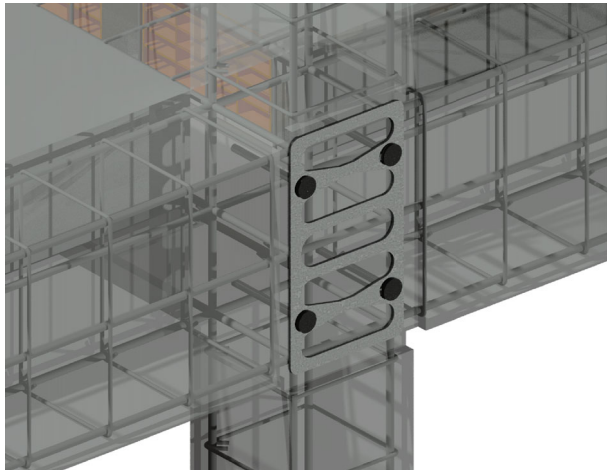
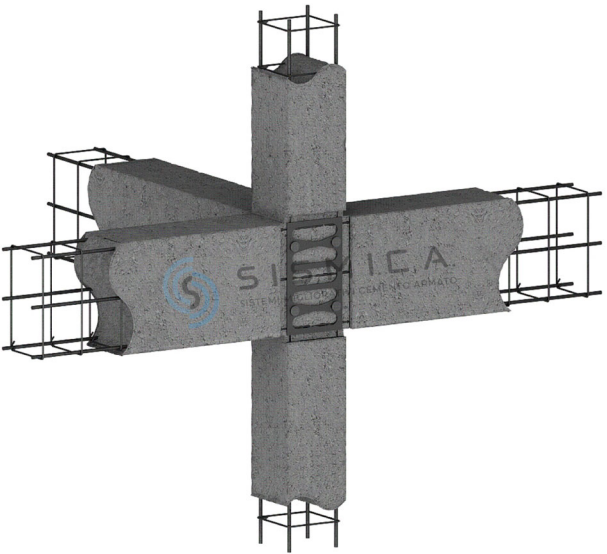


Assistenza tecnica

NOTE E PRESCRIZIONI
Per la posizione dei fori utilizzare la piastra come dima. Dato che nella piastra i fori per l'inserimento degli ancoraggi sono asolati, nella realizzazione dei fori nel calcestruzzo cercare di mantenersi interni alle barre longitudinali del pilastro e posizionarsi il più a contatto possibile con esse compatibilmente con gli ingombri.
NOTE: Diametro e profondità dei fori indicati in esecutivo.
MATERIALI: PIASTRA SIS.MI.C.A.® STANDARD / SIS.MI.C.A.® STRONG; ACCIAIO S355 UNI EN 10025 CERTIFICATO CE CON UNI EN 1090-2
MALTA STRUTTURALE: GEOLITE 40, UNI EN 1504-2, UNI EN 1504-3 R4, UNI EN 1504-7, CERTIFICATA CE
ANCORANTE CHIMICO: EPOFIX, RESINA EPOSSIDICA, CERTIFICATA CE, IN CONFORMITA' CON EAD 330499-01-0601 E EAD 330087-00-0601
CONNETTORI DI ANCORAGGIO: ACCIAIO B450C (TIPO A) / ACCIAIO CLASSE 8.8 MARCATO CE (TIPO B)

Il presente elaborato è di esclusiva proprietà della LOGICA TRE® è protetto da brevetto industriale n°102012902092417, ne è vietata la riproduzione, anche parziale, o il trasferimento a terzi senza autorizzazione scritta della suddetta società.

DISEGNO TIPOLOGICO DEL RINFORZO DI NODI STRUTTURALI IN C.A. CON APPLICAZIONE DEL SISTEMA BREVETTATO SIS.MI.C.A.® ~~DI LOGICA TRE~~ CONFORME AL D.M. 17/01/2018 E CIRC. MIN. 7 DEL 21/01/2019. LA TAVOLA HA LO SCOPO DI ILLUSTRARE LA METODOLOGIA DI RINFORZO, CON LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL SISTEMA MESSO A PUNTO DA LOGICA TRE® E TESTATO CON PROVE IN SCALA REALE I CUI RISULTATI SONO RIPORTATI NEL REPORT DI PROVA. IL SISTEMA IN OGGETTO NON E' DA RITENERSI STANDARD MA PROGETTATO IN BASE AL CASO IN ESAME. TUTTI I COMPONENTI SONO CERTIFICATI CE.



DETTAGLIO ANCORAGGIO

Connettori				
Diametro [mm]	$h_{ef,min}$ [cm]	Numero [-]	d_0 [mm]	Tinst [Nm]
Ø12 (A) M12 (B)	A) 7 B) 7	min 4	14 (A) 16 (B)	40 (B)
Ø16 (A) M16 (B)	A) 8 B) 8	min 4	18 (A) 20 (B)	60 (B)
Ø20 (A) M20 (B)	A) 9 B) 9	min 4	22 (A) 25 (B)	100 (B)
Ø24 (A) M24 (B)	A) 9.6 B) 9.6	min 4	28 (A) 32 (B)	170 (B)

TIPO A:

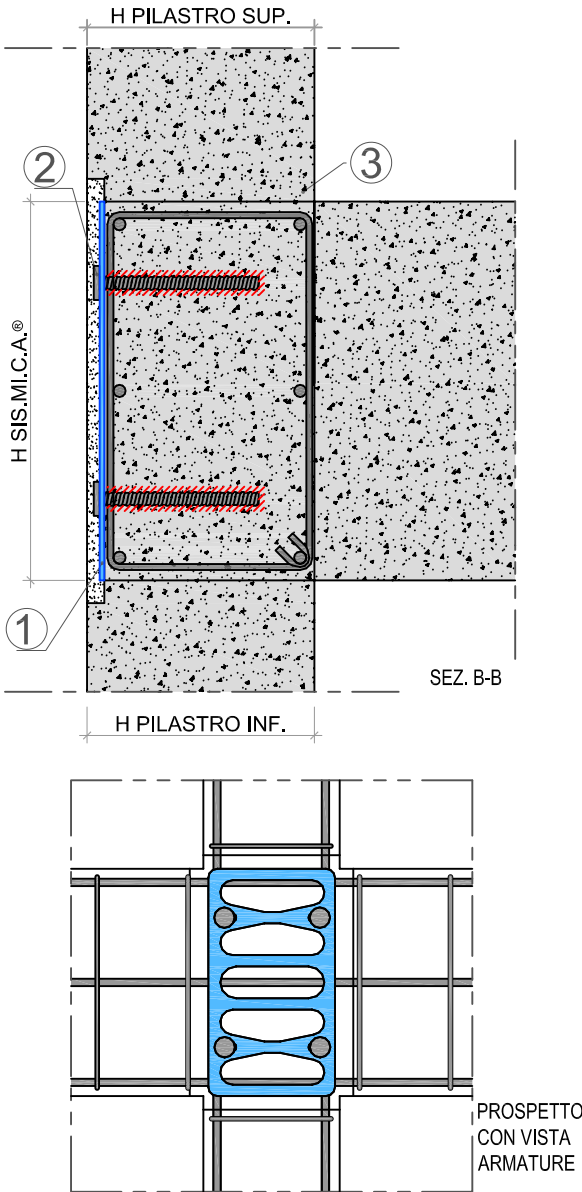
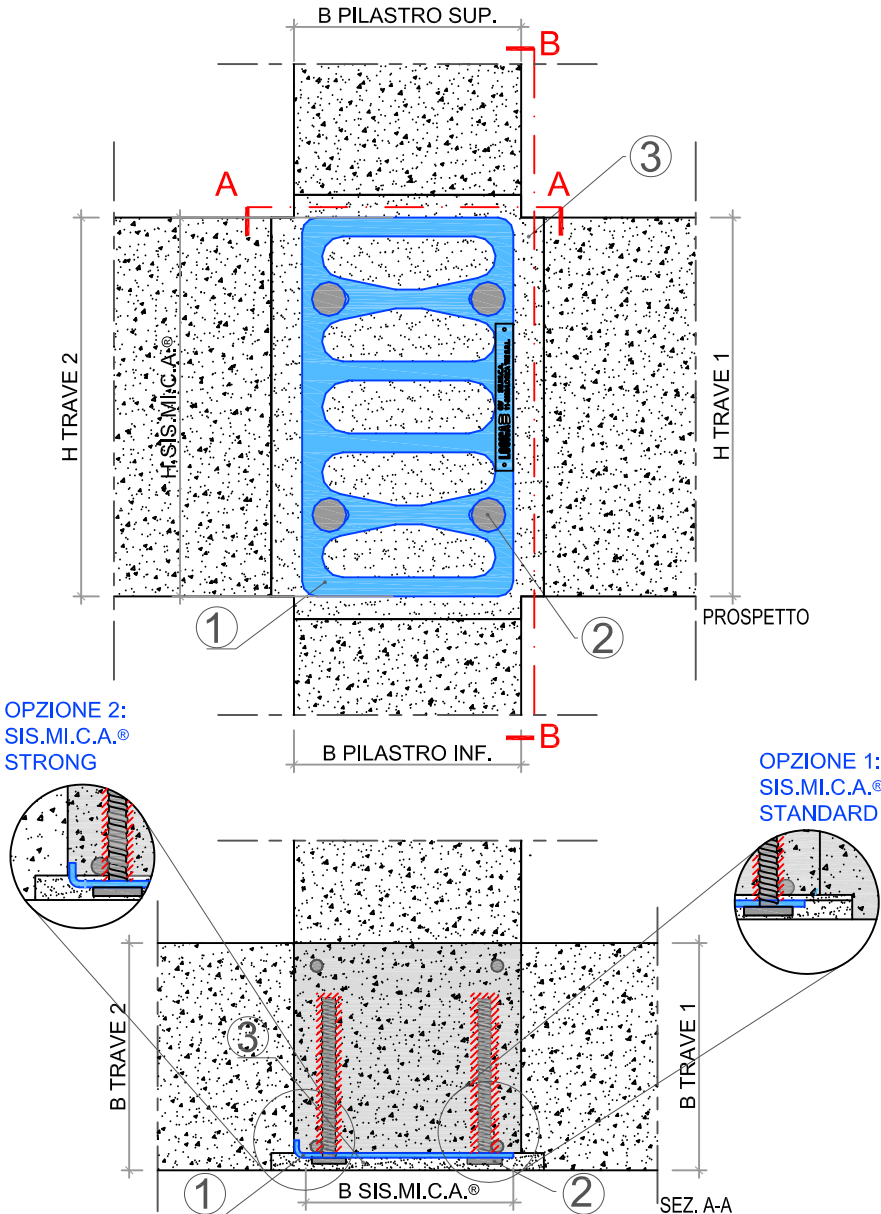
Barra d'armatura con
tappo saldato

TIPO B:

Barra filettata con
dado e rondella

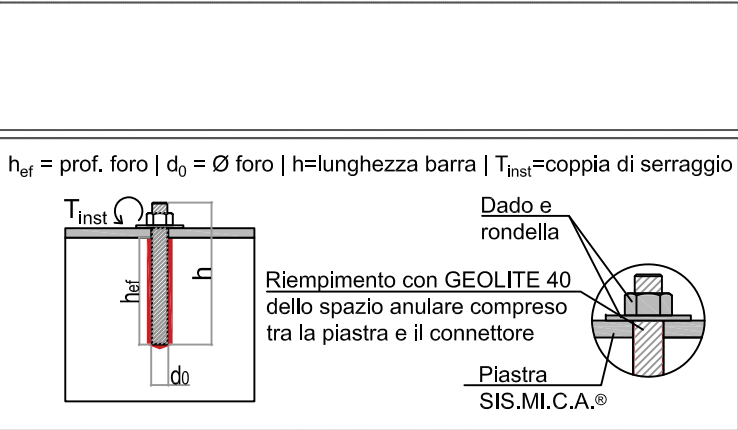
NOTE E PRESCRIZIONI
Per la posizione dei fori utilizzare la piastra come dima. Dato che nella piastra i fori per l'inserimento degli ancoraggi sono asolati, nella realizzazione dei fori nel calcestruzzo cercare di mantenersi interni alle barre longitudinali del pilastro e posizionarsi il più a contatto possibile con esse compatibilmente con gli ingombri.
NOTE: Diametro e profondità dei fori indicati in esecutivo.
MATERIALI: PIASTRA SIS.MI.C.A.® STANDARD / SIS.MI.C.A.® STRONG; ACCIAIO S355 UNI EN 10025 CERTIFICATO CE CON UNI EN 1090-2
MALTA STRUTTURALE: GEOLITE 40, UNI EN 1504-2, UNI EN 1504-3 R4, UNI EN 1504-7, CERTIFICATA CE
ANCORANTE CHIMICO: EPOFIX, RESINA EPOSSIDICA, CERTIFICATA CE, IN CONFORMITA' CON EAD 330499-01-0601 E EAD 330087-00-0601
CONNETTORI DI ANCORAGGIO: ACCIAIO B450C (TIPO A) / ACCIAIO CLASSE 8.8 MARCATO CE (TIPO B)

Il presente elaborato è di esclusiva proprietà della LOGICA TRE® è protetto da brevetto industriale n°102012902092417, ne è vietata la riproduzione, anche parziale, o il trasferimento a terzi senza autorizzazione scritta della suddetta società.



ANCORANTI CHIMICI POST INSTALLATI - RESINA EPOSSIDICA EPOFIX

- Per la connessione si utilizzerà la resina EPOFIX del kit SIS.MI.C.A.® al fine di evitare differenze di resistenza tra quelle progettate e quelle utilizzate;
- La messa in opera dovrà sempre avvenire con accurata pulizia del foro eseguito a rotopercolazione (evitare la realizzazione di fori con carotatrice), espulsione di un primo quantitativo di resina EPOFIX da eliminare per ciascun nuovo tubetto (circa 10 cm di lunghezza), riempimento del foro fino a circa 2/3, lento inserimento con movimento rotatorio della barra di ancoraggio al fine di eliminare le eventuali bolle d'aria e garantire il completo riempimento del foro. Per connettori di Tipo B, attendere il tempo di maturazione di GEOLITE 40 ed EPOFIX in funzione della temperatura del calcestruzzo, infine applicare l'opportuna coppia di serraggio in funzione del diametro della barra, come riportato in tabella.



LEGENDA

- ① SIS.MI.C.A.® NODO
- ② CONNETTORI E RESINA EPOSSIDICA EPOFIX
- ③ MALTA GEOLITE 40

CONSIGLIATO

RINFORZO STRUTTURALE DI NODO DI FACCIATA CON APPLICAZIONE DI SISTEMA BREVETTATO SIS.MI.C.A.®	TAV. N°:	Rev.:	Data:
	2	A	13/05/2019
		B	22/09/2020
		C	11/12/2020
		D	02/11/2021

INSTALLAZIONE SISTEMA SIS.MI.C.A.®

FASE 1: SCARIFICA E PULITURA DEL SUPPORTO.



FASE 2: REALIZZAZIONE FORI PER ANCORAGGIO.



FASE 3: ALLETTAMENTO GEOLITE 40, POSIZIONAMENTO PIASTRA SIS.MI.C.A.® E INGHISAGGIO CONNETTORI MEDIANTE RESINA EPOSSIDICA EPOFIX.

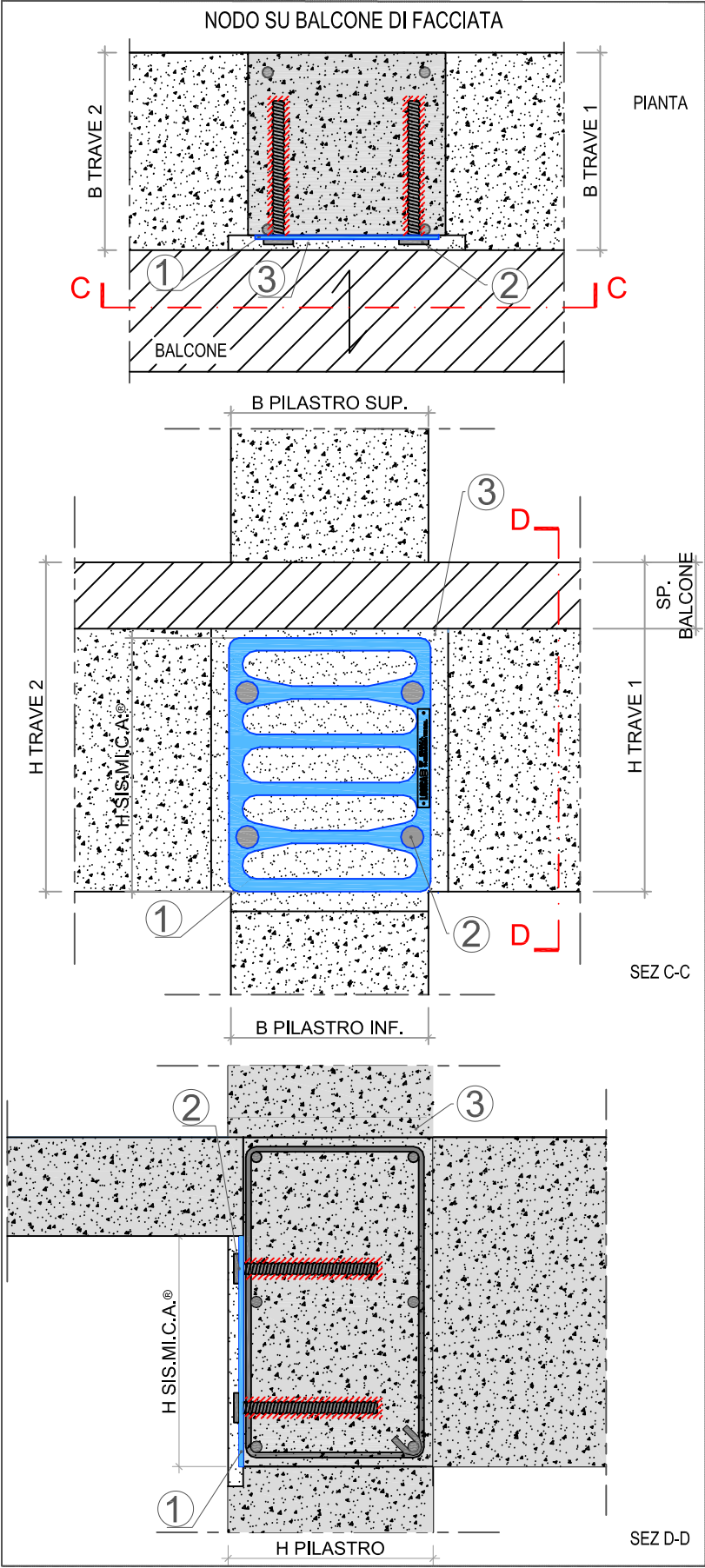
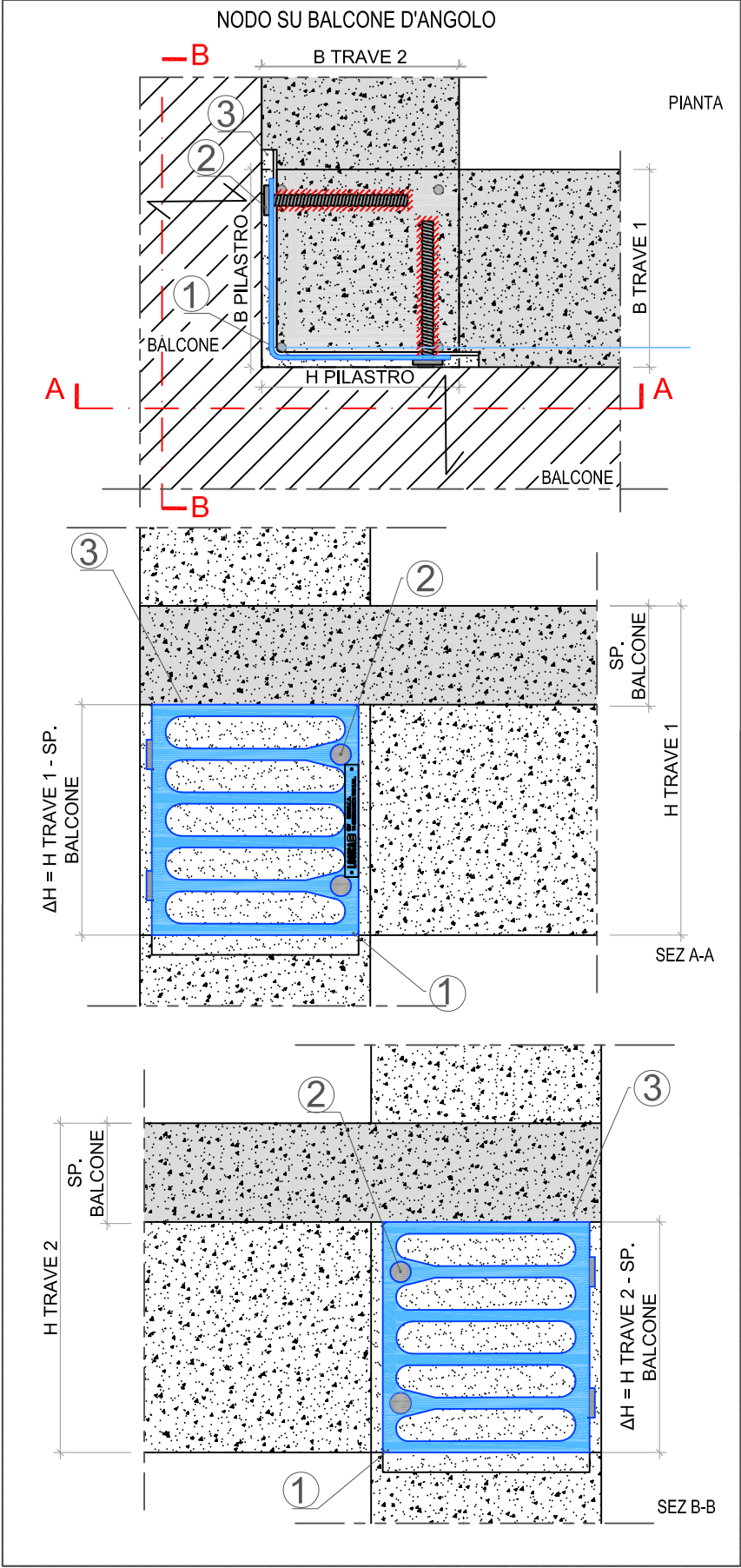


FASE 4: RIPRISTINO DEL COPRIFERRO DEL NODO CON GEOLITE 40.



Assistenza tecnica

DISEGNO TIPOLOGICO DEL RINFORZO DI NODI STRUTTURALI IN C.A. CON APPLICAZIONE DEL SISTEMA BREVETTATO SIS.MI.C.A.® CONFORME AL D.M. 17/01/2018 E CIRC. MIN. 7 DEL 21/01/2019. LA TAVOLA HA LO SCOPO DI ILLUSTRARE LA METODOLOGIA DI RINFORZO, CON LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL SISTEMA MESSO A PUNTO DA LOGICA TRE® E TESTATO CON PROVE IN SCALA REALE I CUI RISULTATI SONO RIPORTATI NEL REPORT DI PROVA. IL SISTEMA IN OGGETTO NON E' DA RITENERSI STANDARD MA PROGETTATO IN BASE AL CASO IN ESAME. TUTTI I COMPONENTI SONO CERTIFICATI CE.



RINFORZO NODI BALCONE

Il rinforzo del nodo in corrispondenza dei balconi è generato dalla differenza di altezza tra le travi convergenti al nodo e lo spessore della soletta del balcone.

Per i dettagli sugli ancoraggi e il metodo di installazione dell'ancorante chimico si rimanda alle tavole tipologiche 1 e 2.

h_{ef} = prof. foro | d_0 = Ø foro | h = lunghezza barra
 T_{inst} = coppia di serraggio

Dado e rondella

Riempimento con GEOLITE 40 dello spazio anulare compreso tra la piastra e il connettore

Piastra in acciaio

TIPO A:
Barra d'armatura con tappo saldato

TIPO B:
Barra filettata con dado e rondella

OPZIONE 1
SIS.MI.C.A.® STANDARD

OPZIONE 2
SIS.MI.C.A.® STRONG

NOTE E PRESCRIZIONI

Per la posizione dei fori utilizzare la piastra come dima. Dato che nella piastra i fori per l'inserimento degli ancoraggi sono asolati, nella realizzazione dei fori nel calcestruzzo cercare di mantenersi interni alle barre longitudinali del pilastro e posizionarsi il più a contatto possibile con esse compatibilmente con gli ingombri.

NOTE: Diametro e profondità dei fori indicati in esecutivo.

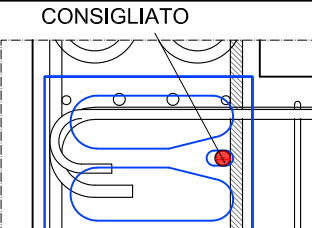
MATERIALI: PIASTRA SIS.MI.C.A.® STANDARD / SIS.MI.C.A.® STRONG: ACCIAIO S355 UNI EN 10025 CERTIFICATO CE CON UNI EN 1090-2

MALTA STRUTTURALE: GEOLITE 40, UNI EN 1504-2, UNI EN 1504-3 R4, UNI EN 1504-7, CERTIFICATA CE

ANCORANTE CHIMICO: EPOFIX, RESINA EPOSSIDICA, CERTIFICATA CE, IN CONFORMITA' CON EAD 330499-01-0601 E EAD 330087-00-0601

CONNETTORI DI ANCORAGGIO: ACCIAIO B450C (TIPO A) / ACCIAIO CLASSE 8.8 MARCATO CE (TIPO B)

LEGENDA
① SIS.MI.C.A.® NODO
② CONNETTORI E RESINA EPOSSIDICA EPOFIX
③ MALTA GEOLITE 40



RINFORZO STRUTTURALE DI NODO SU BALCONE CON APPLICAZIONE DI SISTEMA BREVETTATO SIS.MI.C.A.®

TAV. N°:	Rev.:	Data:
3	A	11/12/2020
	B	02/11/2021

INSTALLAZIONE SISTEMA SIS.MI.C.A.®

FASE 1: SCARIFICA E PULITURA DEL SUPPORTO.



FASE 2: REALIZZAZIONE FORI PER ANCORAGGIO.



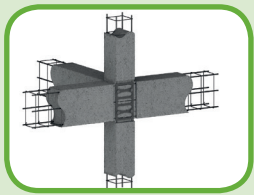
FASE 3: ALLETTAMENTO GEOLITE 40, POSIZIONAMENTO PIASTRA SIS.MI.C.A.® E INGHISAGGIO CONNETTORI MEDIANTE RESINA EPOSSIDICA EPOFIX.



FASE 4: RIPRISTINO DEL COPRIFERRO DEL NODO CON GEOLITE 40.



7_C



Rinforzo dall'esterno di nodi trave-pilastro di facciata mediante applicazione di sistema brevettato e certificato SIS.MI.C.A.™ conforme al D.M. 17/01/2018

PRESCRIZIONE

- 1. Preparazione dei supporti.** Preliminarmente, localizzate le armature e accertata l'effettiva mancanza di idonea staffatura, sarà necessario rimuovere gli strati di finitura e il copriferro in calcestruzzo mediante scarifica meccanica, provvedendo all'asportazione in profondità dell'eventuale calcestruzzo ammalorato; questa asportazione deve proseguire fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona solidità, omogeneità e comunque non carbonatato, e deve interessare anche ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti e/o getti, avendo cura di irruvidire il substrato con asperità di almeno 5 mm, pari al grado 8 del "Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura". Successivamente è necessario rimuovere accuratamente la ruggine dai ferri d'armatura, che dovranno essere puliti mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbiatura. Si procederà quindi alla pulizia del substrato, eliminando qualsiasi residuo di polvere, grasso, olii e altre sostanze contaminanti con aria compressa o idropulitrice, e alla bagnatura a rifiuto fino ad ottenere un substrato saturo, ma privo di acqua liquida in superficie.
- 2. Realizzazione dei fori.** Il posizionamento dei fori sarà realizzato utilizzando come dima la piastra **SIS.MI.C.A.™** tenuta in posizione sulla faccia del nodo tramite filo metallico legato all'armatura esistente, e il dispositivo di centraggio guida foro removibile, costituito da un corpo tubolare dotato di base di supporto ed elemento distanziale con angolo predeterminato, al fine di adottare l'angolo di inclinazione e la profondità previste in fase di progetto. Si posizioneranno i fori internamente alle barre longitudinali del pilastro mantenendosi più vicini possibili alle stesse; i fori della piastra saranno dotati di asolatura per agevolare l'installazione. Si andrà quindi a realizzare i fori a rotopercussione di opportuno diametro, profondità e inclinazione, andando successivamente ad eseguire una accurata pulizia.
- 3. Applicazione del sistema di rinforzo.** La protezione dei ferri e il ripristino volumetrico del calcestruzzo mancante saranno realizzati mediante la geomalta tixotropica **GEOLITE® 40**. Provveduto alla pulizia del substrato, la ricostruzione avverrà manualmente (a cazzuola), su fondo saturo ma privo di acqua liquida in superficie, nel rispetto delle corrette tecniche applicative. L'applicazione deve garantire il riempimento di tutte le cavità e l'inglobamento dei ferri d'armatura nella geomalta da ripristino. Successivamente si procederà al posizionamento, sulla matrice ancora fresca, della piastra **SIS.MI.C.A.™**, garantendo il perfetto inglobamento e il riempimento dei suoi vuoti nello strato di geomalta.
- 4. Installazione dei connettori.** La messa in opera dovrà sempre avvenire con accurata pulizia del foro eseguito a rotopercussione, l'espulsione di un primo quantitativo di resina **EPOFIX** da eliminare per ciascun nuovo tubetto, riempimento del foro fino a circa 2/3, lento inserimento con movimento rotatorio della barra di ancoraggio al fine di eliminare le eventuali bolle d'aria e garantire il completo riempimento del foro. Per connettori di Tipo B (barre filettate), attendere il tempo di maturazione di **GEOLITE® 40** e di **EPOFIX** in funzione della temperatura del calcestruzzo, infine applicare l'opportuna coppia di serraggio.
- 5. Ripristino del copriferro.** Terminate le operazioni di fissaggio dei connettori si provvederà a ripristinare il copriferro rimosso tramite geomalta **GEOLITE® 40**, assicurando uno spessore minimo di ricoprimento di almeno 15 mm.
- 6. Decorazione.** Nel caso in cui il sistema installato debba essere intonato o mascherato mediante rasatura, si consiglia l'utilizzo di **GEOCALCE® MULTIUSO** o **RASOBUILD® ECO TOP**, con interposto **RINFORZO V50**. Qualora il sistema di rinforzo venga installato in ambienti particolarmente aggressivi, o comunque si voglia garantire un'ulteriore protezione oltre a quella già fornita dalla matrice, si consiglia l'applicazione finale della pittura elastomerica **KERAKOVER ECO ACRILEX FLEX**, da estendere, possibilmente, anche nelle zone non rinforzate.

AVVERTENZE

- Il progettista potrà scegliere, in base alle esigenze di progetto:
- in alternativa alla piastra **SIS.MI.C.A.™** standard la versione strong;
 - idoneo trattamento superficiale per la piastra **SIS.MI.C.A.™**, al fine di incrementare la durabilità in ambienti estremamente aggressivi;
 - in alternativa alla geomalta **GEOLITE® 40** l'applicazione del sistema GeoLite FRC composto da **GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER**, prevedendo adeguata casseratura per il getto.

VOCE DI CAPITOLATO

Confinamento dall'esterno di nodo trave-pilastro d'angolo con rinforzo sistema SIS.MI.C.A.™ NODO formato da piastra SIS.MI.C.A.™ in acciaio S355 intagliata e sagomata con adeguato profilo e spessore, marcata CE secondo EN 1090-2. Installazione degli ancoranti tramite dispositivo di centraggio guida foro removibile, comprendente un corpo tubolare dotato di base di supporto ed elemento distanziale con angolo predeterminato, il tutto derivato da specifico calcolo e dimensionamento prodotto tramite software "Logica3". Elementi applicati con geomalta® minerale certificata, eco-compatibile, tixotropica, a base di Geolegante® e zirconia a reazione cristallina, specifica per la passivazione, il ripristino, la rasatura e la protezione monolitica a durabilità garantita di strutture in calcestruzzo, tipo **GEOLITE® 40** provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 1504-7, EN 1504-3 Classe R4 e EN 1504-2; ancorante chimico in resina epossidica pura, specifico per ancoraggi e connessioni di barre d'armatura post installate, provvisto di marcatura CE e benessere tecnico europeo ETA per sistemi di ancoraggio e fissaggio di elementi in acciaio su calcestruzzo fessurato e non fessurato, in categoria sismica C2. Il sistema di iniezione dovrà presentare una resistenza caratteristica di adesione in condizioni sismiche ETA C2 almeno pari a 5,1 MPa per un diametro M24, secondo EAD 330499-01-0601 (Opzione 1, Allegato E), e vita utile certificata 100 anni secondo EAD 330499-01-0601 (Allegato C) tipo EPOFIX. L'intervento si svolge nelle seguenti fasi:

- a) rimozione dell'intonaco esterno e scarifica del calcestruzzo sul nodo fino al ritrovamento delle armature passanti;
- b) pulizia del supporto, spazzolatura delle armature in acciaio per rimuovere la ruggine se presente;
- c) realizzazioni dei fori corrispondenti al numero e posizione come indicati negli elaborati di progetto, usando come dima la piastra SIS.MI.C.A.™ tenuta in posizione sulla faccia del nodo tramite filo metallico legato all'armatura esistente, e il dispositivo di centraggio guida foro che rispetti l'inclinazione di progetto, a mezzo di perforazione a rotopercussione e accurata pulizia dei fori praticati sul calcestruzzo;
- d) bagnatura a rifiuto delle superfici e stesura di un primo strato di geomalta® spessore 5 mm per rendere la superficie complanare e priva di vacui;
- e) iniezione sui fori di ancorante chimico in resina epossidica pura certificata in classe di prestazione sismica C2;
- f) posizionamento della piastra SIS.MI.C.A.™;
- g) inserimento dei tiranti costituiti da barre filettate classe 8.8, posizionate con rondella e dado con serraggio controllato dei dadi con chiave dinamometrica mediante applicazione della coppia indicata nella scheda tecnica;
- h) ripristino delle dimensioni geometriche del nodo con applicazione di geomalta® con copriferro di spessore minimo 15 mm.

Nella voce sono compresi i trasporti, i noli dei mezzi di sollevamento al piano dei materiali, il nolo delle attrezzature per la scarifica e perforazione, l'abbassamento, lo sgombero dei materiali di risulta. Nella voce sono esclusi le prove di accettazione del materiale, le indagini pre- e post-intervento e gli oneri di gestione del cantiere che saranno compensati a parte.

1

Preparazione del supporto.

2

Utilizzare la piastra SIS.MI.C.A.™ come dima.

3

Realizzazione fori tramite dispositivo di centraggio guida foro.

4

Allettamento con GEOLITE® 40 della piastra SIS.MI.C.A.™

5

Installazione dei connettori con EPOFIX.

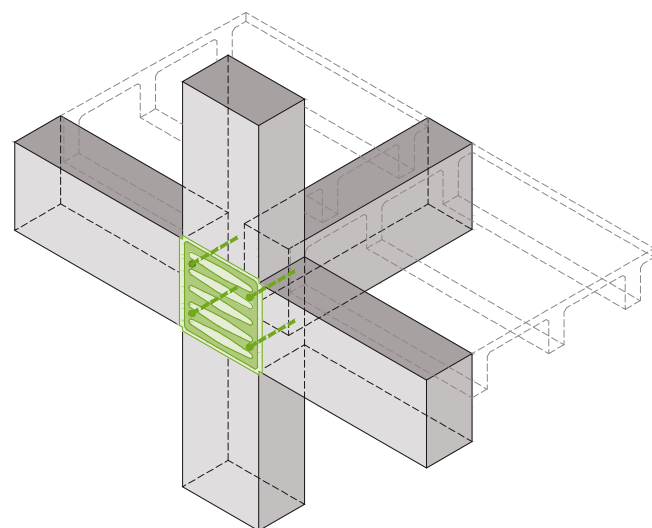
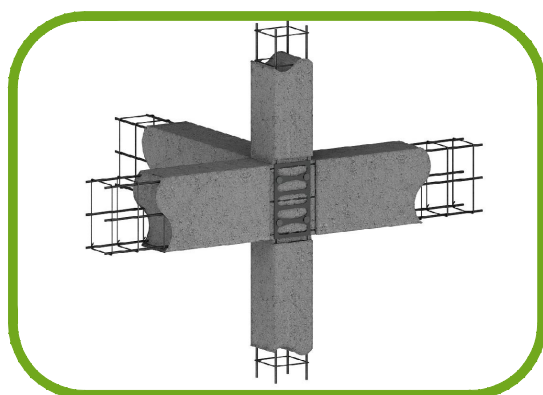
6

Ripristino del copriferro con GEOLITE® 40.



7C

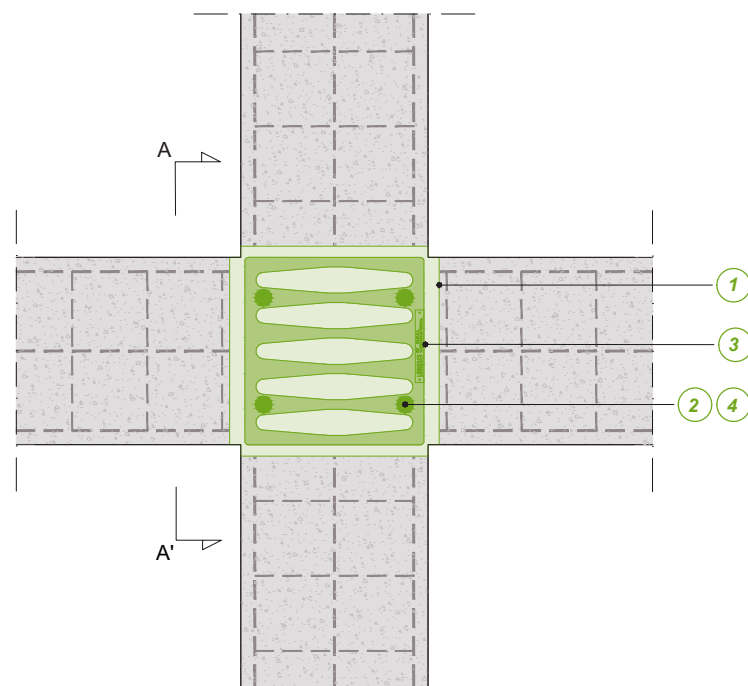
RINFORZO DALL'ESTERNO DI NODI TRAVE-PILASTRO DI FACCIATA MEDIANTE APPLICAZIONE DI SISTEMA BREVETTATO E CERTIFICATO SIS.MI.C.A.™ CONFORME AL D.M. 17/01/2018



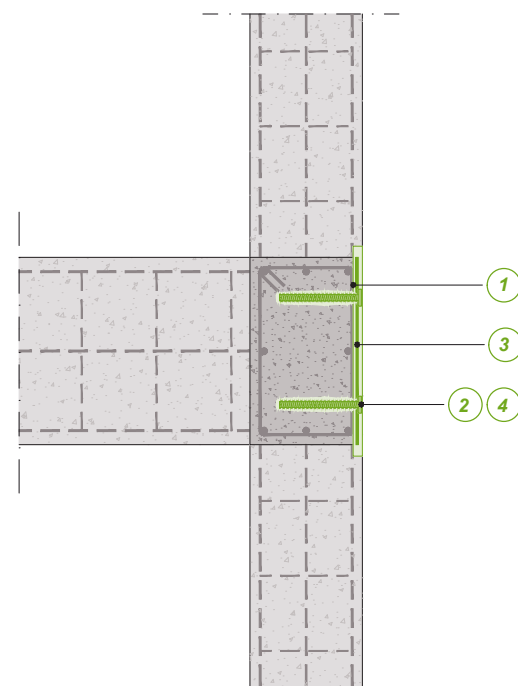
ASSONOMETRIA
RINFORZO DI NODO DI FACCIATA A TRE VIE

La soluzione illustrata fornisce confinamento al nodo, aumentandone al contempo la resistenza e la duttilità, ma evitando un aumento della geometria degli elementi e, soprattutto, la conseguente perdita di spazio. Inoltre, non viene aumentata la massa o la rigidezza degli elementi convergenti nel nodo, a fronte di tempi di interventi minimi, di nessun impatto estetico e per la cui realizzazione non c'è necessità di interrompere l'utilizzo dell'edificio in fase di installazione.

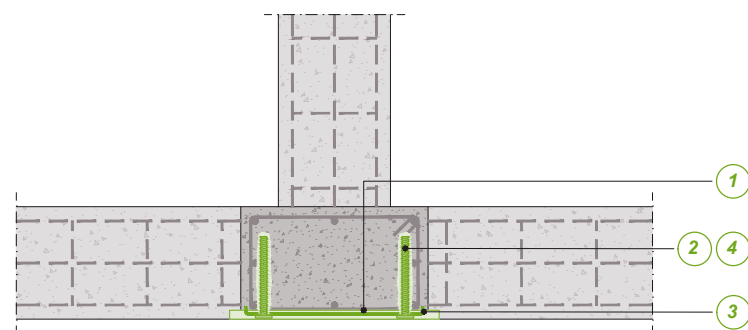
NOTE



PROSPETTO
RINFORZO DEL NODO TRAVE PILASTRO A 3 VIE (DI FACCIATA)
MEDIANTE PIASTRA SIS.MI.C.A.™ INGHISATA CON GEOLITE® 40 O
GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER E EPOFIX

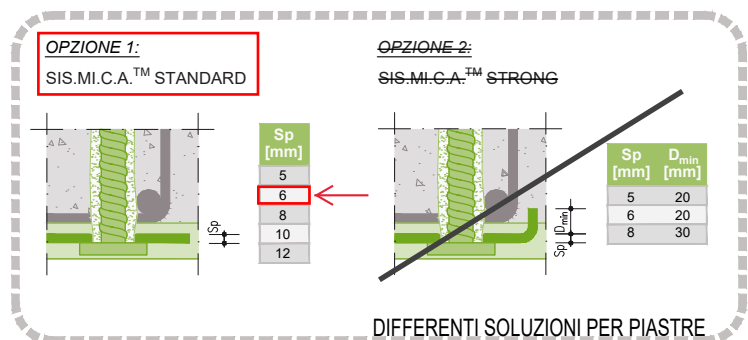


SEZIONE A-A'
RINFORZO DEL NODO TRAVE PILASTRO A 3 VIE (DI FACCIATA)
MEDIANTE PIASTRA SIS.MI.C.A.™ INGHISATA CON GEOLITE® 40 O
GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER E EPOFIX



PIANTA
RINFORZO DEL NODO TRAVE PILASTRO A 3 VIE (DI FACCIATA)
MEDIANTE PIASTRA SIS.MI.C.A.™ INGHISATA CON GEOLITE® 40 O
GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER E EPOFIX

0 m 0.25 m 0.5 m



DIFFERENTI SOLUZIONI PER PIASTRE

TIPO A: BARRA D'ARMATURA IN ACCIAIO B450C CON TAPPO SALDATO

TIPO B: BARRA FILETTATA CLASSE 8.8 MARCATO CE CON DADO E RONDELLA

Tipo	Diametro [mm]	h _{ef} min [mm]	Numero [-]	d ₀ [mm]	T _{inst} [Nm]
A	Ø12	70	min 4	16	-
B	M12	70		14	40
A	Ø16	80	min 4	20	-
B	M16	80		18	60
A	Ø20	90	min 4	25	-
B	M20	90		22	100
A	Ø24	96	min 4	32	-
B	M24	96		28	170

DETTAGLI BARRE DI ANCORAGGIO

Il progetto dei nodi è essenziale, indipendentemente dal comportamento strutturale prescelto, perché la sollecitazione da taglio all'interno del pannello nodale (la zona di intersezione tra travi e pilastri) è decisamente elevata all'analoga sollecitazione nei pilastri. [...] Infatti gli sforzi di taglio all'interno del pannello nodale non possono essere determinati direttamente dal modello di calcolo ma richiedono specifiche analisi per determinare la trasmissione degli sforzi all'interno della zona diffusiva. È pertanto indispensabile, se si vogliono evitare rotture da taglio del nodo, ricorrere a criteri di progettazione in capacità, in questo caso non legata al conseguimento di un comportamento duttile, ma indispensabile per il progetto della resistenza del pannello nodale che deve garantire il trasferimento delle sollecitazioni tra gli elementi in esso convergenti. (Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 - Istruzioni per l'applicazione dell' Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018 §C7.4.4.3)

La verifica di resistenza deve essere eseguita solo per i nodi non interamente confinati come definiti al § 7.4.4.3 delle NTC. Deve essere verificata sia la resistenza a trazione diagonale che quella a compressione diagonale. (Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 - Istruzioni per l'applicazione dell' Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018 §C8.7.2.3.5)

La distribuzione del carico dipende dall'efficacia degli elementi di ancoraggio a resistere ai carichi di taglio, che è ad esempio influenzata dal gioco del foro e dalla distanza dal bordo. (EN 1992-4:2018 Eurocode 2 - Design of Concrete Structures - Part 4: Design of fastenings for use in concrete)

PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO: IRRUVIDIMENTO DEL SUBSTRATO IN CALCESTRUZZO (ASPERITÀ DI ALMENO 5 mm) MEDIANTE SCARIFICA MECCANICA O IDRODEMOLIZIONE, PROVVEDENDO ALL'ASPORTAZIONE IN PROFONDITÀ DELL'EVENTUALE CALCESTRUZZO AMMALORATO FINO AL RAGGIUNGIMENTO DELLO STRATO DI CALCESTRUZZO CON CARATTERISTICHE DI BUONA SOLIDITÀ, OMOGENEITÀ E COMUNQUE NON CARBONATATO. RIMOZIONE DELLA RUGGINE DAI FERRI D'ARMATURA MEDIANTE SPAZZOLATURA (MANUALE O MECCANICA) O SABBATURA. PULIZIA DEL SUBSTRATO PER ELIMINARE QUALSIASI RESIDUO DI POLVERE, GRASSO, OLII E ALTRE SOSTANZE CONTAMINANTI, CON ARIA COMPRESSA O IDROPULTRICE. BAGNATURA A RIFIUTO FINO AD OTTENERE UN SUBSTRATO SATURO, MA PRIVO DI ACQUA LIQUIDA IN SUPERFICIE

REALIZZAZIONE DEI FORI PER L'ANCORAGGIO MEDIANTE ROTOPERCUSSIONE. LA MESSA IN OPERA DOVRÀ AVVENIRE SEMPRE A SEGUITO DI UNA ACCURATA PULIZIA DEL FORO

Per la posizione dei fori di ancoraggio utilizzare come dima la piastra SIS.MI.C.A.™ tenuta in posizione sulla faccia del nodo tramite filo metallico legato all'armatura esistente, e il dispositivo di centraggio guida foro removibile, costituito da un corpo tubolare dotato di base di supporto ed elemento distanziale con angolo predeterminato. Posizionare i fori internamente alle barre longitudinali del pilastro mantenendosi più vicini possibili alle stesse; i fori della piastra saranno dotati di asolatura per agevolare l'installazione (compatibilmente con gli ingombri).

REALIZZAZIONE DEL RINFORZO COSTITUITO DALLA PIASTRA SIS.MI.C.A.™ STANDARD (OPZIONE 1) O SIS.MI.C.A.™ STRONG (OPZIONE 2) IN ACCIAIO S355 UNI EN 10025 CERTIFICATA CE CON UNI EN 1090-2. LA PIASTRA DEVE ESSERE ALLETTATA MEDIANTE GEOMALTA® MINERALE CERTIFICATA GEOLITE® 40 O CON SISTEMA GEOLITE® FRC REALIZZATO MEDIANTE GEOMALTA MINERALE COLABILE FIBRORINFORZATA AD ALTISSIMA PRESTAZIONE CERTIFICATA GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER

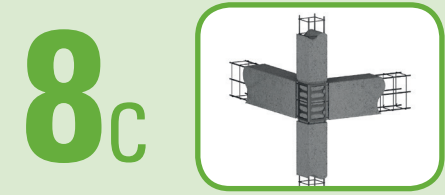
INGHISAGGIO DEI CONNETTORI MEDIANTE RESINA EPOSSIDICA CERTIFICATA EPOFIX. SI RACCOMANDA L'ESPULSIONE DI UN PRIMO QUANTITATIVO DI RESINA EPOFIX DA ELIMINARE PER CIASCUN NUOVO TUBETTO (CIRCA 10cm DI LUNGHEZZA), E IL SUCCESSIVO RIEMPIMENTO DEL FORO FINO A CIRCA 2/3. L'INSERIMENTO DELLE BARRE DI ANCORAGGIO DEVE AVVENIRE LENTAMENTE E CON MOVIMENTO ROTATORIO DELLE STESSE AL FINE DI ELIMINARE LE EVENTUALI BOLLE D'ARIA E DI GARANTIRE IL COMPLETO RIEMPIMENTO DEL FORO

Si prescrive l'installazione degli ancoranti con riempimento del foro asolato tra la piastra e il connettore al fine di evitare il martellamento in caso di sisma.

Per connettori di TIPO B, si consiglia di applicare zincatura spray in corrispondenza del taglio. Attendere il tempo di maturazione di GEOLITE 40 oltre che della resina di inghisaggio EPOFIX in funzione della temperatura del calcestruzzo. Infine, applicare l'opportuna coppia di serraggio T_{inst} riportata nell'apposita tabella in funzione del diametro della barra. Nel caso si utilizzi il sistema Geolite® FRC: Geolite® Magma Xenon & Steel Fiber si dovrà applicare l'opportuna coppia di serraggio prima del getto che avverrà entro cassero in unica soluzione.

RIPRISTINO DEL COPRIFERRO GEOMALTA® MINERALE CERTIFICATA GEOLITE® 40 O CON SISTEMA GEOLITE® FRC: GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER

QUADRO NORMATIVO



Rinforzo dall'esterno di nodi trave-pilastro d'angolo mediante applicazione di sistema brevettato e certificato SIS.MI.CA.™ conforme al D.M. 17/01/2018

PRESCRIZIONE

- 1. Preparazione dei supporti.** Preliminarmente, localizzate le armature e accertata l'effettiva mancanza di idonea staffatura, sarà necessario rimuovere gli strati di finitura e il copriferro in calcestruzzo mediante scarifica meccanica, provvedendo all'asportazione in profondità dell'eventuale calcestruzzo ammalorato; questa asportazione deve proseguire fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona solidità, omogeneità e comunque non carbonatato, e deve interessare anche ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti e/o getti, avendo cura di irruvidire il substrato con asperità di almeno 5 mm, pari al grado 8 del "Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura". Successivamente è necessario rimuovere accuratamente la ruggine dai ferri d'armatura, che dovranno essere puliti mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbiatura. Si procederà quindi alla pulizia del substrato, eliminando qualsiasi residuo di polvere, grasso, olii e altre sostanze contaminanti con aria compressa o idropulitrice, e alla bagnatura a rifiuto fino ad ottenere un substrato saturo, ma privo di acqua liquida in superficie.
- 2. Realizzazione dei fori.** Il posizionamento dei fori sarà realizzato utilizzando come dima la piastra **SIS.MI.C.A.™** tenuta in posizione sulla faccia del nodo tramite filo metallico legato all'armatura esistente, e il dispositivo di centraggio guida foro removibile, costituito da un corpo tubolare dotato di base di supporto ed elemento distanziale con angolo predeterminato, al fine di adottare l'angolo di inclinazione e la profondità previste in fase di progetto. Si posizioneranno i fori internamente alle barre longitudinali del pilastro mantenendosi più vicini possibili alle stesse; i fori della piastra saranno dotati di asolatura per agevolare l'installazione. Si andrà quindi a realizzare i fori a rotopercussione di opportuno diametro, profondità e inclinazione, andando successivamente ad eseguire una accurata pulizia.
- 3. Applicazione del sistema di rinforzo.** La protezione dei ferri e il ripristino volumetrico del calcestruzzo mancante saranno realizzati mediante la geomalta tixotropica **GEOLITE® 40**. Provveduto alla pulizia del substrato, la ricostruzione avverrà manualmente (a cazzuola), su fondo saturo ma privo di acqua liquida in superficie, nel rispetto delle corrette tecniche applicative. L'applicazione deve garantire il riempimento di tutte le cavità e l'inglobamento dei ferri d'armatura nella geomalta da ripristino. Successivamente si procederà al posizionamento, sulla matrice ancora fresca, della piastra **SIS.MI.C.A.™**, garantendo il perfetto inglobamento e il riempimento dei suoi vuoti nello strato di geomalta.
- 4. Installazione dei connettori.** La messa in opera dovrà sempre avvenire con accurata pulizia del foro eseguito a rotopercussione, l'espulsione di un primo quantitativo di resina **EPOFIX** da eliminare per ciascun nuovo tubetto, riempimento del foro fino a circa 2/3, lento inserimento con movimento rotatorio della barra di ancoraggio al fine di eliminare le eventuali bolle d'aria e garantire il completo riempimento del foro. Per connettori di Tipo B (barre filettate), attendere il tempo di maturazione di **GEOLITE® 40** e di **EPOFIX** in funzione della temperatura del calcestruzzo, infine applicare l'opportuna coppia di serraggio.
- 5. Ripristino del copriferro.** Terminate le operazioni di fissaggio dei connettori si provvederà a ripristinare il copriferro rimosso tramite geomalta **GEOLITE® 40**, assicurando uno spessore minimo di ricoprimento di almeno 15 mm.
- 6. Decorazione.** Nel caso in cui il sistema installato debba essere intonato o mascherato mediante rasatura, si consiglia l'utilizzo di **GEOCALCE® MULTIUSO** o **RASOBUILD® ECO TOP**, con interposto **RINFORZO V50**. Qualora il sistema di rinforzo venga installato in ambienti particolarmente aggressivi, o comunque si voglia garantire un'ulteriore protezione oltre a quella già fornita dalla matrice, si consiglia l'applicazione finale della pittura elastomerica **KERAKOVER ECO ACRILEX FLEX**, da estendere, possibilmente, anche nelle zone non rinforzate.

AVVERTENZE

- Il progettista potrà scegliere, in base alle esigenze di progetto:
- in alternativa alla piastra **SIS.MI.C.A.™** standard la versione strong;
 - idoneo trattamento superficiale per la piastra **SIS.MI.C.A.™**, al fine di incrementare la durabilità in ambienti estremamente aggressivi;
 - in alternativa alla geomalta **GEOLITE® 40** l'applicazione del sistema GeoLite FRC composto da **GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER**, prevedendo adeguata cassetatura per il getto.

VOCE DI CAPITOLATO

Confinamento dall'esterno di nodo trave-pilastro d'angolo con rinforzo sistema SIS.MI.C.A.™ NODO formato da piastra **SIS.MI.C.A.™** in acciaio S355 intagliata e sagomata con adeguato profilo e spessore, marcata CE secondo EN 1090-2. Installazione degli ancoranti tramite dispositivo di centraggio guida foro removibile, comprendente un corpo tubolare dotato di base di supporto ed elemento distanziale con angolo predeterminato, il tutto derivato da specifico calcolo e dimensionamento prodotto tramite software "Logica3". Elementi applicati con geomalta® minerale certificata, eco-compatibile, tixotropica, a base di Geolegante® e zirconia a reazione cristallina, specifica per la passivazione, il ripristino, la rasatura e la protezione monolitica a durabilità garantita di strutture in calcestruzzo, tipo **GEOLITE® 40** provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 1504-7, EN 1504-3 Classe R4 e EN 1504-2; ancorante chimico in resina epossidica pura, specifico per ancoraggi e connessioni di barre d'armatura post installate, provvisto di marcatura CE e benessere tecnico europeo ETA per sistemi di ancoraggio e fissaggio di elementi in acciaio su calcestruzzo fessurato e non fessurato, in categoria sismica C2. Il sistema di iniezione dovrà presentare una resistenza caratteristica di adesione in condizioni sismiche ETA C2 almeno pari a 5,1 MPa per un diametro M24, secondo EAD 330499-01-0601 (Opzione 1, Allegato E), e vita utile certificata 100 anni secondo EAD 330499-01-0601 (Allegato C) tipo **EPOFIX**. L'intervento si svolge nelle seguenti fasi:

- a) rimozione dell'intonaco esterno e scarifica del calcestruzzo sul nodo fino al ritrovamento delle armature passanti;
- b) pulizia del supporto, spazzolatura delle armature in acciaio per rimuovere la ruggine se presente;
- c) realizzazioni dei fori corrispondenti al numero e posizione come indicati negli elaborati di progetto, usando come dima la piastra **SIS.MI.C.A.™** tenuta in posizione sulla faccia del nodo tramite filo metallico legato all'armatura esistente, e il dispositivo di centraggio guida foro che rispetti l'inclinazione di progetto, a mezzo di perforazione a rotopercussione e accurata pulizia dei fori praticati sul calcestruzzo;
- d) bagnatura a rifiuto delle superfici e stesura di un primo strato di geomalta® spessore 5 mm per rendere la superficie complanare e priva di vuoti;
- e) iniezione sui fori di ancorante chimico in resina epossidica pura certificata in classe di prestazione sismica C2;
- f) posizionamento della piastra **SIS.MI.C.A.™**;
- g) inserimento dei tiranti costituiti da barre filettate classe 8.8, posizionate con rondella e dado con serraggio controllato dei dadi con chiave dinamometrica mediante applicazione della coppia indicata nella scheda tecnica;
- h) ripristino delle dimensioni geometriche del nodo con applicazione di geomalta® con copriferro di spessore minimo 15 mm.

Nella voce sono compresi i trasporti, i noli dei mezzi di sollevamento al piano dei materiali, il nolo delle attrezzature per la scarifica e perforazione, l'abbassamento, lo sgombero dei materiali di risulta. Nella voce sono esclusi le prove di accettazione del materiale, le indagini pre- e post-intervento e gli oneri di gestione del cantiere che saranno compensati a parte.

1

Preparazione del supporto.



2

Utilizzare la piastra SIS.MI.C.A.™ come dima.



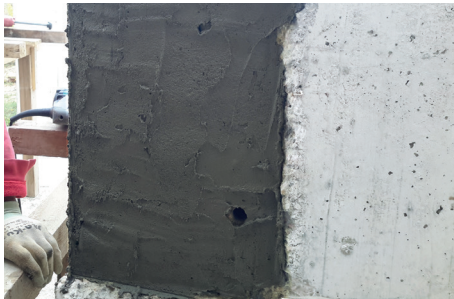
3

Realizzazione fori tramite dispositivo di centraggio guida foro.



4

Allettamento con GEOLITE® 40 della piastra SIS.MI.C.A.™



5

Installazione dei connettori con EPOFIX.



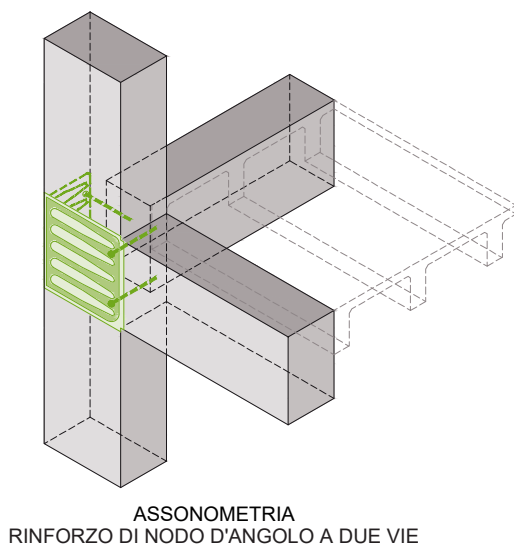
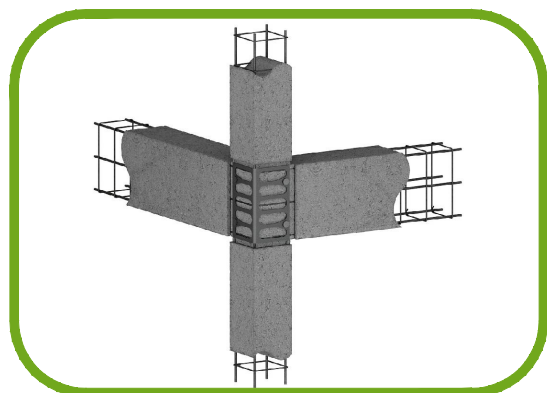
6

Ripristino del copriferro con GEOLITE® 40.



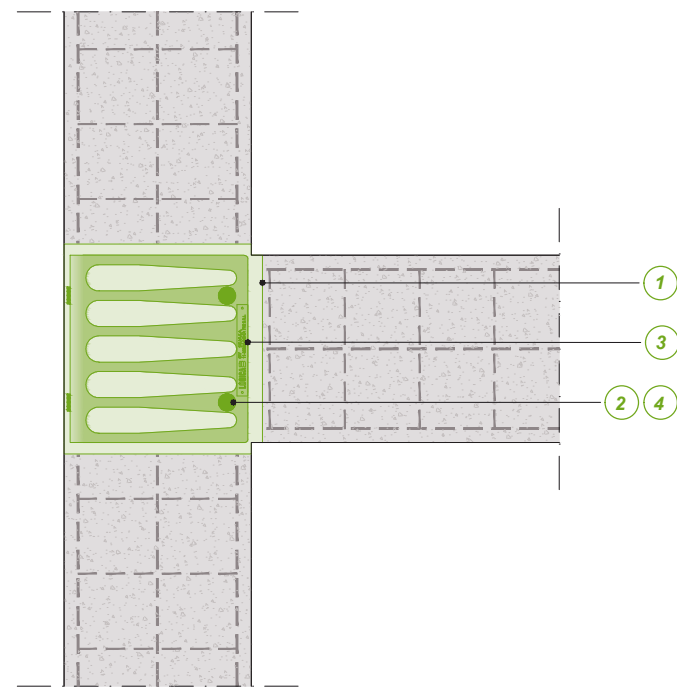
8C

RINFORZO DALL'ESTERNO DI NODI TRAVE-PILASTRO D'ANGOLO MEDIANTE APPLICAZIONE DI SISTEMA BREVETTATO E CERTIFICATO SIS.MI.C.A.™ CONFORME AL D.M. 17/01/2018

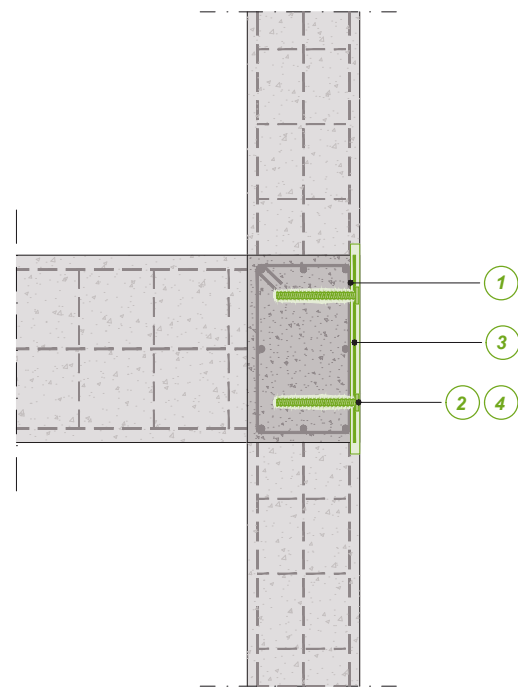


La soluzione illustrata fornisce confinamento al nodo, aumentandone al contempo la resistenza e la duttilità, ma evitando un aumento della geometria degli elementi e, soprattutto, la conseguente perdita di spazio. Inoltre, non viene aumentata la massa o la rigidità degli elementi convergenti nel nodo, a fronte di tempi di interventi minimi, di nessun impatto estetico e per la cui realizzazione non c'è necessità di interrompere l'utilizzo dell'edificio in fase di installazione.

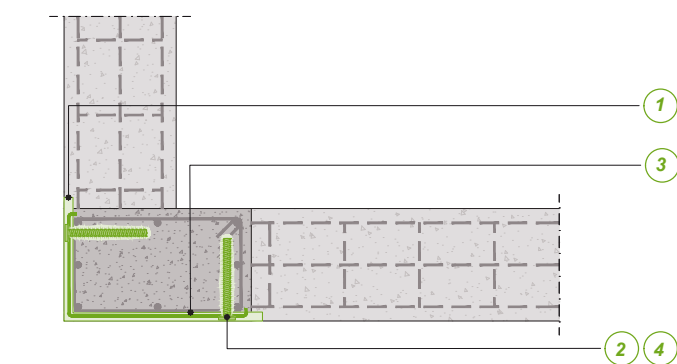
NOTE



PROSPETTO
RINFORZO DEL NODO TRAVE PILASTRO A 2 VIE (D'ANGOLO)
MEDIANTE PIASTRA SIS.MI.C.A.™ INGHISATA CON GEOLITE® 40 O
GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER E EPOFIX

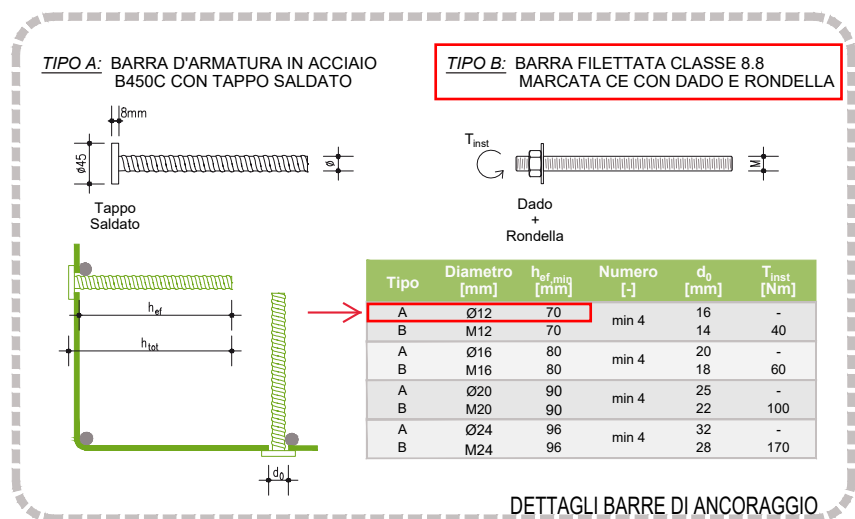
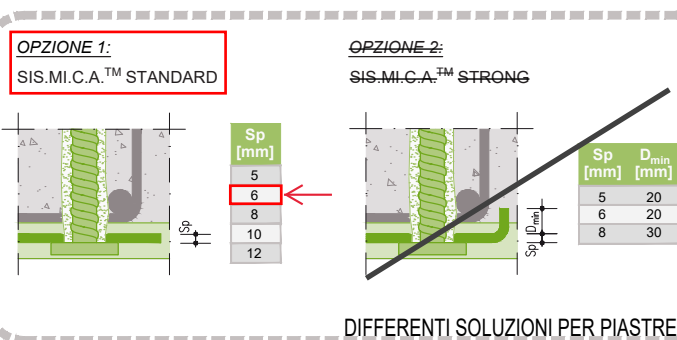


SEZIONE A-A'
RINFORZO DEL NODO TRAVE PILASTRO A 2 VIE (D'ANGOLO)
MEDIANTE PIASTRA SIS.MI.C.A.™ INGHISATA CON GEOLITE® 40 O
GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER E EPOFIX



PIANTA
RINFORZO DEL NODO TRAVE PILASTRO A 2 VIE (D'ANGOLO)
MEDIANTE PIASTRA SIS.MI.C.A.™ INGHISATA CON GEOLITE® 40 O
GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER E EPOFIX

0 m 0,25 m 0,5 m



Il progetto dei nodi è essenziale, indipendentemente dal comportamento strutturale prescelto, perché la sollecitazione da taglio all'interno del pannello nodale (la zona di intersezione tra travi e pilastri) è decisamente elevata all'analoga sollecitazione nei pilastri. [...] Infatti gli sforzi di taglio all'interno del pannello nodale non possono essere determinati direttamente dal modello di calcolo ma richiedono specifiche analisi per determinare la trasmissione degli sforzi all'interno della zona diffusiva. È pertanto indispensabile, se si vogliono evitare rotture da taglio del nodo, ricorrere a criteri di progettazione in capacità, in questo caso non legata al conseguimento di un comportamento duttile, ma indispensabile per il progetto della resistenza del pannello nodale che deve garantire il trasferimento delle sollecitazioni tra gli elementi in esso convergenti. (Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 - Istruzioni per l'applicazione dell' Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018 §C7.4.4.3)

La verifica di resistenza deve essere eseguita solo per i nodi non interamente confinati come definiti al § 7.4.4.3 delle NTC. Deve essere verificata sia la resistenza a trazione diagonale che quella a compressione diagonale. (Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 - Istruzioni per l'applicazione dell' Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018 §C8.7.2.3.5)

La distribuzione del carico dipende dall'efficacia degli elementi di ancoraggio a resistere ai carichi di taglio, che è ad esempio influenzata dal gioco del foro e dalla distanza dal bordo. (EN 1992-4:2018 Eurocode 2 - Design of Concrete Structures - Part 4: Design of fastenings for use in concrete)

PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO: IRRUVIMENTO DEL SUBSTRATO IN CALCESTRUZZO (ASPERITÀ DI ALMENO 5 mm) MEDIANTE SCARIFICA MECCANICA O IDRODEMOLIZIONE, PROVVEDENDO ALL'ASPORTAZIONE IN PROFONDITÀ DELL'EVENTUALE CALCESTRUZZO AMMALORATO FINO AL RAGGIUNGIMENTO DELLO STRATO DI CALCESTRUZZO CON CARATTERISTICHE DI BUONA SOLIDITÀ, OMOGENEITÀ E COMUNQUE NON CARBONATATO. RIMOZIONE DELLA RUGGINE DAI FERRI D'ARMATURA MEDIANTE SPAZZOLATURA (MANUALE O MECCANICA) O SABBATURA. PULIZIA DEL SUBSTRATO PER ELIMINARE QUALSIASI RESIDUO DI POLVERE, GRASSO, OLII E ALTRE SOSTANZE CONTAMINANTI, CON ARIA COMPRESSA O IDROPULTRICE. BAGNATURA A RIFIUTO FINO AD OTTENERE UN SUBSTRATO SATURO, MA PRIVO DI ACQUA LIQUIDA IN SUPERFICIE

REALIZZAZIONE DEI FORI PER L'ANCORAGGIO MEDIANTE ROTOPERCUSSIONE. LA MESSA IN OPERA DOVRÀ AVVENIRE SEMPRE A SEGUITO DI UNA ACCURATA PULIZIA DEL FORO

Per la posizione dei fori di ancoraggio utilizzare come dima la piastra SIS.MI.C.A.™ tenuta in posizione sulla faccia del nodo tramite filo metallico legato all'armatura esistente, e il dispositivo di centraggio guida foro removibile, costituito da un corpo tubolare dotato di base di supporto ed elemento distanziale con angolo predeterminato. Posizionare i fori internamente alle barre longitudinali del pilastro mantenendosi più vicini possibili alle stesse; i fori della piastra saranno dotati di asolatura per agevolare l'installazione (compatibilmente con gli ingombri).

REALIZZAZIONE DEL RINFORZO COSTITUITO DALLA PIASTRA SIS.MI.C.A.™ STANDARD (OPZIONE 1) O SIS.MI.C.A.™ STRONG (OPZIONE 2) IN ACCIAIO S355 UNI EN 10025 CERTIFICATA CE CON UNI EN 1090-2. LA PIASTRA DEVE ESSERE ALLETTATA MEDIANTE GEOMALTA® MINERALE CERTIFICATA GEOLITE® 40 O CON SISTEMA GEOLITE® FRC REALIZZATO MEDIANTE GEOMALTA MINERALE COLABILE FIBRORINFORZATA AD ALTISSIMA PRESTAZIONE CERTIFICATA GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER

INGHISAGGIO DEI CONNETTORI MEDIANTE RESINA EPOSSIDICA CERTIFICATA EPOFIX. SI RACCOMANDA L'ESPULSIONE DI UN PRIMO QUANTITATIVO DI RESINA EPOFIX DA ELIMINARE PER CIASCUN NUOVO TUBETTO (CIRCA 10cm DI LUNGHEZZA), E IL SUCCESSIVO RIEMPIMENTO DEL FORO FINO A CIRCA 2/3. L'INSERIMENTO DELLE BARRE DI ANCORAGGIO DEVE AVVENIRE LENTAMENTE E CON MOVIMENTO ROTATORIO DELLE STESSE AL FINE DI ELIMINARE LE EVENTUALI BOLLE D'ARIA E DI GARANTIRE IL COMPLETO RIEMPIMENTO DEL FORO

Si prescrive l'installazione degli ancoranti con riempimento del foro asolato tra la piastra e il connettore al fine di evitare il martellamento in caso di sisma.

Per connettori di TIPO B, si consiglia di applicare zincatura spray in corrispondenza del taglio. Attendere il tempo di maturazione di GEOLITE 40 oltre che della resina di inghisaggio EPOFIX in funzione della temperatura del calcestruzzo. Infine, applicare l'opportuna coppia di serraggio T_{inst} riportata nell'apposita tabella in funzione del diametro della barra. Nel caso si utilizzi il sistema GeoLite® FRC: GeoLite® Magma Xenon & Steel Fiber si dovrà applicare l'opportuna coppia di serraggio prima del getto che avverrà entro cassero in unica soluzione.

RIPRISTINO DEL COPRIFERRO GEOMALTA® MINERALE CERTIFICATA GEOLITE® 40 O CON SISTEMA GEOLITE® FRC: GEOLITE® MAGMA XENON & STEEL FIBER

QUADRO NORMATIVO