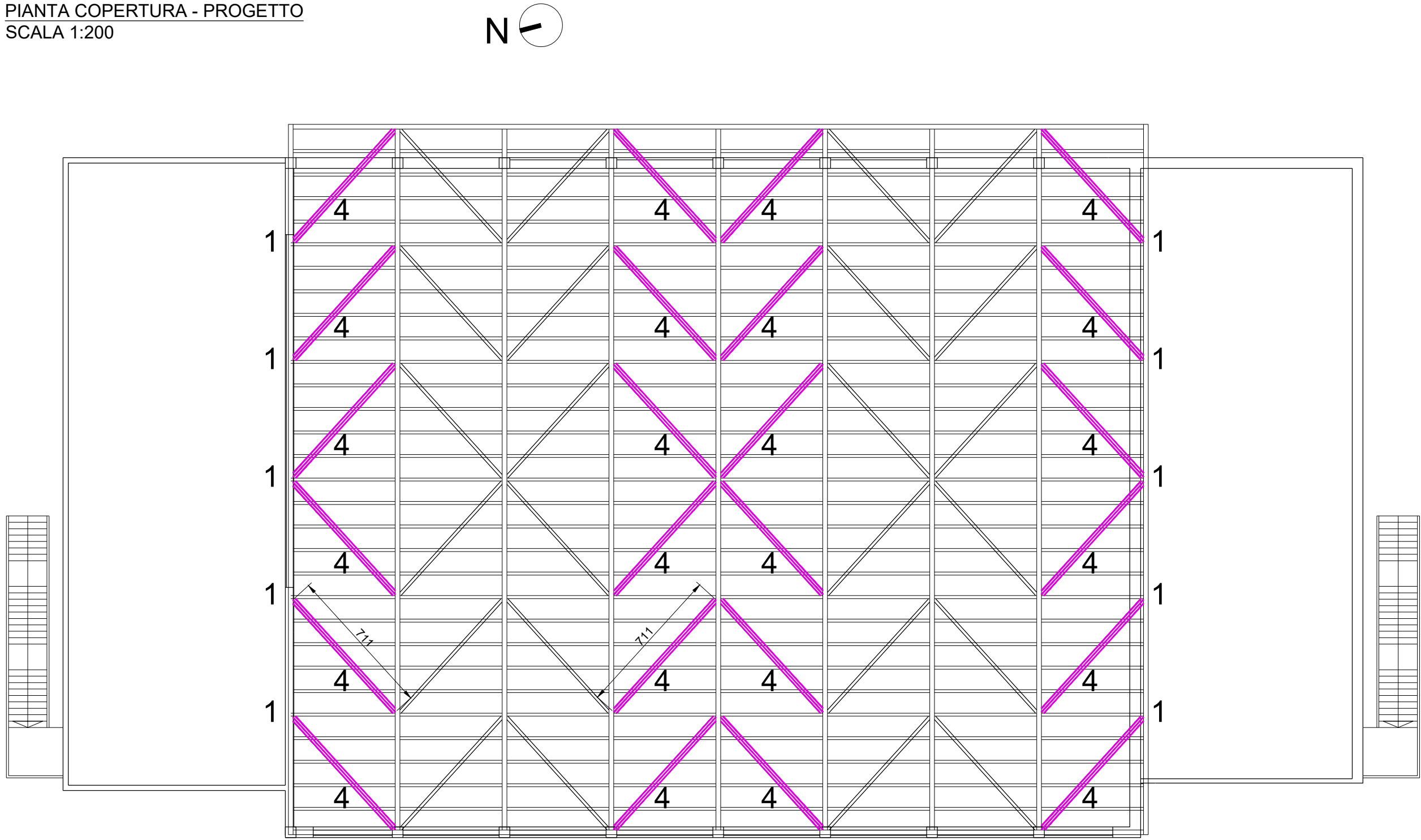
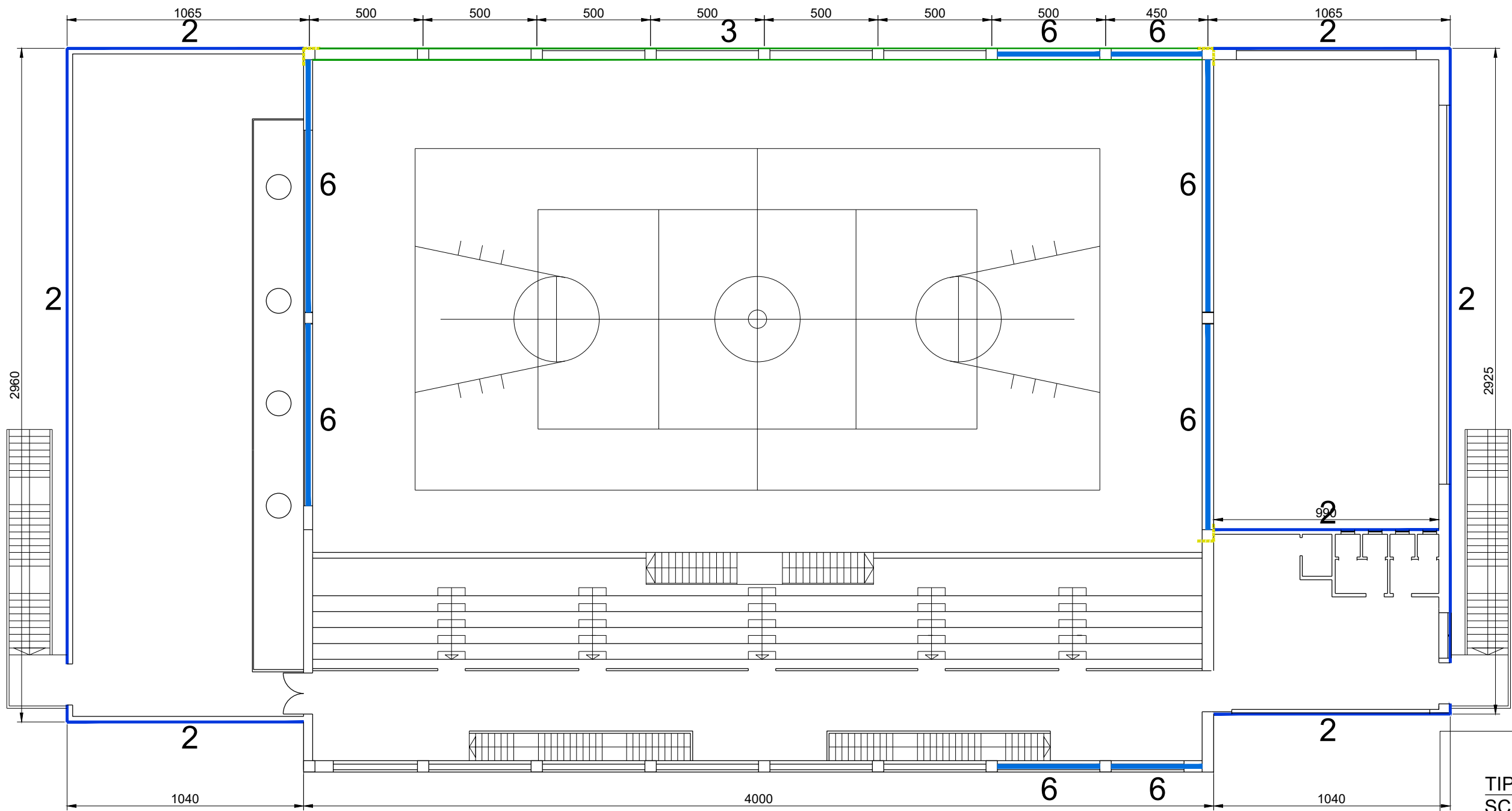


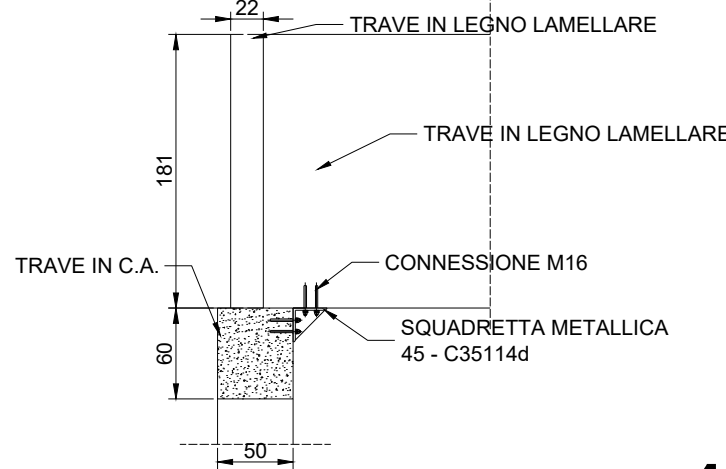
PIANTA COPERTURA - PROGETTO
SCALA 1:200



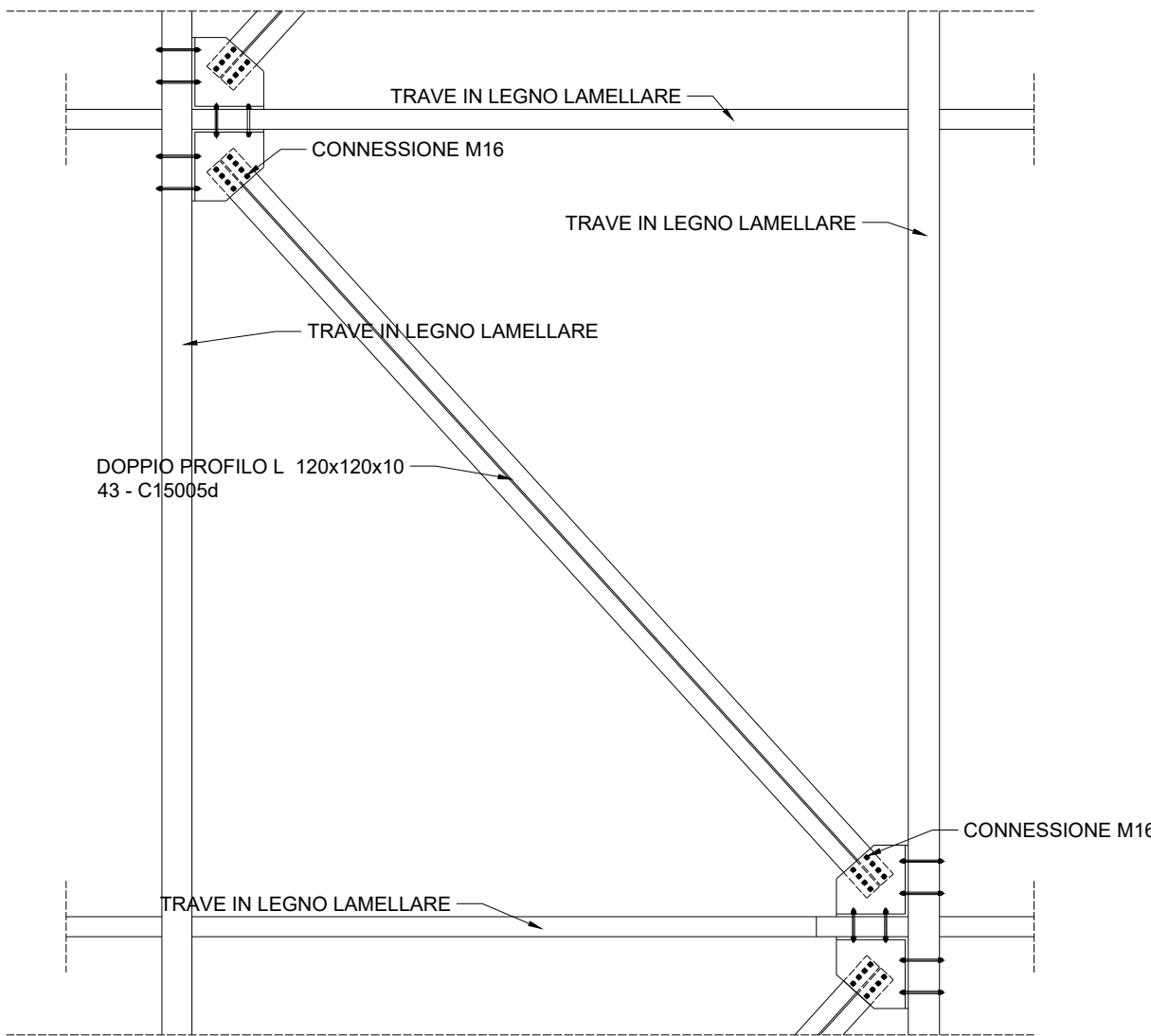
PIANTA PIANO PRIMO - PROGETTO
SCALA 1:200



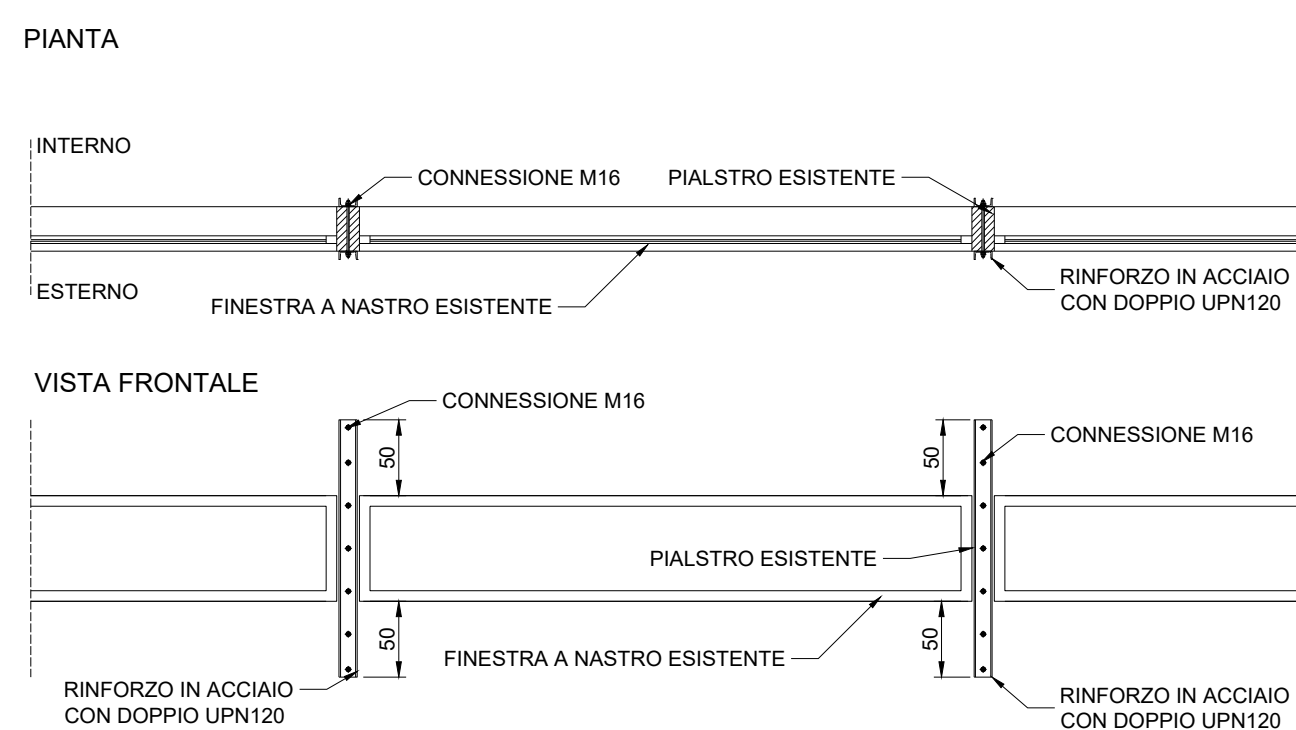
TIPOLOGICO CONNESSIONE TRAVI LINEE
SCALA 1:50



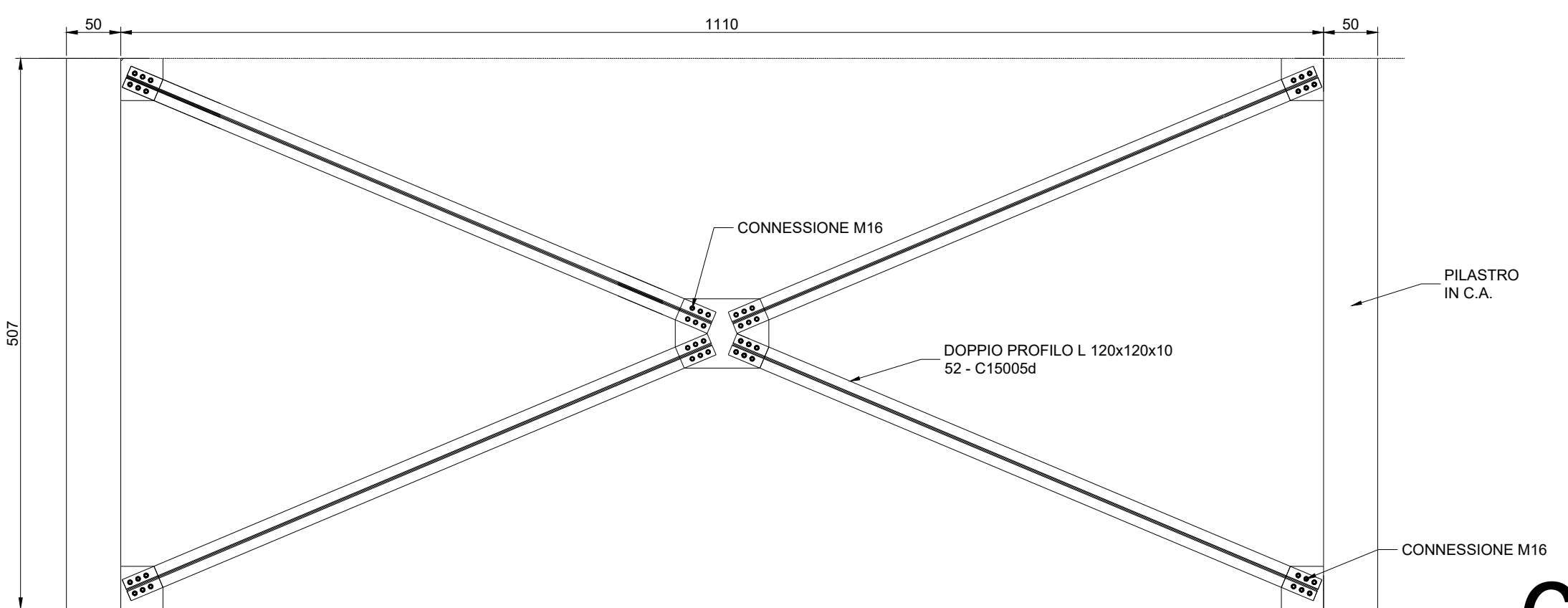
TIPOLOGICO NUOVI CONTROVENTI DI FALDA
SCALA 1:50



TIPOLOGICO COLLEGAMENTO FASCIA SOPRA-SOTTO FINESTRA
SCALA 1:50



TIPOLOGICO TELAI DI CONTROVENTO TIPO "X" PALESTRA
SCALA 1:50



CALCESTRUZZO

- Il calcestruzzo, se prodotto con un processo industrializzato (controllo della produzione certificato da Organismo autorizzato dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP.), non necessita di qualifica preliminare. Occorre sempre verificare che i documenti di trasporto di ciascuna fornitura riportino gli estremi della Certificazione (nome dell'Organismo e numero del certificato)
- E' vietata qualunque aggiunta in cantiere alla fornitura del calcestruzzo.

PRESTAZIONI CALCESTRUZZO									
Tipo	Campi di impiego	Classe di esposizione ambientale	Classe di resistenza	Rapporto al/c massimo	Contenuto minimo di cemento	Contenuto aria*	D _{max}	Classe di consistenza	Tipo di cemento
CLS_1	MAGRONE	X0	C12/15	0.60			20 mm	S4	
CLS_2	STRUTTURE	XC2	C25/30	0.60			20 mm	S4	

ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO

- B450C laminato a caldo (6<Ø<40mm)
- Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk}>450\text{Mpa}$
- Tensione caratteristica di rottura $f_{tk}>540\text{Mpa}$
- Allungamento $A_{gk}>7.5\%$
- Rapporto caratteristico (f_{yk}/f_{yk}) 1.15< (f_{yk}/f_{yk})<1.35
- Rapporto caratteristico (f_{yk}/f_{yk})<1.25

CONTROLLI DI ACCETTAZIONE IN CANTIERE PER ACCIAIO E CALCESTRUZZO

- Controllo sui documenti di fornitura in cantiere dell'indicazione degli estremi della certificazione del sistema di controllo della produzione.
- La DL si riserva di richiedere la relazione preliminare di qualifica ed i relativi allegati.
- Controllo tipo "A" (par. 11.2.5 del D.M. 17/01/2018):
 - N. 1 controllo ogni max 300 mc di miscela omogenea;
 - N. 1 controllo = 3 prelievi ciascuno su max 100 mc di miscela omogenea;
 - 1 prelievo = 2 campioni cubici di lato 150 mm (sfornare entro 72 ore e stagionare a Temperatura di 20+5 °C);
 - In sintesi: 1 controllo = 6 campioni cubici su max 300mc di miscela omogenea.
- Istruzioni per il prelievo dei campioni:
 - Impiegare esclusivamente casseforme a norma (cubo con lato 15 cm)
 - Versare attraverso la canaletta della betoniera in una cariola un volume pari al doppio del necessario. (a circa metà betoniera e comunque dopo min 0.3 mc)
 - Riemplire la cassaforma in due strati successivi compattandoli con un pestello D. 16 mm (o tavola vibrante o vibratore interno d max = 35 mm)
 - Splianare la superficie e apporre etichetta con marcatura, sigla D.L. e riferimento al numero del verbale di prelievo
 - Completare verbale di prelievo;
 - Conservare il provino nella cassaforma per 16-48 ore
 - Maturatione del provino a temperatura 20+2 °C e umidità relativa > 95% (è ammessa la conservazione in recipienti colmi d'acqua o sotto un consistente strato di sabbia umida)
 - Raggiunti i 28 giorni di maturazione procedere alla rottura dei provini presso Laboratorio autorizzato.

ACCIAIO

- Prelievo di n. 3 spezzoni per diametro scelto tra quelli che compaiono sui certificati di stabilimento;
- Il prelievo va ripetuto per ciascuno dei gruppi: Gruppo 1: 5-10 mm; Gruppo 2: 12-18 mm; Gruppo 3: > 18 mm.

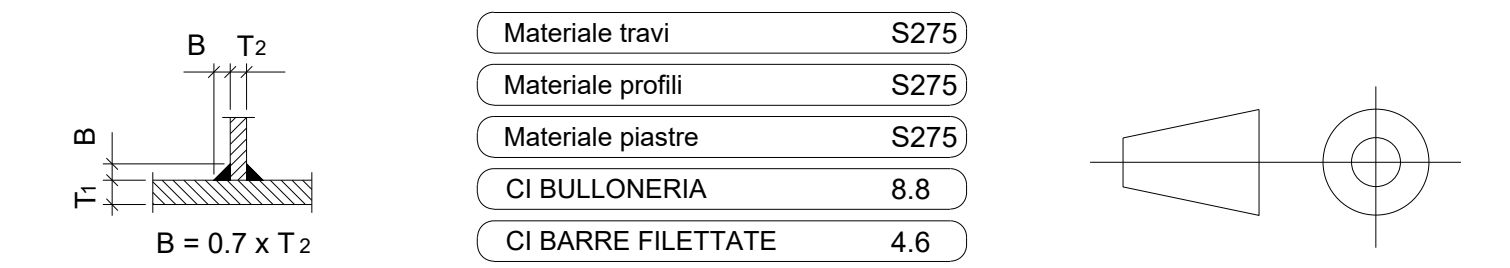
ALTRI MATERIALI

- Definiti da DL in accordo a NTC18 e s.m.l.

ACCIAIO PER STRUTTURE METALLICHE

- Acciaio carpenteria metallica S275JR per controventi ed elementi di rinforzo US5 secondo UNI EN 10025 (S355JR per tutti gli altri elementi)
- Viti ISO 5014 classe 10.9
- Dadi ISO 4032 classe 10.9
- Viti, chiodi, spinotti per legno conformi a UNI EN 14592:2012
- Classe d'esecuzione EXC3

DIMENSIONI SALDATURE E CORDONI D'ANGOLO



MALTA CEMENTIZIA PER RIPRISTINO STRUTTURALE

- Malta neoplasticata a ritiro compensato per ripristini strutturali fibrorinforzata ad elevato modulo elastico
- EN 1504-3 Classe R4 Strutturale - CE approved
- Resistenza a compressione >50MPa a 28gg
- Modulo elastico >>30GPa a 28gg
- Tempo di presa >= 60min
- Prima di eseguire qualunque getto avvisare con anticipo la DL (almeno 24 ore)

INGHISAGGI IN MURATURA CON MALTA CEMENTIZIA COLABILE

- Preforo a secco o con una minima quantità di acqua, da verificare in sito sulla base della compatibilità con substrato murario;
- Perforazione a **rotoperforazione**, solo se compatibile con vibrazioni sulla muratura, altrimenti carotatura a rotazione lenta (Ø40 o secondo indicazioni fornitore malta);
- Barre metalliche max Ø20 classe M8.8;
- Applicare metodologia di posa, perforazione, pressione di iniezione, pulizia, preparazione dei supporti indicata su scheda di utilizzo del produttore;
- Eventualmente utilizzare calza per evitare percolazione della malta;
- Malta di cemento colabile, resistenza a 28gg > 50MPa.

INGHISAGGI IN CALCESTRUZZO CON RESINA

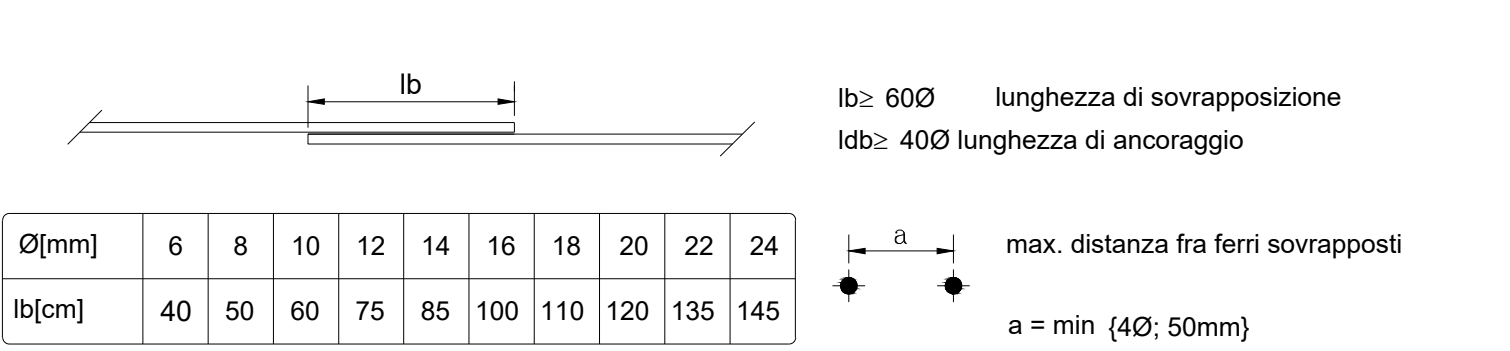
- N.B.: Prequalificare le connessioni a prima dell'inizio delle lavorazioni; qualora la resistenza a taglio o trazione di unioni inghisate con resina in calcestruzzo risultasse inferiore a quanto previsto a progetto, prequalificare anche connessioni a secco.
- Preforo a secco o con una minima quantità di acqua, da verificare in sito sulla base della compatibilità con substrato;
- Perforazione a rotoperforazione o a rotazione lenta tramite carotatrice, in relazione al danneggiamento del substrato e alla tipologia di resina;
- Barre metalliche M8.8;
- Applicare metodologia di posa, perforazione, pressione di iniezione, pulizia, preparazione dei supporti indicata su scheda di utilizzo del produttore della resina;
- Qualifica sismica secondo linea guida europea EOTA ETAG-001 ANNEX E-C2;
- Prestazioni analoghe a resina tipo Hilti HIT - RE500

INGHISAGGI E SPINOTTATURE

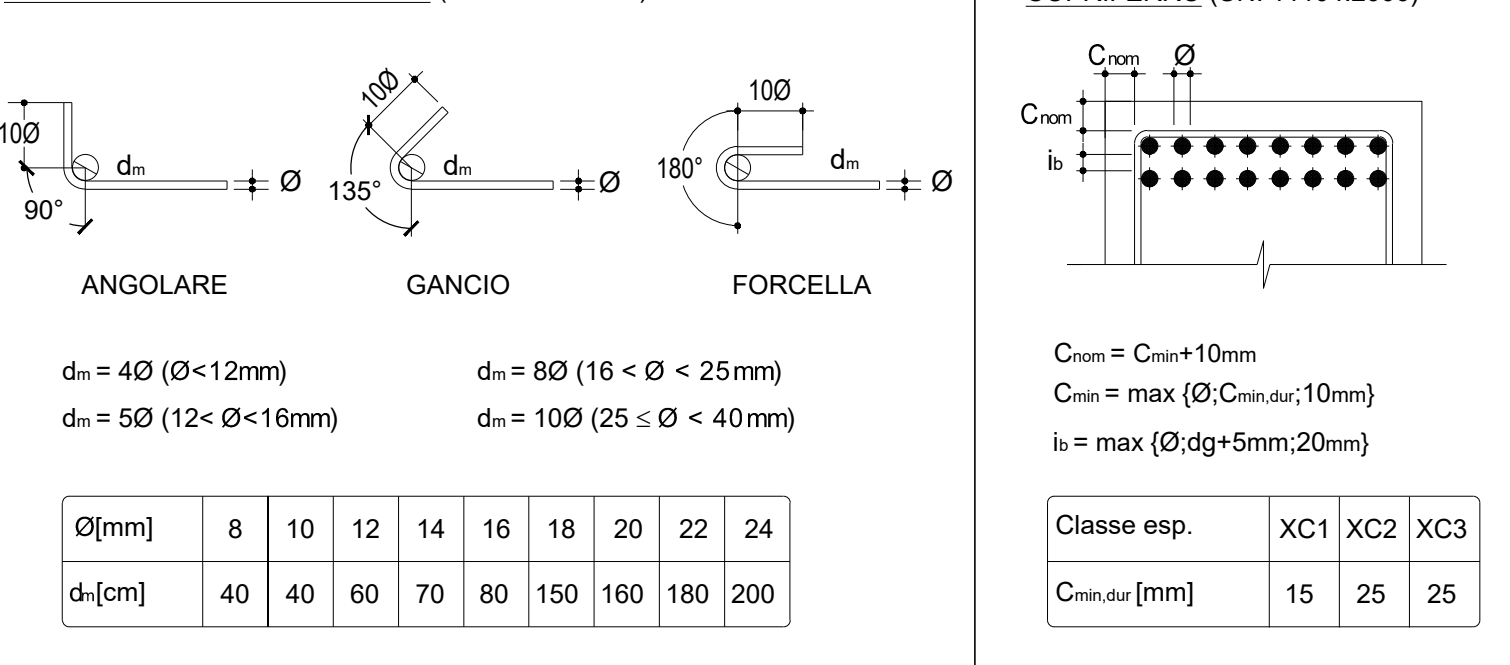
- Barra tipo Hilti HIT-V Barra filettata con HIT-RE500 Resina ad iniezione, profondità di posa 150 mm nel calcestruzzo, M16 o M20 (secondo indicazioni tavola); Acciaio zincato.
- Faro eseguito con roto-perforazione installazione come da ETA 11/0493, con fori riempiti attraverso Set Dinamico o altre soluzioni analoghe.

PRESCRIZIONI FORI			
Diametro barre	Diametro foro	Diametro foro	
Ø8	Ø10	Ø10	
Ø10	Ø12	Ø12	
Ø12	Ø14	Ø14	
Ø16	Ø20	Ø20	
Ø20	Ø24	Ø24	

LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO E SOVRAPPOSIZIONE (UNI 11104:2006)

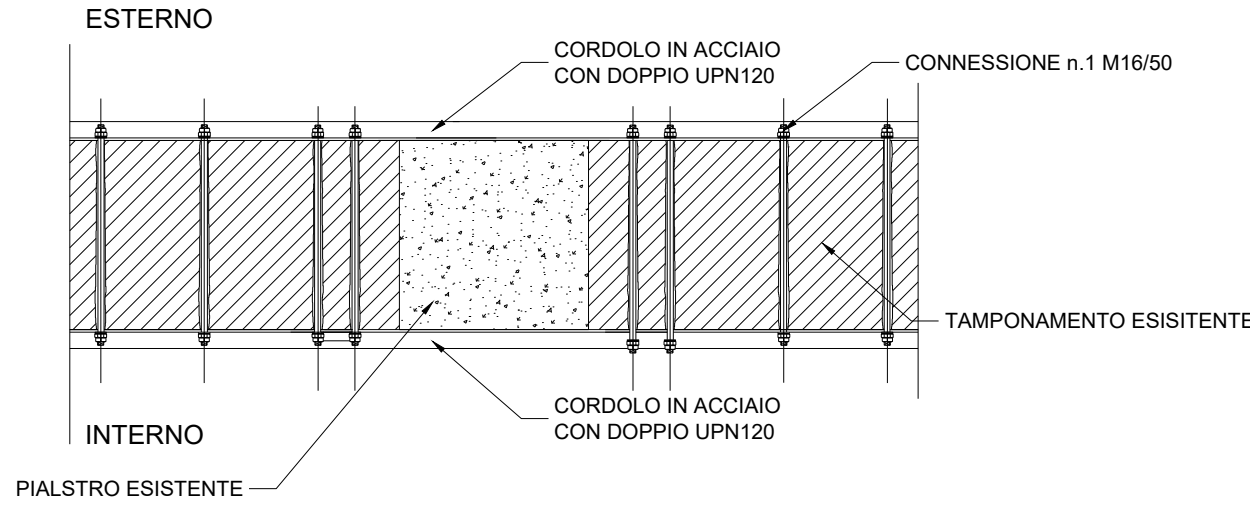


DIAMETRI MINIMI DEI MANDRINI (UNI 11104:2006)

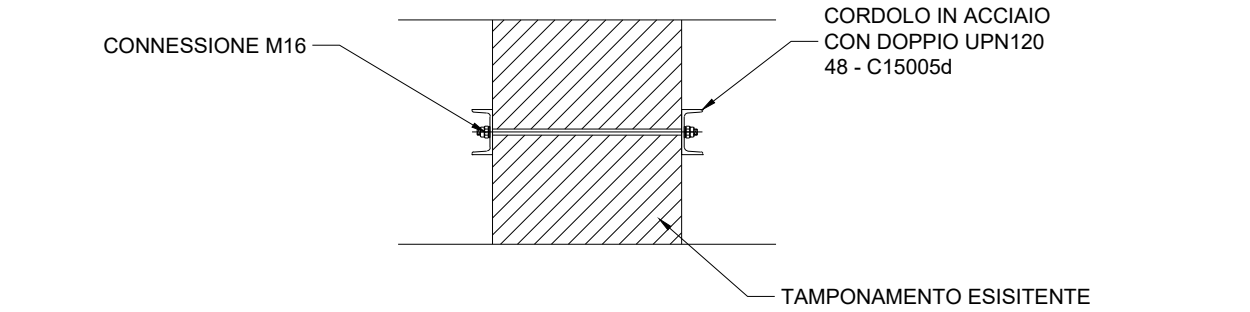


- VERIFICARE LE MISURE IN SITU E CON I PROGETTI SIA ARCHITETTONICO SIA IMPIANTISTICO. IN CASO DI INCONGRUENZE PROVVEDERE IMMEDIATAMENTE AD INFORMARE FORMALMENTE LE DIVERSE DOLL ED ATTENDERE LORO INDICAZIONI SU COME (IN CONCERTO) DOVER PROCEDERE.
- TUTTE LE OPERE SI INTENDONO COMPIUTAMENTE FORNITE ED INSTALLATE COMPLETE ED ESEGUITE A PERFETTA REGOLA D'ARTE. TUTTI GLI ELABORATI ESECUTIVI COSTRUTTIVI SONO AD ONERE E CURA DELL'APPALTATORE E DOVRANNO ESSERE APPROVATI DALLE DIVERSE DOLL.
- TUTTI I REINTERRI ED I RIEMPIIMENTI POTRANNO ESSERE ESEGUITI SOLO IN CONCERTO CON LA DL STRUTTURALE E SOLO DOPO SUA ESPRESSA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.
- PER GLI INGHISAGGI, PRIMA DELL'INIEZIONE DELLA RESINA EPOSSIDICA PROVVEDERE ALLA PERFETTA PULIZIA DEI FORI DA OPERARE MEDIANTE L'UTILIZZO DI ARIA COMPRESSA (O SOFFIETTO) E SCIOVOLINO.
- TUTTE LE SALDATURE DEVONO ESSERE DI PRIMA CLASSE ED A COMPLETO RIPRISTINO DI SEZIONE, per cui si suggerisce l'utilizzo di saldatrice a filo continuo.
- TUTTI I COLLEGAMENTI ED I GIUNTI (se NON DIVERSAMENTE INDICATO e/o SPECIFICATO) DEVONO ESSERE REALIZZATI AD UNIFORME RESISTENZA ED A COMPLETO RIPRISTINO DI SEZIONE.

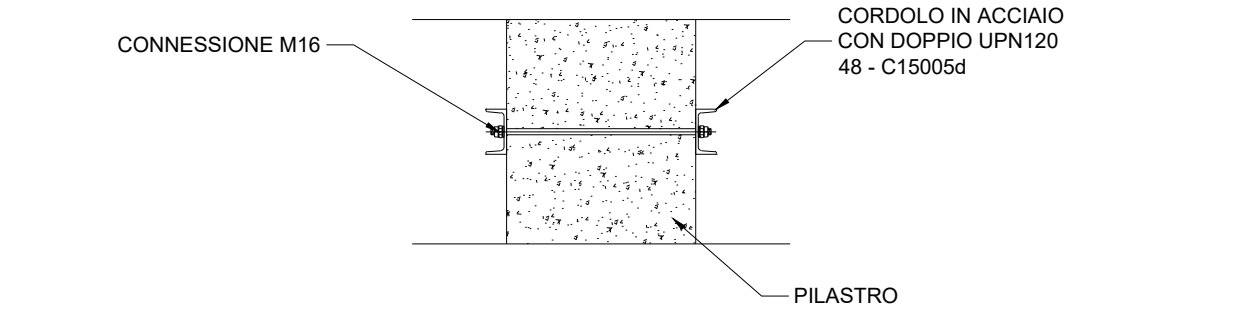
TIPOLOGICO CREAZIONE CORDOLO PERIMETRALE IN ACCIAIO
SCALA 1:20



SEZIONE LATERALE



SEZIONE LATERALE



Provincia di Brescia

Settore EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE

Ufficio Progettazione Edilizia Scolastica e Direzione dei Lavori

Edificio scolastico:

Liceo scientifico "N. COPERNICO"

Ubicazione:

Viale Duca degli Abruzzi, 17 - Brescia

Intervento:

Intervento di adeguamento sismico

Primo Stralcio

Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU

Oggetto:

STATO DI PROGETTO | US5

Particolari costruttivi

Scala:	Numero:	Fase/Pratica Edilizia:
1:200 1:50 1:20	39T22	PROG. ESECUTIVO

Il Direttore del Settore Edilizia Scolastica e Direzionale:

Dott. Arch. Giovan Maria Mazzoli

R.U.P.:	Progettista:	Direttore Lavori:
Arch. Daniela Massarelli	Ing. Fabio Macobatti	Ing. Fabio Macobatti

Collaboratori:	Progettista Strutture:	Coordinatore Sicurezza:
	Ing. Fabio Macobatti	Ing. Fabio Macobatti

Nome File:	Redatto da:	Verificato da:
	Ing. Fabio Macobatti	

Data:	Data e Numero Revisione:
Luglio 2022	

AREA DEL TERRITORIO



PROGETTO ESECUTIVO