

**COMUNE DI BOLOGNA**  
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL POLO DINAMICO**  
 Via Zacconi, Bologna



**PROGETTO ESECUTIVO**

IMPORTO DI PROGETTO: € 8.500.000,00  
 PROPRIETA': CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

Responsabile Unico del Procedimento: ing. M. Biagetti  
 Progettista generale ed architettonico: arch. M. D'Orta  
 Elaborazioni grafiche: ing. F. Casadei  
 Collaboratori: ing. L. Prandstraller, geom. A. Bolognesi, geom. R. Marchesini

Progetto strutturale: S.A.P. Studio associato di progettazione  
 ing. F. Malaguti, ing. P. Parma  
 ing. S. Dalmonte

oggetto: U.S. 02-S SCALA e TRIPLOVOLUME ZONA ANGOLO: Dettagli collegamenti	tavola n°: <b>ST-D 39</b>
scala elaborato: 1:5 - 1:10	
cod. PBM: 2018EDSCONC05	
data: GIUGNO 2019 rev: 02/2019	

**PROGETTO STRUTTURE**

S.A.P. Studio Associato di Progettazione  
 Via Dante, 11 - 40016 - San Giorgio al Piano (BO)  
 Tel. 051683797 - fax. 0516831022 - e-mail info@studiosap.it  
 in base alle leggi vigenti del diritto d'autore è vietata la copia o la riproduzione, anche parziale, di questo elaborato senza esplicita preventiva autorizzazione, ogni diritto di espressione riservato ad esclusivo uso personale.

**SPECIFICA DEI MATERIALI:**

**Calcestruzzo per strutture di fondazione:**  
 C25/30 (ovvero Rck ≥ 30 N/mm<sup>2</sup> a 28 giorni);  
 Dimensione massima dell'inerte: 22 mm;  
 Classe di esposizione: XC2;  
 Classe di consistenza: S3 o superiore;  
 Rapporto max. A/C: 0,60;  
 Contenuto minimo di cemento: 300 kg/m<sup>3</sup>;  
 Contenuto massimo di cloruri: 0,4%

**Calcestruzzo per strutture di elevazione:**  
 C25/30 (ovvero Rck ≥ 30 N/mm<sup>2</sup> a 28 giorni);  
 Dimensione massima dell'inerte: 16 mm;  
 Classe di esposizione: XC2;  
 Classe di consistenza: S4 o superiore;  
 Rapporto max. A/C: 0,60;  
 Contenuto minimo di cemento: 300 kg/m<sup>3</sup>;  
 Contenuto massimo di cloruri: 0,4%

**Calcestruzzo per getti di pulizia:**  
 C12/15 (ovvero Rck ≥ 15 N/mm<sup>2</sup> a 28 giorni)

**Acciaio in barre per calcestruzzo:**  
 B450C  
 fyk ≥ 450 N/mm<sup>2</sup>

**Acciaio per reti elettrosaldate:**  
 B450C  
 fyk ≥ 450 N/mm<sup>2</sup>

**Acciaio per carpenteria metallica per collegamenti:**  
 Classe 8.8 (salvo diversa indicazione riportata negli elaborati grafici)

**Acciaio per profili metallici:**  
 S275

**Legno per pannelli solai:**  
 Legno lamellare GL32h

**Legno per travi orditura principale e secondaria:**  
 Legno lamellare GL32h

**Pannelli X-LAM:**  
 Pannelli verticali 5 strati: 40-20-40-20-40 mm  
 Caratteristiche meccaniche UNI EN 338/2016 (C24)  
 fRk = 1,2 N/mm<sup>2</sup>

Si ricorda che:

- il materiale dovrà giungere in cantiere provvisto delle certificazioni previste dalla normativa vigente e dai documenti di trasporto;
- i pannelli strutturali X-LAM dovranno giungere in cantiere provvisti di certificazioni con marchio CE e muniti di numero di protocollo di approvazione europeo (ETA o EOTA) e certificazione PEFC;
- il calcestruzzo preconfezionato dovrà essere fornito da impianto dotato delle certificazioni in materia;
- le armature di acciaio, se preconfezionate, dovranno essere accompagnate dalla documentazione fornita dal Centro di Trasformazione;
- le armature di acciaio dovranno essere accompagnate da tre spezzoni di 1 m cadauno dei diametri utilizzati;
- per il calcestruzzo dovranno essere prelevati i cubetti nella misura prevista dalla normativa vigente e schiacciati tra il 28° ed il 45° giorno;
- in caso di temperatura inferiore ai 4° C si dovranno sospendere i getti ovvero eseguirli con aggiunta di acceleranti previa autorizzazione della D.L.

**NOTE RELATIVE ALLE ARMATURE:**

Per le barre correnti seguire le seguenti prescrizioni:  
 1) sovrapposizione minima pari a 400;  
 2) sovrapposizione sfasate (max. 25% della stessa sezione);  
 3) alle estremità risvoltare le barre (min. 100);

$c_{min}$  = copriferro minimo + tolleranza

Strutture di fondazione:  
 $c_{min}$  = 30 + 10 = 40 mm

Strutture in elevazione:  
 $c_{min}$  = 30 + 10 = 40 mm

**NOTA BENE:**

Tutte le misure dovranno essere verificate in cantiere a cura dell'impresa esecutrice. In caso di problematiche informare il progettista ed attendere le indicazioni del caso.

**PRESCRIZIONI ACCIAIO:**

- I profili in acciaio dovranno giungere in cantiere provvisti di certificati con marchio CE;
- Le carpenterie metalliche devono essere protette contro la corrosione mediante apposita vernice;
- Le carpenterie metalliche, laddove previsto, devono essere resistenti al fuoco mediante trattamento con vernici intumescenti o prodotti analoghi sino al raggiungimento della resistenza R60;
- I bulloni dovranno essere conformi per caratteristiche dimensionali alle norme UNI EN ISO 4016:2011, devono appartenere alle classi di cui alla norma UNI EN ISO 898-1:2013;
- Le saldature dovranno essere eseguite in conformità alla norma UNI EN ISO 3834:2006- parti 2, 3 e 4.

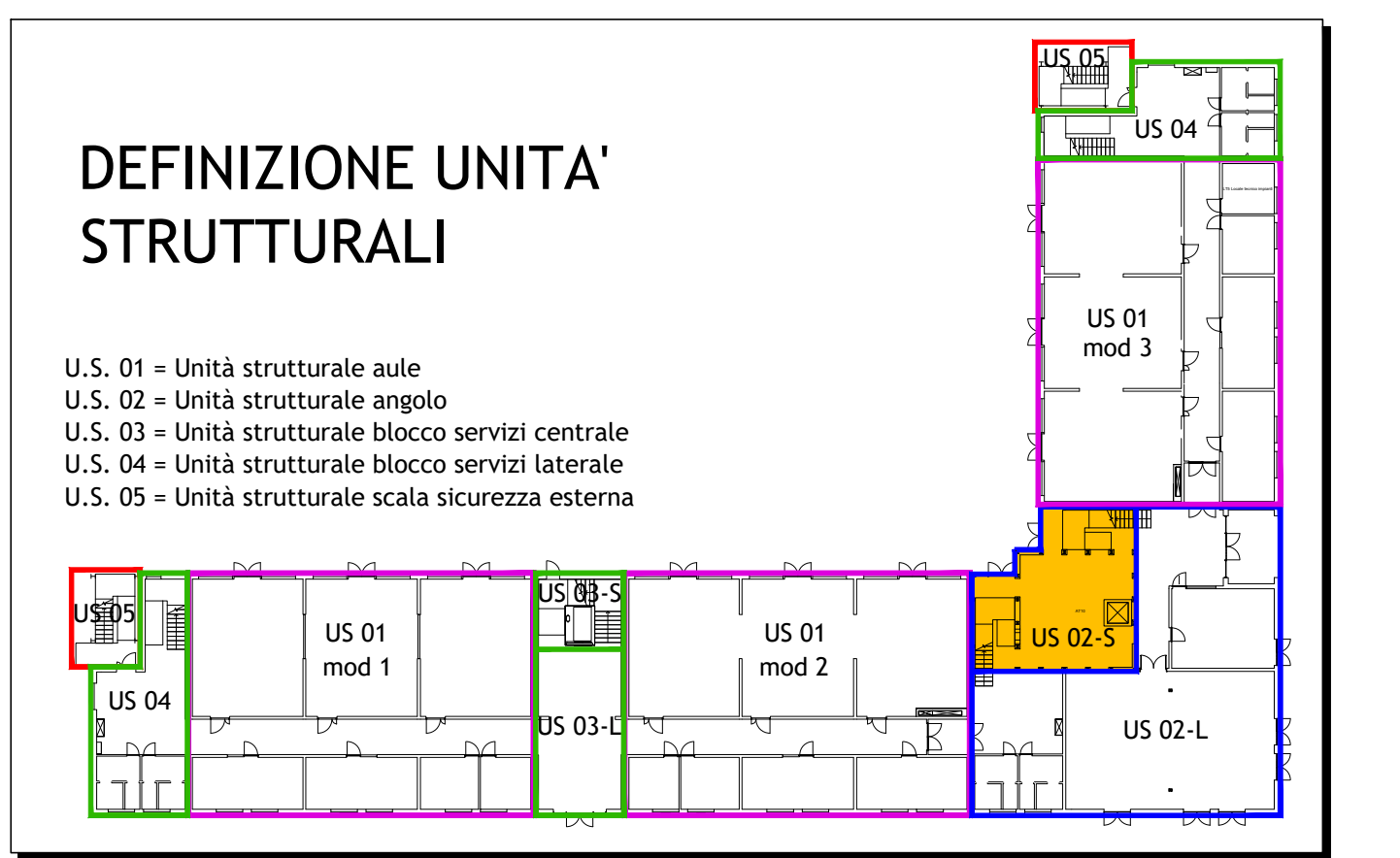
**NOTA PER LE QUOTE:**

ELABORATI PARTI STRUTTURALI IN LEGNO:  
 Le quote sono indicate in centimetri;  
 Le quote altimetriche sono indicate in metri.

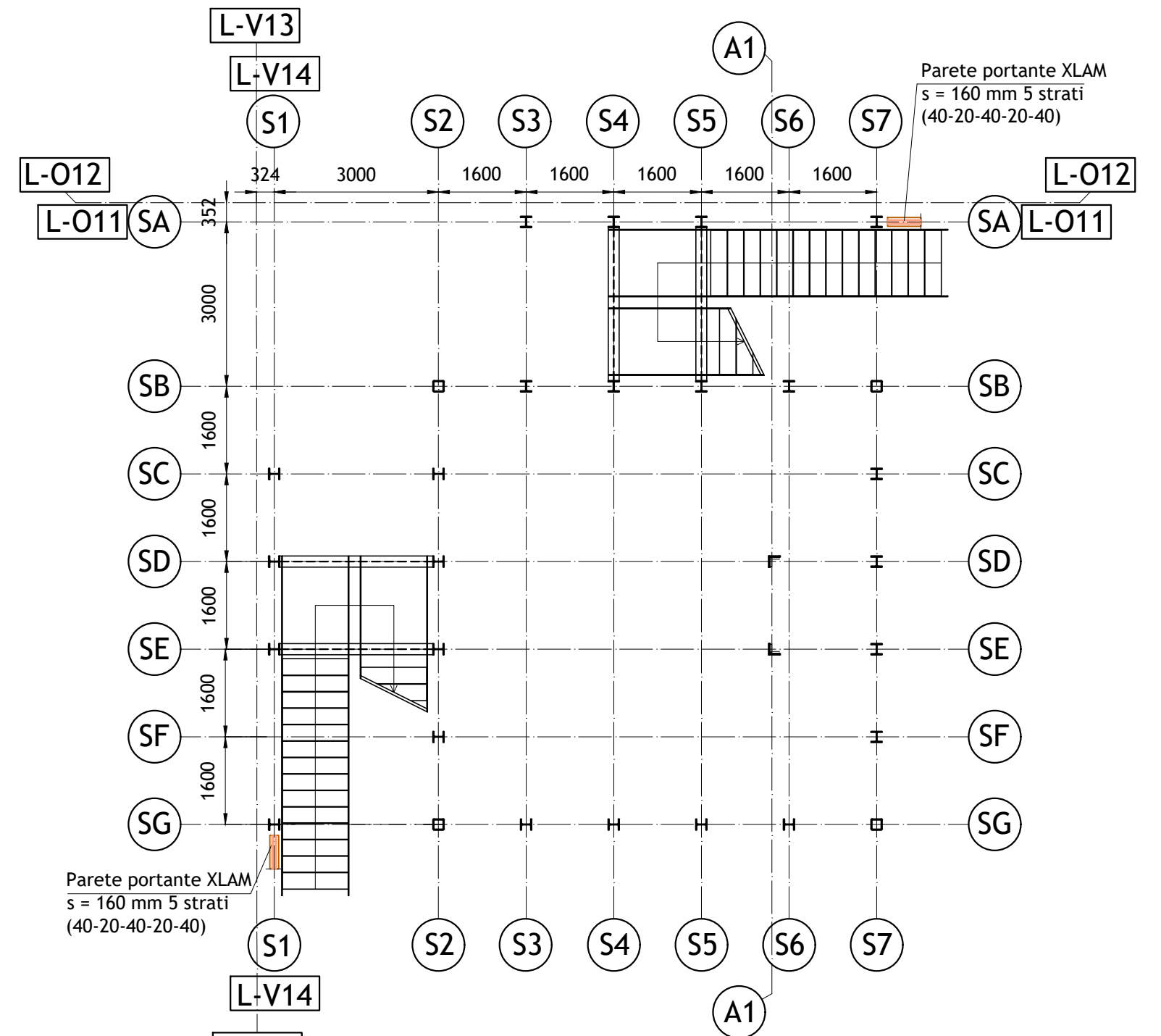
ELABORATI PARTI STRUTTURALI IN ACCIAIO:  
 Le quote sono indicate in millimetri;  
 Le quote altimetriche sono indicate in millimetri.

**DEFINIZIONE UNITA' STRUTTURALI**

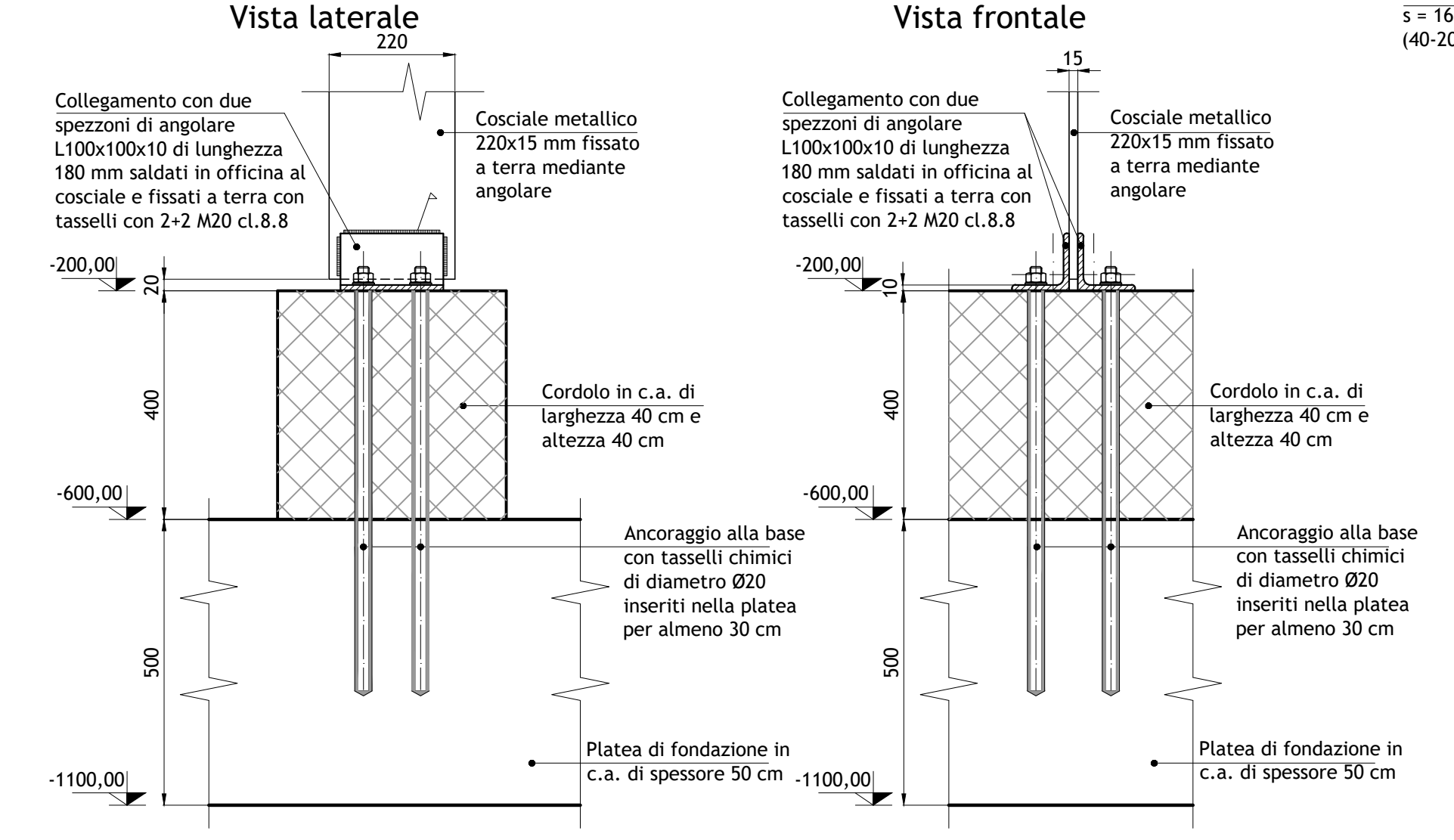
U.S. 01 = Unità strutturale aule  
 U.S. 02 = Unità strutturale angolo  
 U.S. 03 = Unità strutturale blocco servizi centrale  
 U.S. 04 = Unità strutturale blocco servizi laterale  
 U.S. 05 = Unità strutturale scala sicurezza esterna



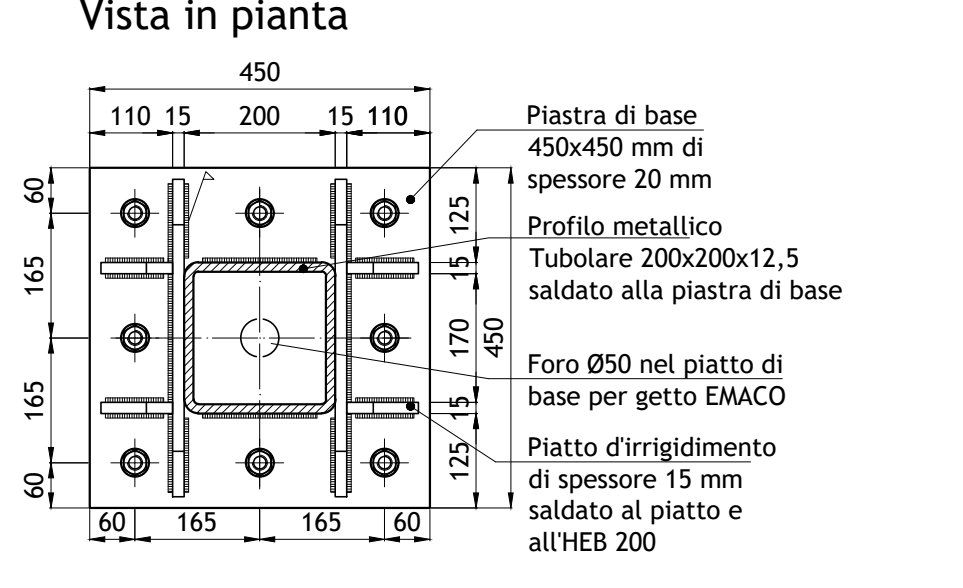
**PLANIMETRIA GENERALE  
 SCALA 1:100**



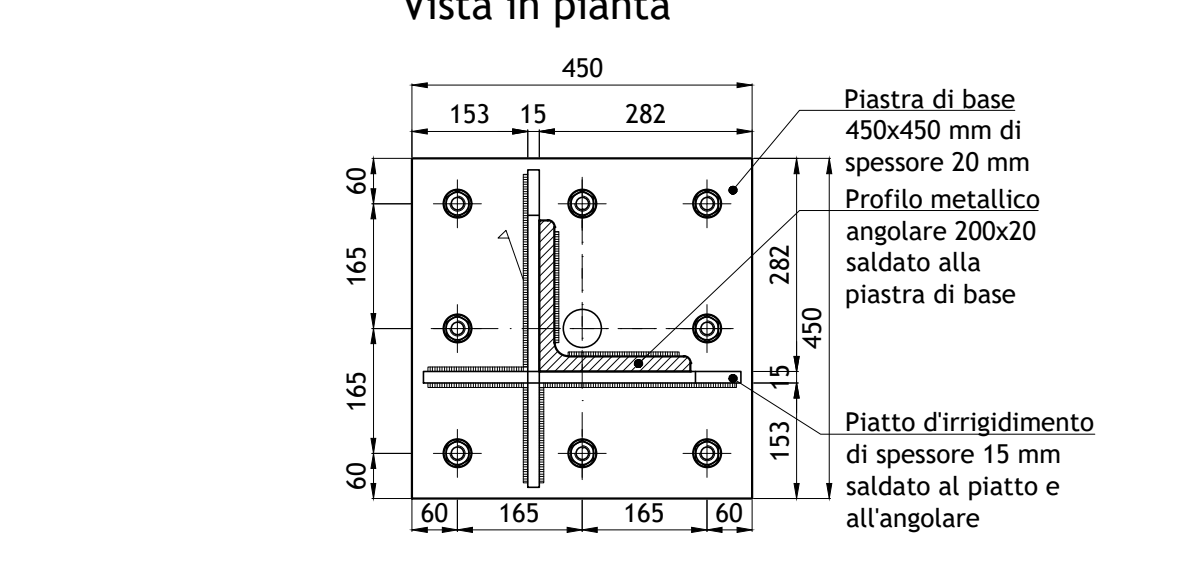
**FISSAGGIO ALLA BASE  
 COSCIALE 220X15  
 SCALA 1:10**



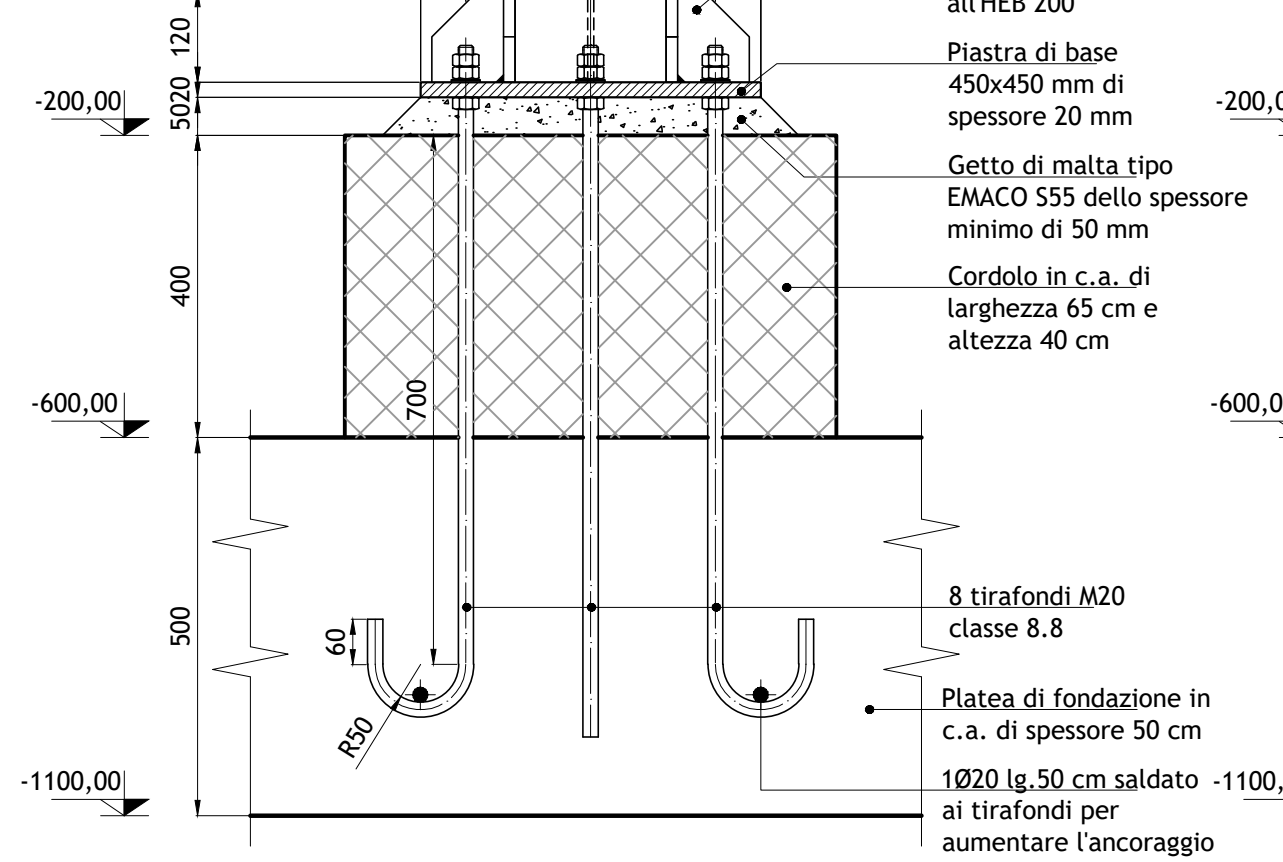
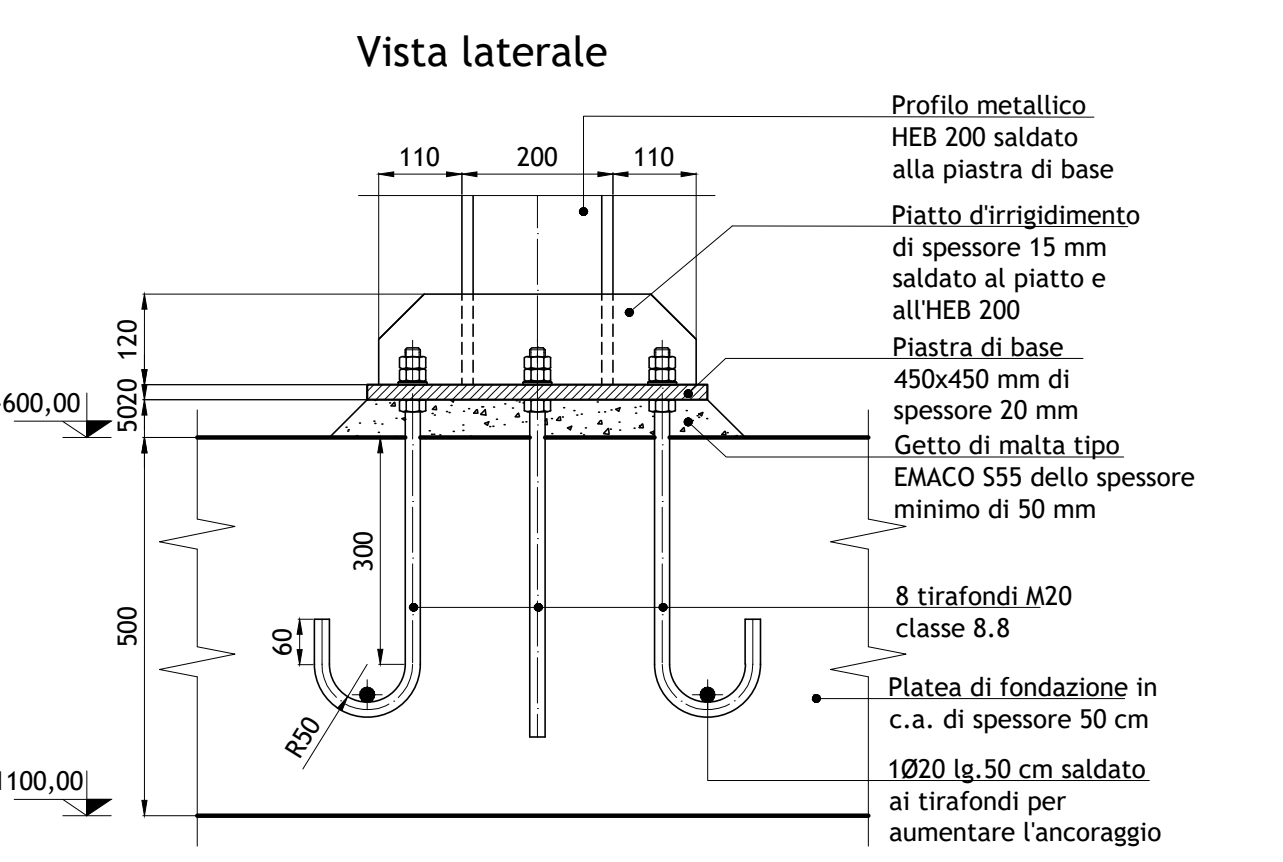
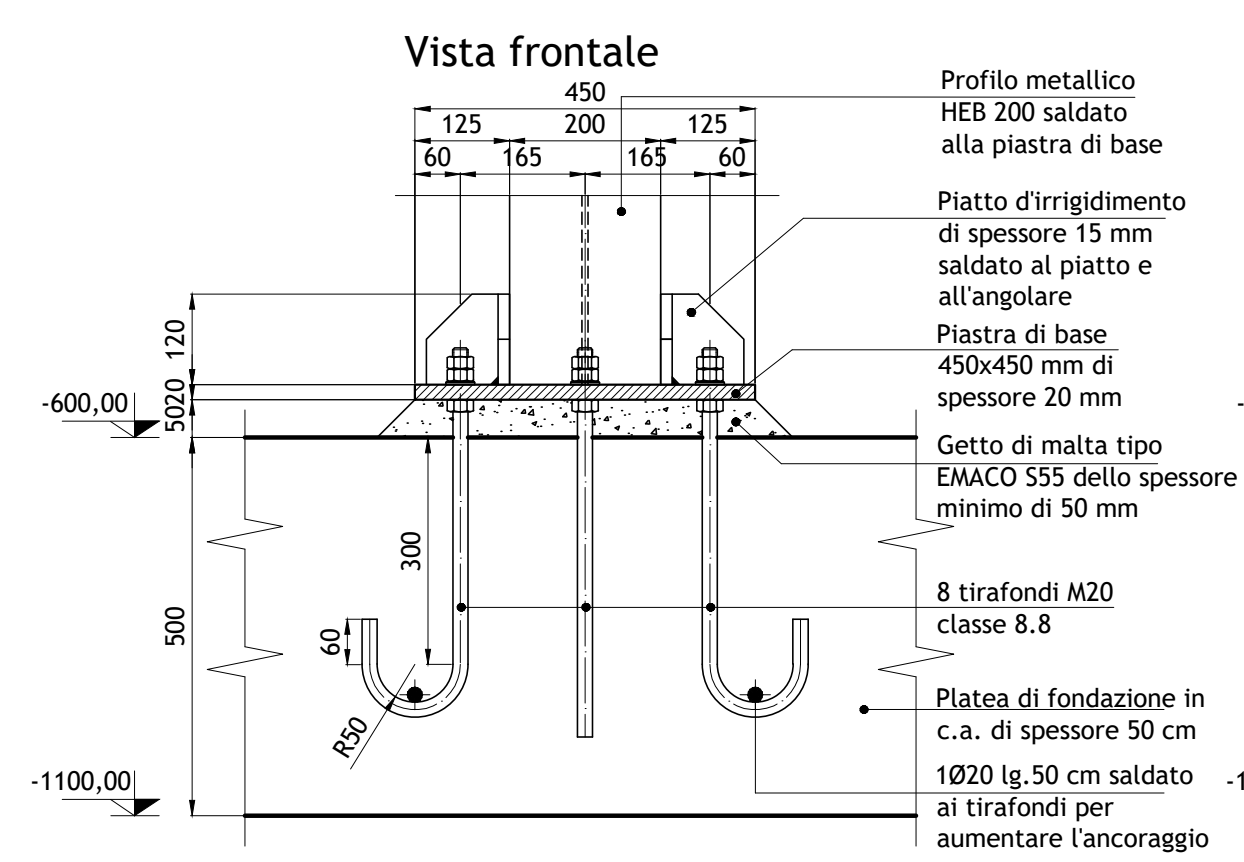
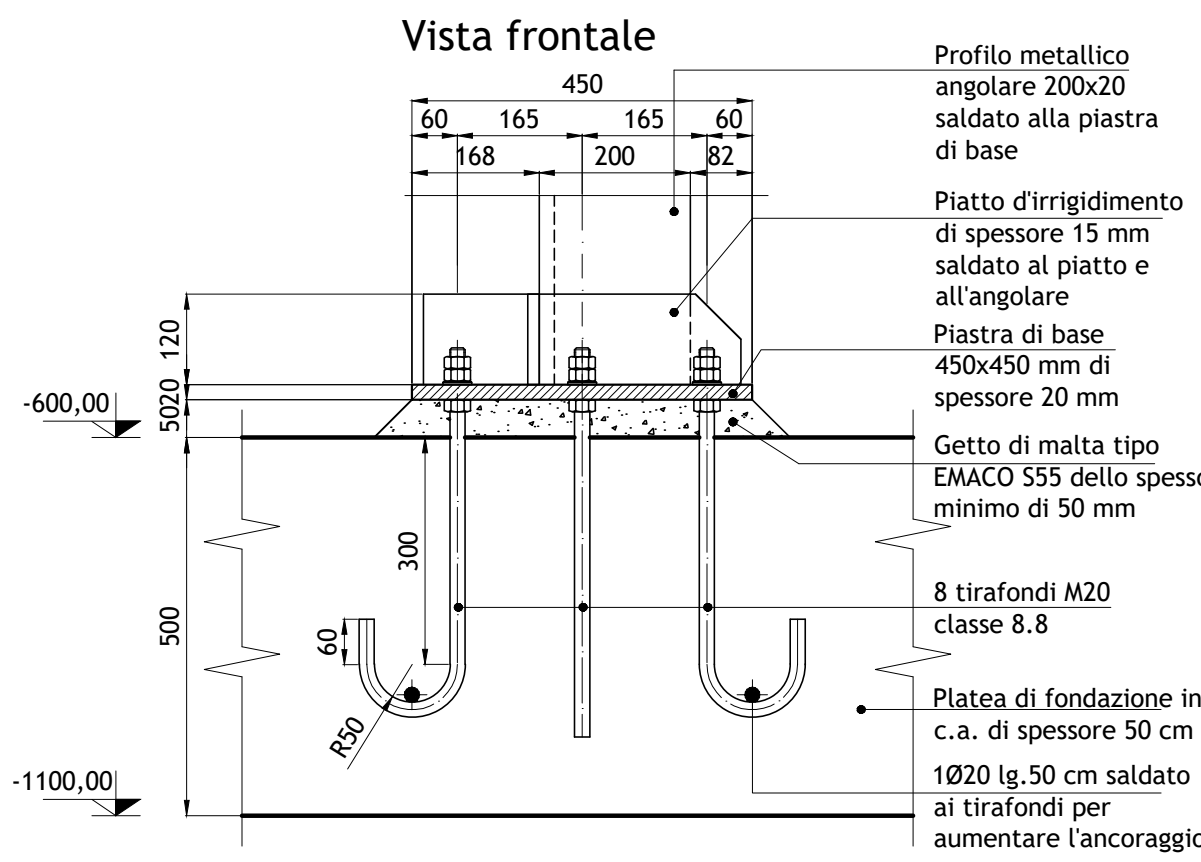
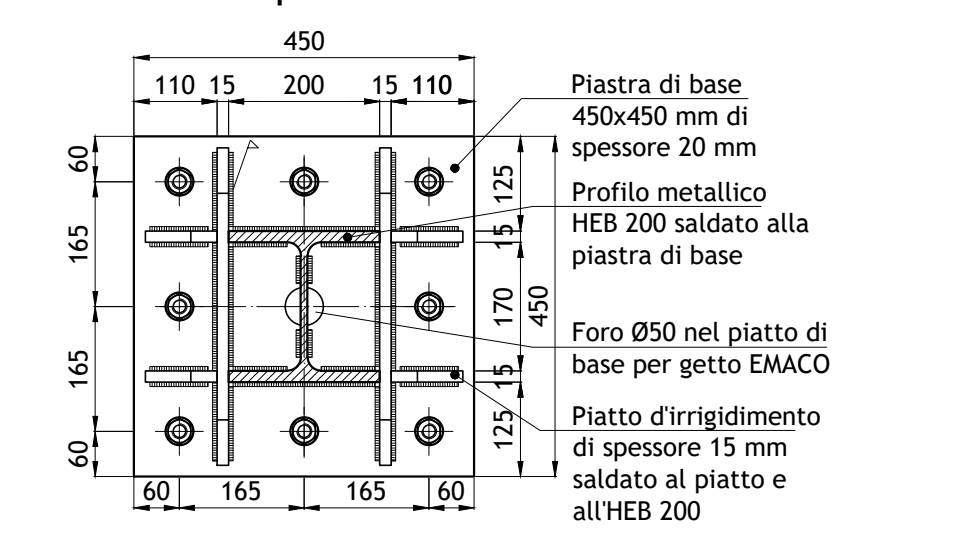
**FISSAGGIO ALLA BASE  
 TUBOLARE 200X200X12,5  
 SCALA 1:10**



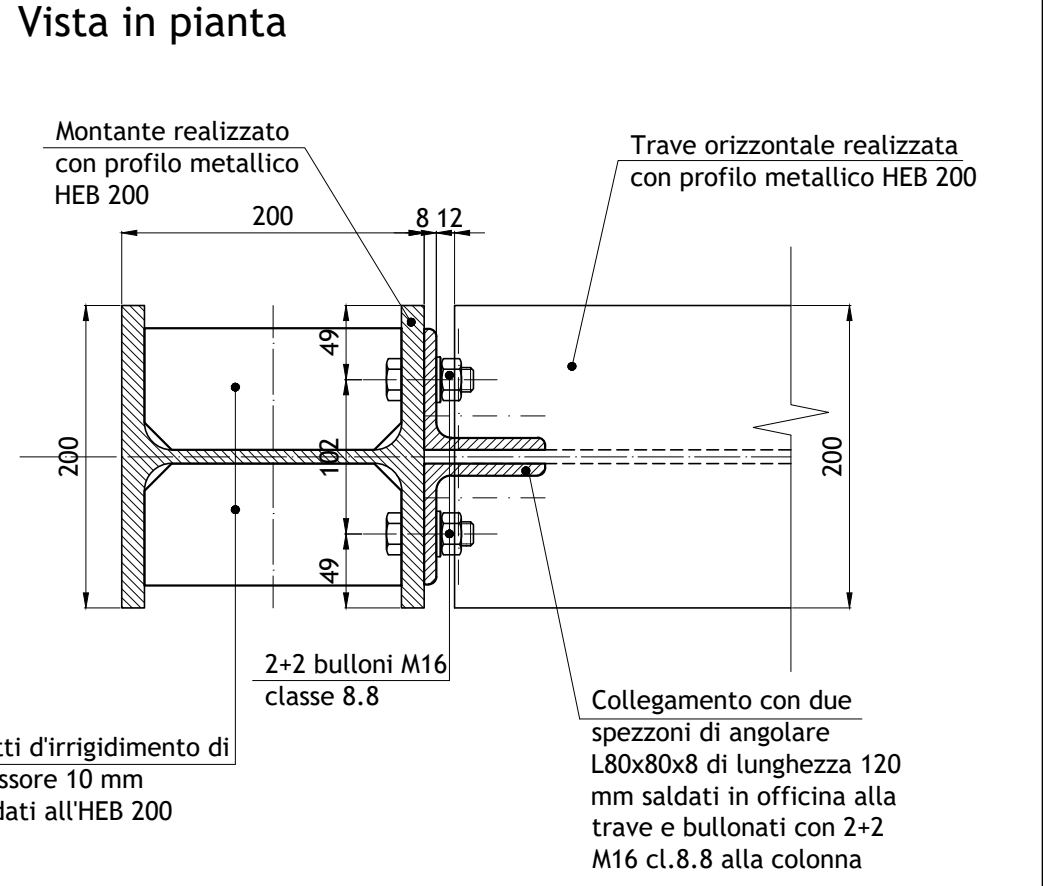
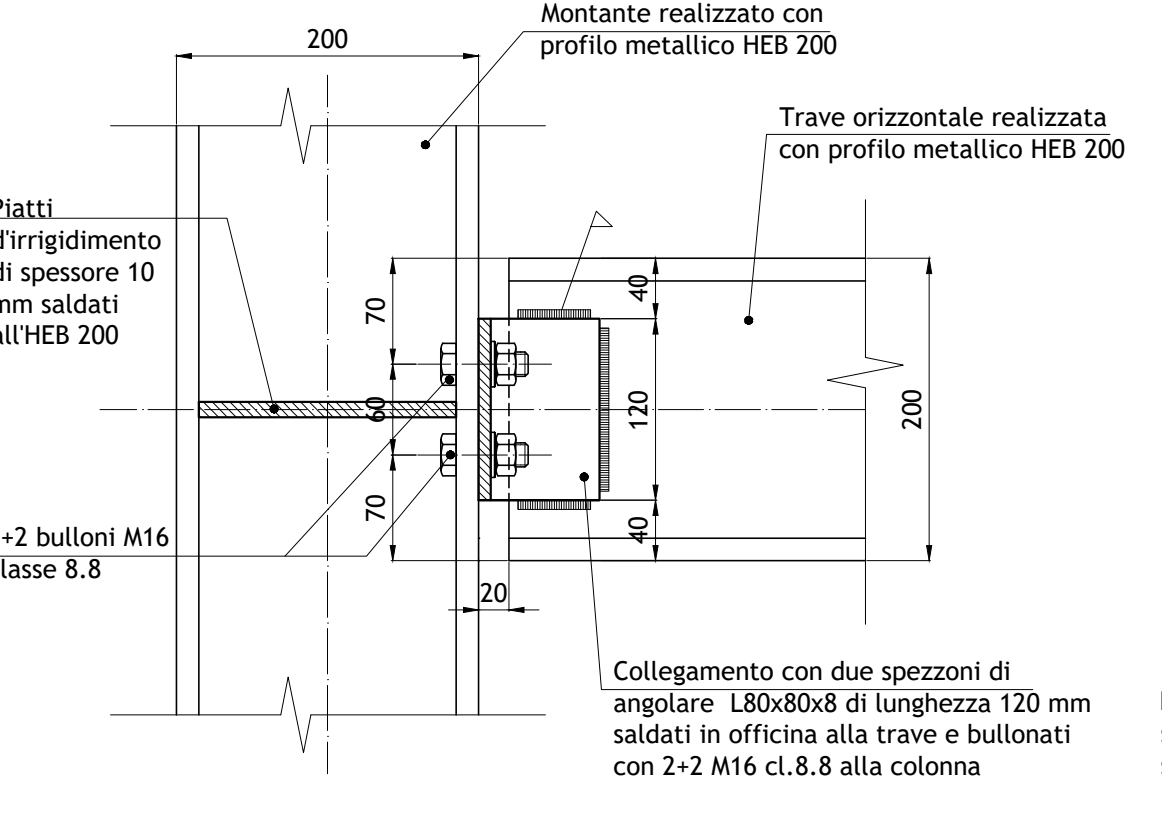
**FISSAGGIO ALLA BASE  
 ANGOLARE 200x20  
 SCALA 1:10**



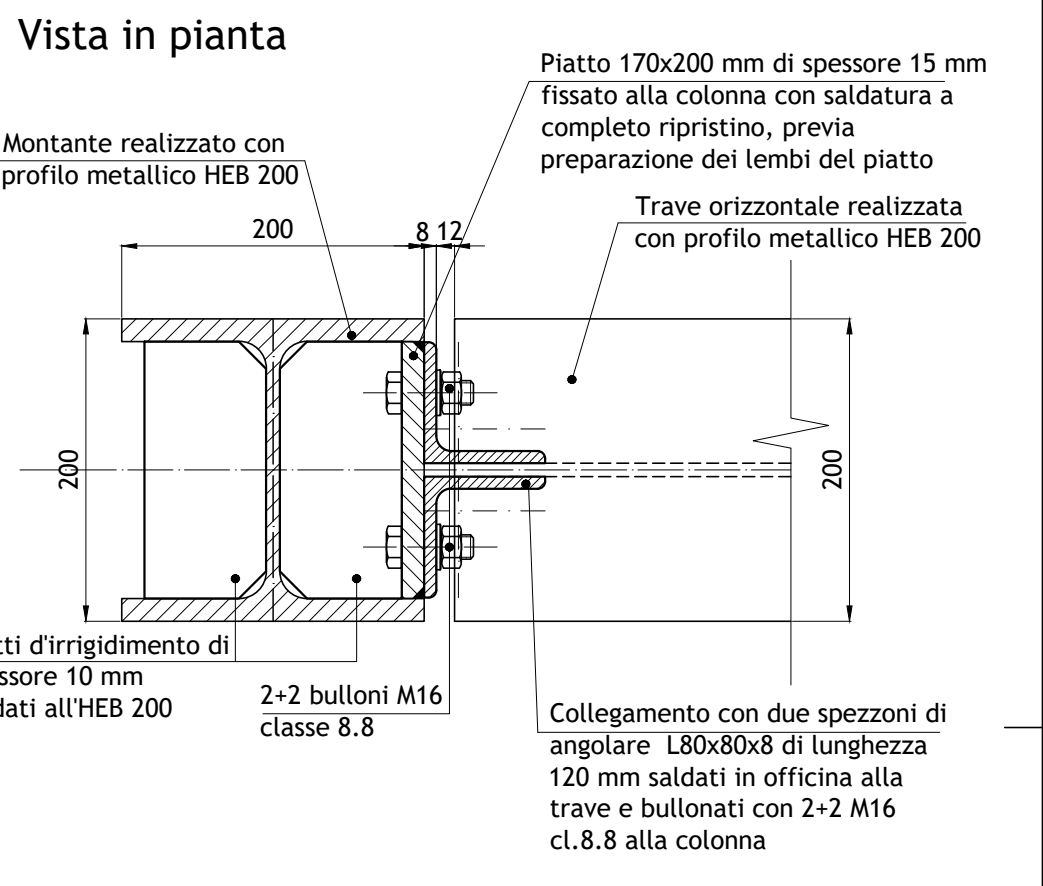
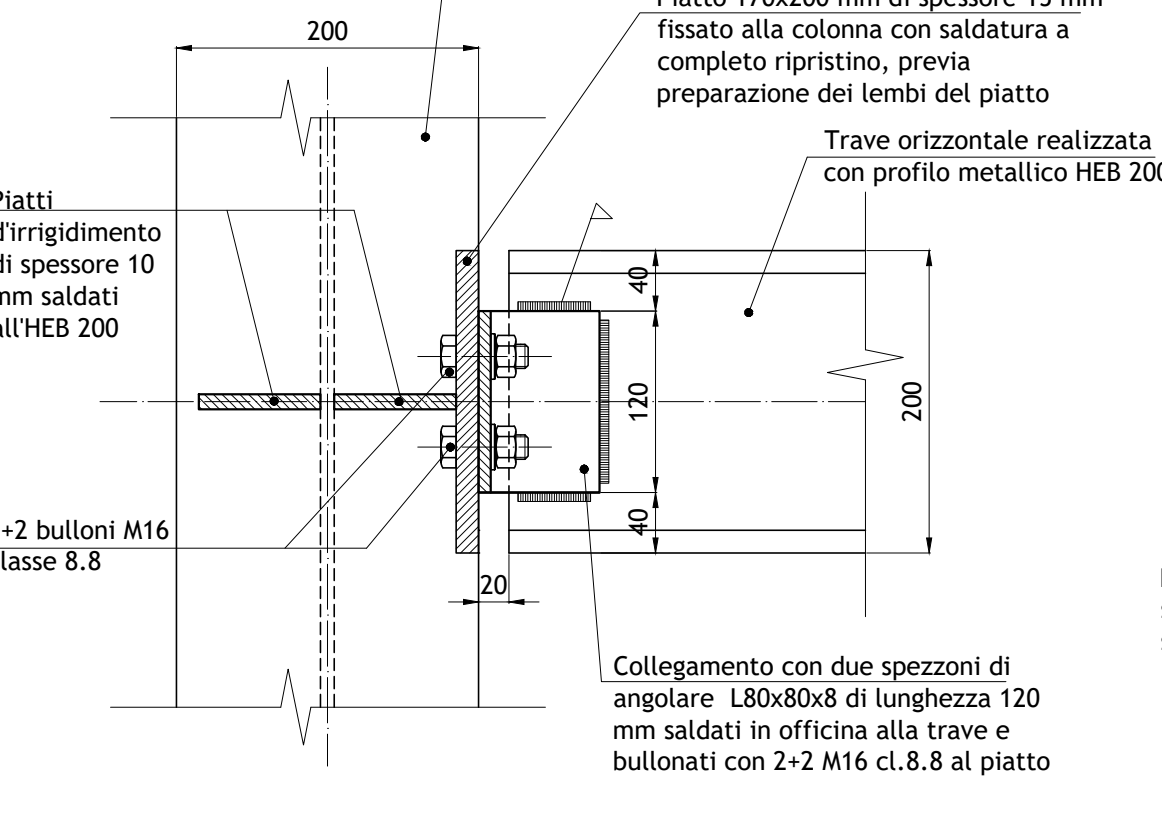
**FISSAGGIO ALLA  
 BASE HEB 200  
 SCALA 1:10**



**COLLEGAMENTO 1  
 MONTANTE-TRAVE  
 SCALA 1:5**



**COLLEGAMENTO 2  
 MONTANTE-TRAVE  
 SCALA 1:5**



**FISSAGGIO ALLA BASE  
 HEB 200 SUL CORDOLO  
 SCALA 1:10**

