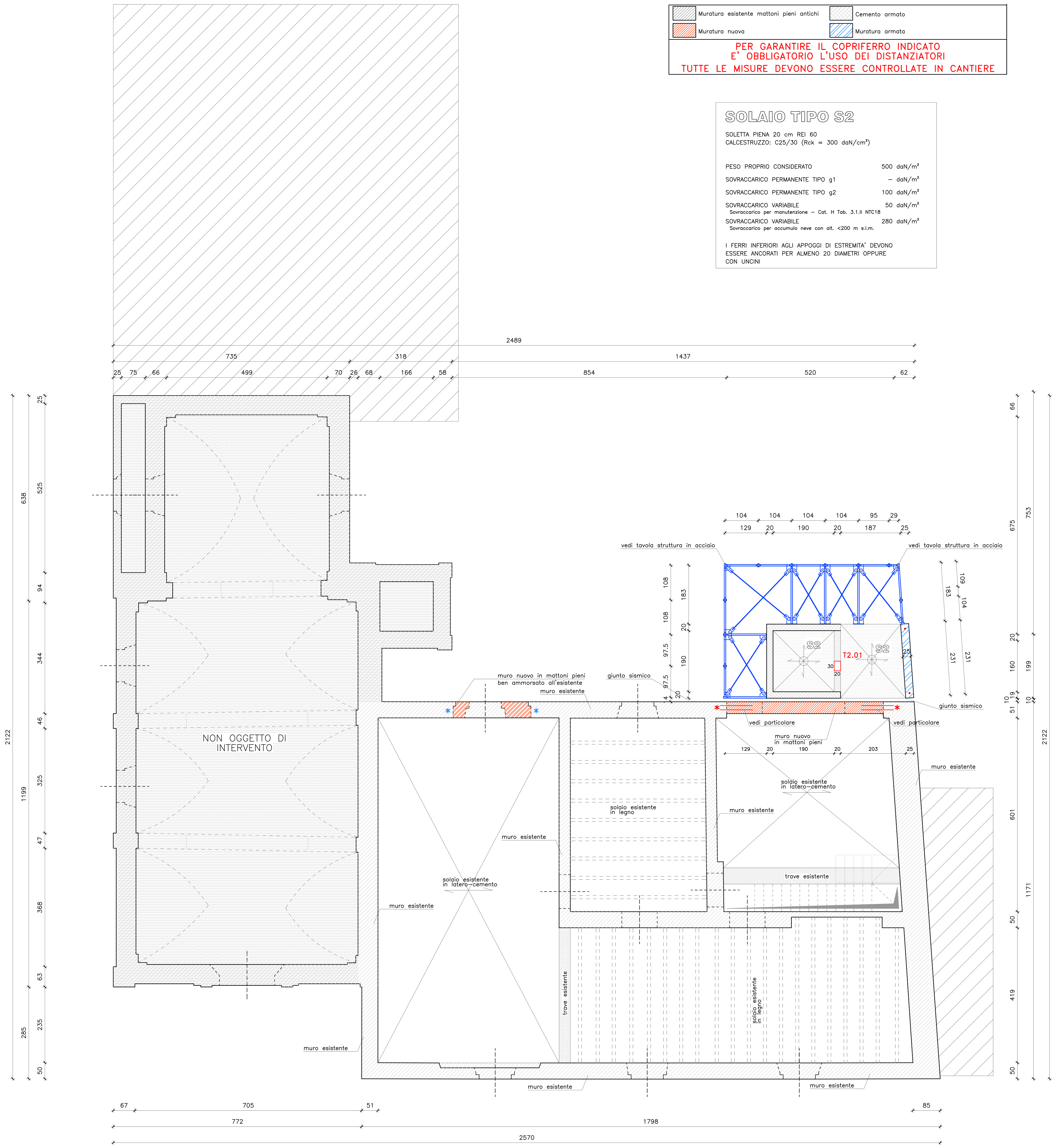
COPERTURA PIANO PRIMO

SCALA 1:50



Muratura esistente mattoni pieni antichi	Cemento armato
Muratura nuova	Muratura armata

PER GARANTIRE IL COPRIFERRO INDICATO
E' OBBLIGATORIO L'USO DEI DISTANZIATORI
TUTTE LE MISURE DEVONO ESSERE CONTROLLATE IN CANTIERE

SOLAIO TIPO S2

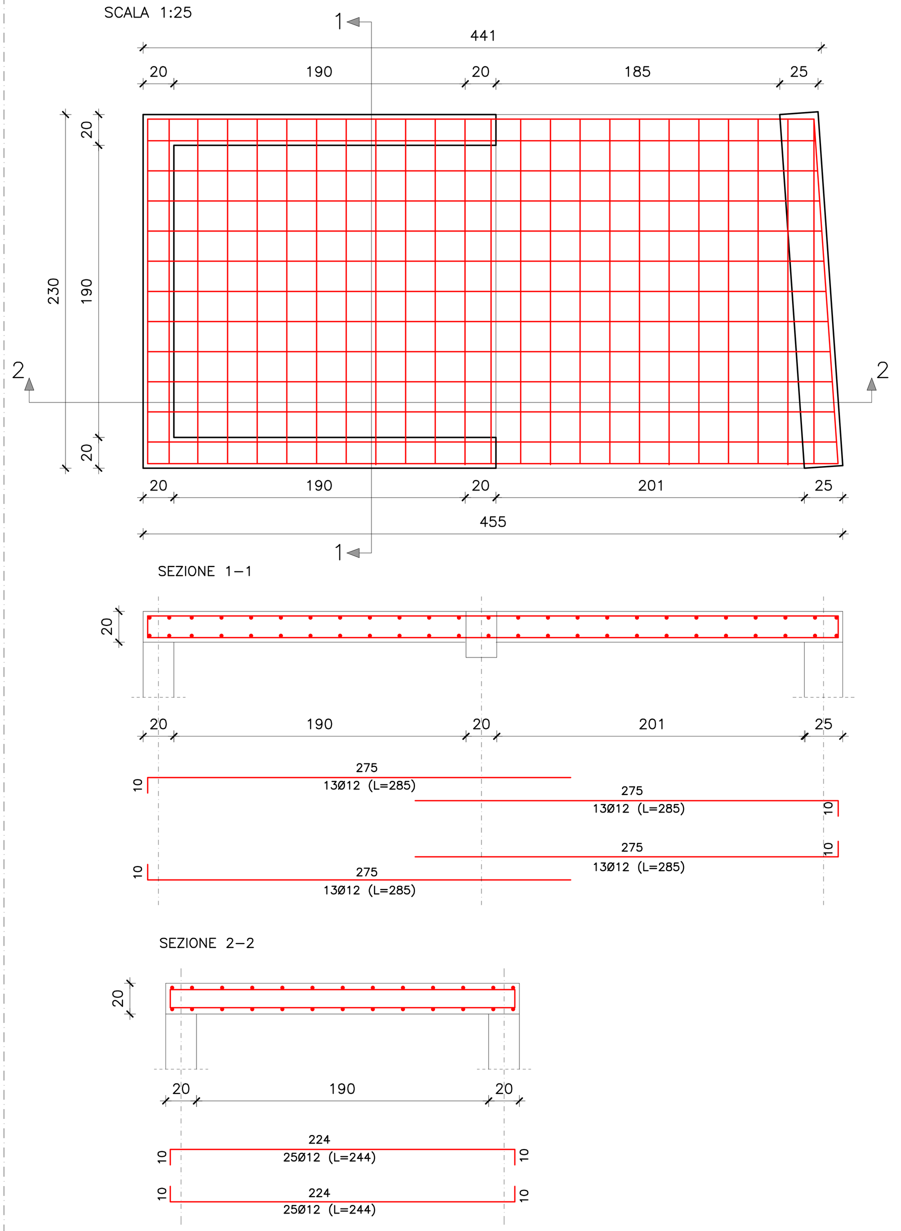
SOLETTA PIENA 20 cm REI 60
CALCESTRUZZO: C25/30 (Rck = 300 daN/cm²)

PESO PROPRIO CONSIDERATO	500 daN/m²
SOVRACCARICO PERMANENTE TIPO g1	– daN/m²
SOVRACCARICO PERMANENTE TIPO g2	100 daN/m²
SOVRACCARICO VARIABILE Sovraccarico per manutenzione – Cat. H Tab. 3.1.II NTC18	50 daN/m²
SOVRACCARICO VARIABILE Sovraccarico per accumulo neve con alt. <200 m s.l.m.	280 daN/m²

I FERRI INFERIORI AGLI APPOGGI DI ESTREMITA' DEVONO ESSERE ANCORATI PER ALMENO 20 DIAMETRI OPPURE CON UNCINI

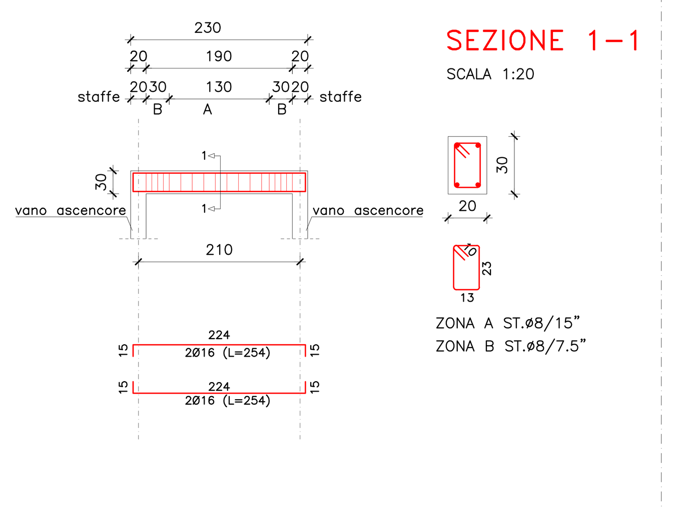
SOLETTA PIENA S2

SCALA 1:25



TRAVE T2.01

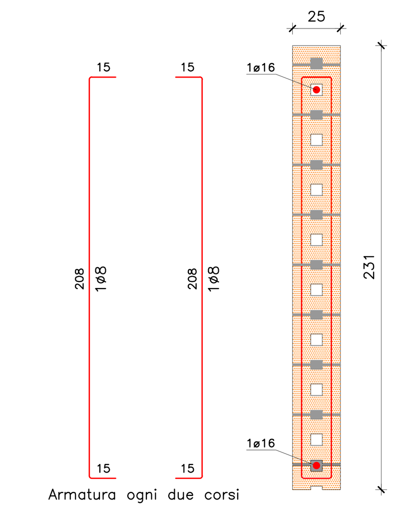
SCALA 1:50



ZONA A ST.ø8/15"
ZONA B ST.ø8/7.5"

PARTICOLARE TIPO ESTREMITÀ SP=25cm

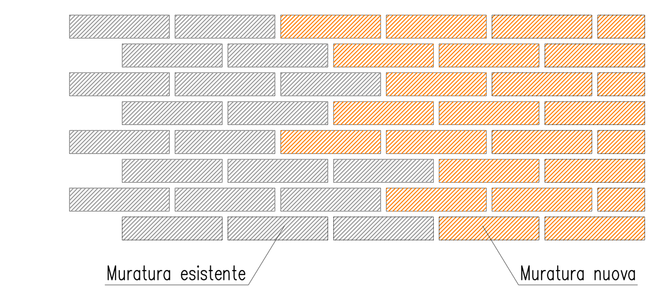
SCALA 1:20



Armatura ogni due corsi

SCHEDA INTERVENTO: RIDUZIONE DELL'APERTURA ESISTENTE MEDIANTE INTERVENTO DI AMMORSAMENTO

Ricostruzione di parti di paramenti murari con la tecnica dello scuci e cuci:
– rimuovere la parte di muratura a cui ammorsare la nuova porzione, rimuovendo anche la malta di allettamento;
– procedere alla spazzolatura e al lavaggio del paramento murario;
– ricostruire la muratura utilizzando mattoni pieni e malta a base calce ponendo cura nell'ammorsare i mattoni alla muratura esistente.



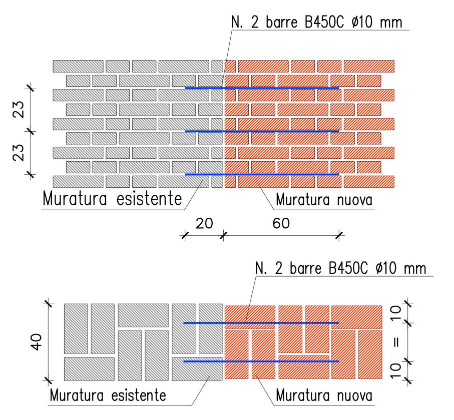
SCHEDA INTERVENTO: REALIZZAZIONE NUOVA MURATURA COLLEGATA ALL'ESISTENTE MEDIANTE BARRE IN ACCIAIO

SCALA 1:20

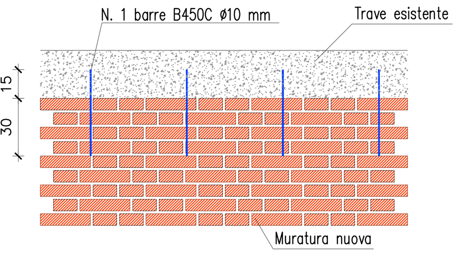
L'intervento di rinforzo consiste nel collegamento della muratura esistente con la nuova muratura mediante barre ad aderenza migliorata (acciaio B450C) ø10 inghisate nell'esistente con resina biobased "FIS EM PLUS" Fischer o equivalente.

Fasi esecutive:
- rimuovere l'eventuale intonaco presente e preparare la base di appoggio pulendo la superficie esistente;
- realizzare dall'interno dell'edificio i fori pilota di diametro ø14 e di lunghezza minima tale da garantire una infissione di almeno 20 cm nella porzione di muratura da solidarizzare. Il passo verticale massimo dei fori è di circa 23 cm (n. 3 corsi);
- rimuovere tutto il materiale incoerente presente all'interno dei fori mediante l'utilizzo di pompetta a mano o ad aria compressa e di uno scovolino;
- realizzare la nuova muratura avendo cura di posarla sottosquadro rispetto la muratura esistente;
- ogni tre corsi posizionare la barra ad aderenza migliorata ø10 mm, L= 80 cm secondo la seguente procedura: riempire completamente il foro precedentemente realizzato e pulito. Inserire la barra ruotandola fino al suo completo innesto permettendo alla resina in eccesso di fuoriuscire dal foro. Inglobare la restante parte di barra (circa 60 cm) nel nuovo corso di malta in fase di realizzazione.

N.B. Attenersi scupolosamente alle indicazioni fornite nel manuale d'uso della resina redatto a cura del fornitore del prodotto. Prestare particolare cura alla fase di pulizia del foro.



Fasi esecutive:
- rimuovere l'eventuale intonaco presente e preparare la base di appoggio pulendo la superficie esistente;
- realizzare sotto la trave esistente i fori pilota di diametro ø14 e di lunghezza minima tale da garantire una infissione di almeno 15 cm nella porzione di muratura da solidarizzare. Il passo verticale massimo dei fori è di circa 50 cm;
- rimuovere tutto il materiale incoerente presente all'interno dei fori mediante l'utilizzo di pompetta a mano o ad aria compressa e di uno scovolino;
- ogni 50 cm posizionare la barra ad aderenza migliorata ø10 mm, L= 45 cm secondo la seguente procedura: riempire completamente il foro precedentemente realizzato e pulito. Inserire la barra ruotandola fino al suo completo innesto permettendo alla resina in eccesso di fuoriuscire dal foro. Inglobare la restante parte di barra (circa 60 cm) nel nuovo corso di malta in fase di realizzazione.



FORNITURE DI MATERIALI

– FORNITURE DI CALCESTRUZZO:
Ogni fornitura di CLS deve essere accompagnata dalla certificazione di controllo del processo produttivo.
L'impresa è tenuta al prelievo dei provini necessari per il controllo di accettazione, alla presenza del Direttore Lavori. Prelevare almeno due cubetti di CLS per ciascuna fase di getto; tuttavia, per ciascuna classe di resistenza (es. Rck 30) è necessario confezionare almeno sei cubetti.
L'impresa deve inoltre far sottoscrivere al Direttore Lavori la richiesta delle prove di schiacciamento, pena la nullità della certificazione.
Le prove a compressione sui cubi di calcestruzzo vanno eseguite tra il 28° e il 30° giorno di maturazione e comunque entro 45 giorni dalla data di prelievo.

– FORNITURE DI ACCIAIO PER GETTI:
Il centro di trasformazione dell'acciaio per c.a. deve contattare il Direttore Lavori per le operazioni di prelievo dei campioni e per la sottoscrizione della richiesta di prove.
Il Direttore Tecnico del centro di trasformazione deve essere abilitato a sensi dell'art. 64 comma 3 del D.P.R. 380/2001.
Ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati deve essere accompagnata:
– da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
– dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata.
I controlli di accettazione sono obbligatori e devono essere effettuati, entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale, a cura di un laboratorio di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001.
Essi devono essere eseguiti in ragione di 3 campioni ogni 30 t di acciaio impiegato della stessa classe proveniente dallo stesso stabilimento o Centro di trasformazione, anche se con forniture successive.

– FORNITURE DI ELEMENTI PER MURATURA PORTANTE:
Gli elementi per muratura portante devono recare la marcatura CE.
L'impresa deve consegnare al Direttore Lavori la certificazione attestante le caratteristiche meccaniche indicate nelle prescrizioni di progetto.
L'impresa è tenuta inoltre al prelievo dei campioni necessari per il controllo di accettazione, alla presenza del Direttore Lavori. Prelevare tre campioni costituiti ognuno da tre blocchi di laterizio da sottoporre a prova di compressione.

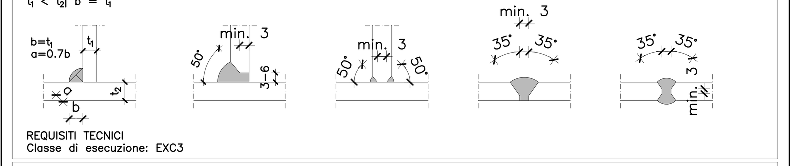
– FORNITURE DI LEGNO STRUTTURALE:
Tutte le forniture di legno strutturale devono essere accompagnate da una copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, il cui riferimento deve essere riportato sul Documento di Trasporto (11.7.10.1.2 D.M. 17/01/18).
Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore in riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio.
Ogni fornitura deve essere accompagnata, a cura del Produttore o del commerciante, dal manuale contenente le specifiche tecniche per la posa in opera. Per questo progetto, la fornitura deve essere inoltre accompagnata dal piano di manutenzione e dalla relazione di calcolo sottoscritti da tecnico abilitato.

– FORNITURE DI ACCIAIO PER STRUTTURE METALLICHE:
I materiali e i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE.
L'attività dell'officina dove avvengono le lavorazioni deve essere dotata di marcatura CE.
Ogni fornitura in cantiere di elementi lavorati in officina deve essere accompagnata dalle "dichiarazioni di prestazione" dei singoli componenti, che devono tra l'altro contenere:
+ la dichiarazione di aver prodotto il componente in conformità alla UNI EN 1090;
+ la dichiarazione di aver implementato un sistema di controllo della produzione, certificato da un organismo notificato.

– CLASSE DI ESECUZIONE (UNI EN 1090–2):
Tutte le strutture metalliche si intendono realizzate in classe di esecuzione: EXC 3

– SALDATURA:
La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063:2011. I saldatori dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 9606–1:2017 da parte di un Ente terzo e secondo la norma UNI EN ISO 14732:2013. Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati mediante WPQR (qualifica di procedimento di saldatura) secondo la norma UNI EN ISO 15614–1:2017. Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base. Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011–1:2009 ed UNI EN 1011–2:2005 per gli acciai ferritici ed UNI EN 1011–3:2005 per gli acciai inossidabili.
Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione. L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori.
Dovrà essere assicurata la completa fusione dei vertici dei cordoni d'angolo nelle saldature di forza e i ogni caso ne dovranno essere asportate le irregolarità.

Schemi tipici saldature
$t_1 < t_2$ | $b = t_1$



REQUISITI TECNICI
Classe di esecuzione: EXC3

– ZINCATURA A CALDO:
Gli elementi in carpenteria metallica indicati negli elaborati grafici devono essere adeguatamente trattati con zincatura. Il rivestimento deve essere continuo e uniforme su tutta la superficie esterna e interna dei manufatti. La zincatura a caldo deve essere estesa anche alla bullonatura per garantire la stessa durata della protezione alla corrosione della struttura di acciaio cui sono applicati.Non è possibile realizzare la saldatura di parti zincate.Durabilità: classe C2 > 20 anni (UNI EN 14713:2017 –prospetto 2.a). La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063:2011. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale. I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 9606–1:2017 da parte di un Ente terzo. Ad integrazione di quanto richiesto in tale norma, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa–testa. Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma UNI EN ISO 14732:2013. Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati mediante WPQR (qualifica di procedimento di saldatura) secondo la norma UNI EN ISO 15614–1:2017. Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base. Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011–1:2009 ed UNI EN 1011–2:2005 per gli acciai ferritici ed UNI EN 1011–3:2005 per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma UNI EN ISO 9692–1:2013. Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione. L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dalCollaudatore e dal Direttore dei Lavori; per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione si useranno metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), mentre per i giunti a piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a Ta piena penetrazione. Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si potrà fare utile riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN ISO 17635. Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 9712:2012 almeno di secondo livello.

– FORNITURE SISTEMA rinforzo MURI:
Si devono eseguire dei campioni dei rinforzi realizzati sui muri, o ricavati, in cantiere con la procedura di installazione prescritta dal Fabbricante, impiegando gli stessi addetti del cantiere ed utilizzando i medesimi materiali.
I campioni devono essere in numero minimo di 6 per ognuno tipo di sistemi di rinforzo installato, tenendo conto dell'eventuale diversa natura delle fasi (in particolare della grammatura del rinforzo e del numero di strati di quest'ultimo).
I campioni devono essere siglati dal Direttore dei lavori e poi inviati ad un Laboratorio di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001.
La richiesta di prove al Laboratorio deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere indicazioni sui campioni di rete e di legante prelevati.

– FORNITURE DI TAMPONAMENTI LEGGERI:
I materiali e i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE. La capacità degli elementi non strutturali, compresi gli eventuali elementi strutturali che li sostengono e collegano, tra loro e alla struttura principale, deve essere maggiore della domanda sismica corrispondente. Tale domanda Fa si applica in direzione normale rispetto alla parete in corrispondenza del suo baricentro e vale: Fa=(Sa x Wa)/qa = Wa x 1 in cui Wa è il peso della parete.

– RESISTENZA AL FUOCO REI 60:
Le strutture in cemento armato rispettano il requisito REI 60.

PRESCRIZIONI GENERALI

– CALCESTRUZZO

struttura (esposizione)	classe di resistenza	copriferro	slump	diam. max aggregato
fondazioni (XC2)	C25/30 (Rck 30)	35 mm	S3/S4	20 mm
solai, travi (XC1)	C25/30 (Rck 30)	35 mm	S4/S5	20 mm
soletta piena ,velette (XC1)	C25/30 (Rck 30)	30 mm	S4/S5	20 mm
calcestruzzo a vista esposto alla pioggia (XC4)	C32/40 (Rck 40)	40 mm	S4/S5	20 mm

E' vietata l'aggiunta di acqua in cantiere. Prima di ogni getto avvisare la Direzioni Lavori.

– ACCIAIO PER GETTI:

acciaio ad aderenza migliorata tipo:	B450C	
tensione caratteristica di snervamento e di rottura:	≧ 450 N/mm²	≧ 540 N/mm²

sovrapposizione acciaio di armatura — Barre singole: L = 50ø, <=4ø; Rete elettrosaldata: 2 maglie

ø	L
8	400 mm
10	500 mm
12	600 mm
14	700 mm
16	800 mm
18	900 mm
20	1000 mm
22	1100 mm
24	1200 mm

piegatura barre di armatura — diametro minimo del mandrino secondo EC2 – sez. 8; ø Barra ≤ 16 mm d=4ø; ø Barra > 16 mm d=7ø

ø	d
8	32 mm
10	40 mm
12	48 mm
14	56 mm
16	64 mm
18	126 mm
20	140 mm
22	154 mm
24	168 mm

piegatura staffe — 135°, d=10Ø

– LEGNO LAMELLARE (UNI EN 14080:2013)

Classe di resistenza	GL24H
resistenza a flessione fmk	24 MPa
resistenza a taglio fvk	3,5 MPa
resistenza a trazione ft0k	19,2 MPa
resistenza a compressione fc0k	24 MPa
modulo elastico medio E0,mean	11500 MPa

– ACCIAIO DA CARPENTERIA:

profilati e piatti:	S 235 JR		S 275 JR	
tensione caratteristica di snervamento e di rottura:	≧ 235 N/mm²	≧ 360 N/mm²	≧ 275 N/mmq.	≧ 430 N/mmq.
bulloneria a serraggio non controllato NTC 2018:			SB classe 8.8	
classe dei tirafondi in tondo filettato:			classe 8.8	
classe di esecuzione :			EXC 3	
saldature a cordone d'angolo con spessore di gola pari a 0,7 volte lo spessore minimo degli elementi da collegare				

– MURATURA PORTANTE:

tipo di muratura e percentuale di foratura:	semipieni, muratura armata	mattoni pieni
blocchi in categ. II – resist. caratt. a rottura direz. portante:	fbk>7,5 MPa (75 daN/cmq.)	fbk>23,0 MPa (230 daN/cmq.)
resistenza caratteristica a compressione nella muratura:	fk>5,0 MPa (45 daN/cmq.)	fk>8,6 MPa (86 daN/cmq.)
malta nei giunti orizz. e vert. (es.: cemento 1, sabbia 3):	tipo M10 minimo	tipo M10 minimo
i giunti verticali tra i blocchi di laterizio devono essere riempiti con malta		

– GEOSTEEL

	400 RETE DI BASALTO	G1200 FIBRA DI ACCIAIO
tensione caratteristica di trazione:	≧ 3000 MPa	≧ 2805 MPa
modulo elastico:	≧ 87 MPa	≧ 226 MPa
tensione limite convenzionale:	≧ 854,60 MPa	≧ 839 MPa
deformazione limite convenzionale:	1,27%	0,43%
modulo elastico del tessuto	≧ 67 MPa	≧ 195 MPa

– GEOCALCE F ANTISISMICO

resistenza a compressione a 28 gg	≧ 15 MPa
resistenza a taglio	≧ 1 MPa
tensione limite convenzionale:	≧ 1847 MPa
modulo elastico statico	≧ 9 GPa
conformità	classe di resistenza M15

– ALTRE PRESCRIZIONI

lunghezza di sovrapp. delle barre (ove non specificato) > 50 ø	rispettare sempre le misure indicate sulle staffe
la posizione di scarichi e canne fumarie deve essere concordata con la Direzione Lavori delle strutture	
le misure devono essere verificate in sito – confrontare sempre i disegni strutturali con quelli architettonici	
gli elementi prefabbricati devono essere approvati dalla Direzione Lavori delle strutture	
per gli impasti, la maturazione, il disarmo, la messa in opera degli elementi strutt. riferirsi a: UNI EN13670–1: 2001	

– NOTE

LE TOLLERANZE GENERALI DIMENSIONALI E GEOMETRICHE DOVRANNO ESSERE CONFORMI ALLE UNI EN 22768 PARTE 1 E 2
PROGETTO ESEGUITO SECONDO RELAZIONE DI CALCOLO REDATTA AI SENSI DEL DM 17.01.2018 (NTC 2018)
L'ESECUZIONE DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO DEVE ESSERE CONFORME ALLA UNI–EN 1090–2:2011 PER QUANTO NON IN CONTRASTO ALLE NUOVE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI 2018

Comune di	Provincia di	Regione
FIESSE	**BRESCIA**	**LOMBARDIA**

OGGETTO: INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ARCHITETTONICA E EFFICIENTAMENTO ENERGETICO, ADEGUAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE E RIQUALIFICAZIONE AREE ESTERNE SEDE MUNICIPALE DI FIESSE
Via XX Settembre n. 24 - Fg. 7, mappali 80, 81, 319

PROGETTO: ESECUTIVO art. 23 D.Lgs 50/2016 — **CUP:** — **CIG:**

COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI FIESSE - VIA XX SETTEMBRE 24 - 25020 FIESSE (BS)

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO: — **IL R.U.P.:** Geom. Chiara Pavesi — **IL SINDACO:** Rag. Sergio Cavallini

pgspartners srl — società di ingegneria

PROGETTO ARCHITETTONICO, STRUTTURALE E IMPIANTI:
Arch. Raffaele Grasso - Coordinatore responsabile progettazione
Arch. Sara Simonati — Ing. Giulio Bertolini
Arch. Francesca Pisanello — Arch. Gabriele G. De Luca
Arch. Raffaele Sergi — Ing. Antonio Colazzo
Arch. Eleonora Contesini

- **PROGETTO STRUTTURALE**
STUDIO ASSOCIATO TECNO PROGETTI
25012 - CALVISANO (BS) - VIA CARPENEDOLO 16/C
Ing. Gianluigi Maccabiani
Ing. Matteo Scollato
Ing. Sandro Tortelli

ELABORATO:	L.249.20.PE.608	**COMMESSA:**	L.249.20	**DATA:**	maggio 2023
DESCRIZIONE:	Copertura piano primo e particolari			**TIPO:**	dwg
				SCALA:	1:50

REVISIONE:	N°	DATA	DESCRIZIONE	PROGETTISTA
	REV_00		PRIMA EMISSIONE	ARCH. RAFFAELE GRASSO

TOLLERANZE: TUTTE LE MISURE SI INTENDONO +/- 0.01 MT, SE NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO - TUTTE LE MISURE VERRANNO VERIFICATE IN CANTIERE

NOTE: GLI ELABORATI HANNO VALIDITÀ SOLO PER GLI ASPETTI IN ESSO CONTENUTI, ELABORATI: 0 - ELABORATI GENERALI 1 - ARCHITETTONICI 2 - SOPRINTENDENZA 3 - PREVENZIONE INCENDI 4 - IMPIANTI ELETTRICI 5 - IMPIANTI MECCANICI 6 - ELABORATI STRUTTURALI 7 - ELABORATI CONTABILI 8 - IMPIANTI GAS MEDICALI 9 - ELABORATI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

pgspartners srl — società di ingegneria
sede principale 46041 - Asola (Mantova) Vicolo Curvo, 2 - tel. 0376.727170
sede operativa 73040 - Collepasso (Lecce) Via Conte Alberti, 110
info@pgspartners.it - www.pgspartners.it - pgspartners@pec.it
p.iva 02238320200 - n. REA: MN 236004 - LE 348026
AZIENDA CON SISTEMA UNI EN ISO 9001:2015 N. 8251

La proprietà di questi disegni è riservata, a termine di legge, alla pgspartners s.r.l.. È fatto divieto di riprodurlo o renderlo noto a terzi senza precisa autorizzazione