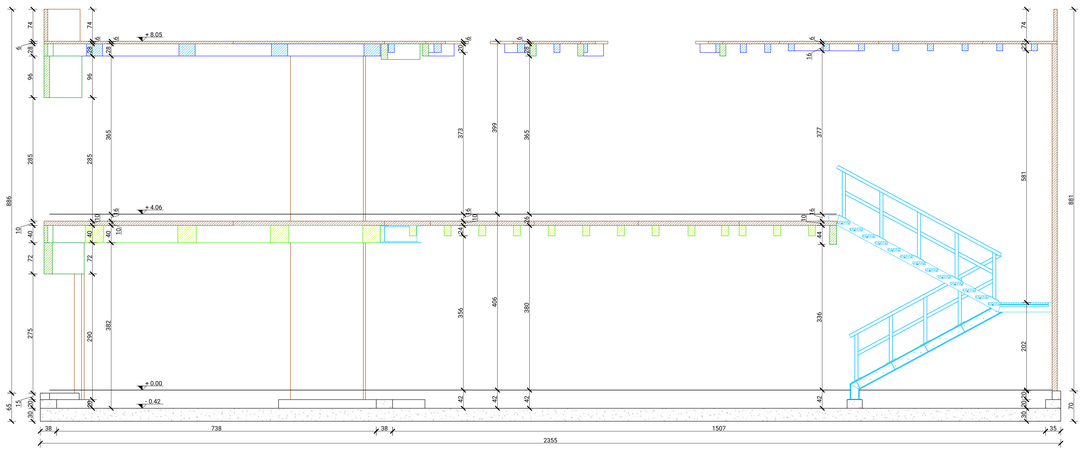
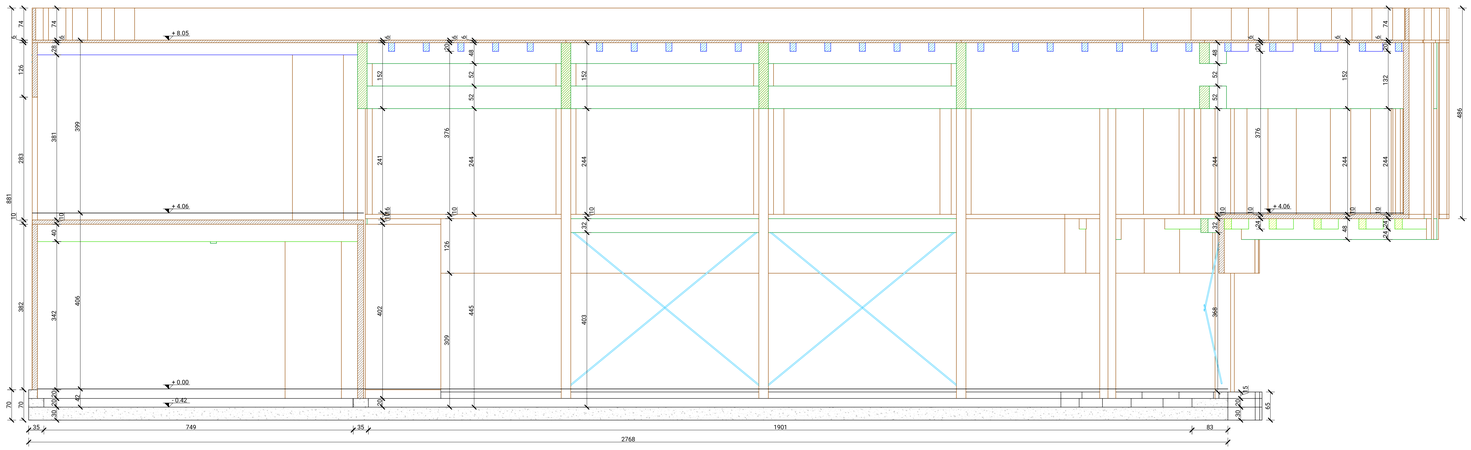
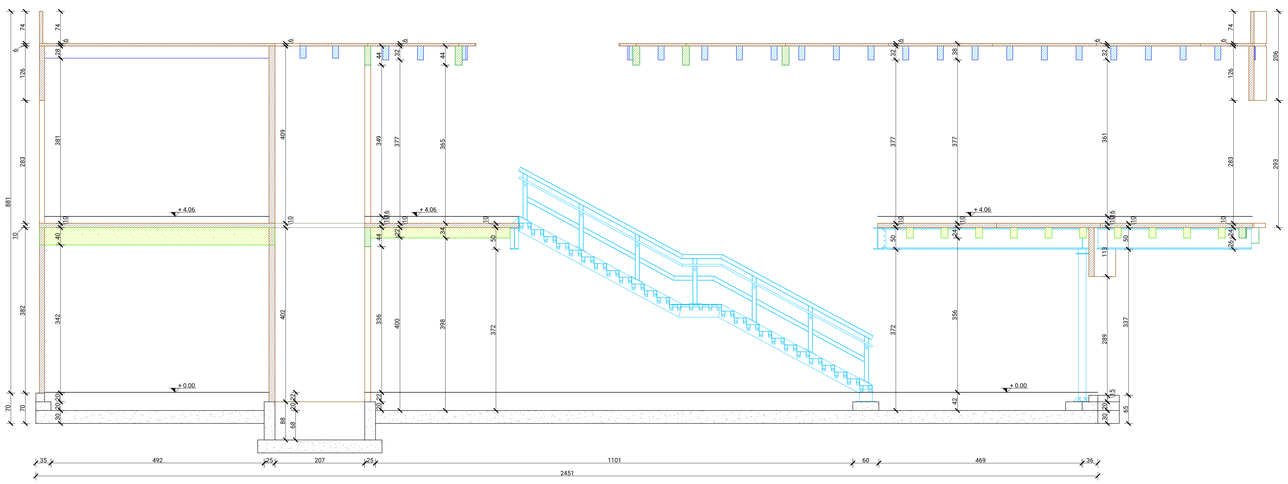
SEZIONE AA
SCALA 1:50



SEZIONE BB
SCALA 1:50



SEZIONE CC
SCALA 1:50



MATERIALI

CALCESTRUZZO

Tipo	Campi di Impiego	UNI 11104 (prosp.1) CLASSI DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE	UNI 11104 (prosp.4) CLASSE DI RESISTENZA	Rapporto (A/C) max	Contenuto minimo di cemento [kg/m3]	Contenuto d'aria (solo per classi XF2 XF3 e XF4)	D_{max} [mm]	Classe di consistenza al getto	Tipo di cemento (solo se necessario)	Copriferro nominale [mm]
Cls1	fondazioni	XC2	C25/30 (Rck 30 MPa)	0.60	300		20	S3		35
Cls2	Magroni	X0	C12/15 (Rck 12 MPa)							

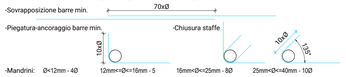
ACCIAIO

_ Acciaio B450C ad aderenza migliorata, saldabile con marcatura del produttore e del sagomatore
_ In barre (6 mm <= Ø <= 50 mm) e rotoli (6 mm <= Ø <= 16 mm), reti elettrosaldate e tralicci.

-Sovrapposizione barre min. 70xØ

-Piegatura-ancoraggio barre min.

-Chiusura staffe



-Mandrini: Ø<12mm - 4Ø 12mm<=Ø<=16mm - 5 16mm<Ø<=25mm - 8Ø 25mm<Ø<=40mm - 10Ø

ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA

_ profili laminati S275JR
_ piastrame S235JR
_ profili sagomanti a freddo S235JR
_ bulloneria strutturale CL8.8

LEGNO MASSICCIO E LEGNO LAMELLARE

_ legno massiccio C24
_ legno lamellare gl24h

FORNITURE

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.

ACCIAIO

_ Ogni fornitura di acciaio B450C deve essere accompagnata da indicazione sul documento di trasporto degli estremi dell' Attestato di Qualificazione emesso dal Consiglio Superiore dei LL.PP. (Servizio Tecnico Centrale). Prima dell'inizio delle forniture occorre che ciascuno stabilimento di produzione consegni copia conforme dell'Attestato di Qualificazione.

_ Le forniture effettuate da un centro di trasformazione (presagomatura) dovranno essere accompagnate da:
  _ copia dei documenti rilasciati dal produttore (attestato di qualificazione) completati con il riferimento al documento di trasporto del trasformatore.
  _ Certificati delle prove fatte eseguire da Direttore del Centro di Trasformazione per gli elementi presaldati, presagomati o preassemblati.
_ I prodotti forniti in cantiere devono essere dotati di una specifica marcatura del centro di trasformazione in aggiunta alla marcatura del centro di trasformazione in aggiunta alla marcatura del prodotto di origine.

CONTROLLI IN CANTIERE

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.
_ Prevedere in cantiere prove di consistenza (mediante abbassamento al Cono di Abrams) con frequenza di almeno una prova ogni prelievo di campioni per i controlli di accettazione. La DL potrà in ogni caso controllare la consistenza delle forniture ogniqualvolta voglia verificare la rispondenza tra la classe di consistenza indicata sul documento di trasporto e il materiale effettivamente fornito a piè d'opera.
_ Controllo tipo 'A' (par. 11.2.5 del D.M. 14/01/2008)
  _ N. 1 controllo ogni max 300 mc di miscela omogenea
  _ 1 controllo = 3 prelievi ciascuno su max 100 mc di miscela omogenea
  _ 1 prelievo = 2 campioni cubici di lato 150 mm (sformare entro 72 ore e stagionare a Temperatura di 20+-5 °C)
  _ In sintesi: 1 controllo = 6 campioni cubici su max 300 mc 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 carriola un volume pari al doppio del necessario. (a circa meta' betoniera e comunque dopo min 0.3 mc)
  _ Riempire la cassaforma in due strati successivi compattandoli con un pestello D. 16 mm (o tavola vibrante o vibratore interno d max = 35 mm)
  _ Spianare la superficie e apporre etichetta con marcatura, sigla D.L. e riferimento al numero del verbale di prelievo
  _ ComPILASTRO« verbale di prelievo
  _ Conservare il provino nella cassaforma per 16-48 ore.
  _ Maturazione del provino a temperatura 20+-2 °C e umidita' 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

NOTE GENERALI

_ 1. Le misure di piegatura del ferro sono riferite al filo esterno dell'armatura.
_ 2. La rappresentazione delle solette e' da intendersi vista verso l'alto sezionando i pilastri inferiori.
_ 3. Prima di eseguire qualunque getto avvisare con anticipo la DL (almeno 24 ore).
_ 4. Verificare con le tavole impiantistiche la posizione della forometria.

MODELLO 3D
(Android)

PILASTRI TRAVI TRAVETTI ARCARECCI
TUTTO IL LEGNO È DEL TIPO LAMELLARE gl24h.

XLAM PARETI PERIMETRALI
XLAM sp. 12 cm 5 STRATI 30 - 20 - 20 - 20 -30 mm incrociati in legno di conifera C24

XLAM PARETI INTERNE
XLAM sp. 14 cm 5 STRATI 30 - 20 - 40 - 20 - 30 mm incrociati in legno di conifera C24

XLAM PARETI GRADINATA E VELETTE COPERTURA
XLAM sp. 8 cm 3 STRATI 30 - 20 - 30 mm incrociati in legno di conifera C24

XLAM SOLAIO INTERMEDIO
XLAM sp. 10 cm 3 STRATI 35 - 30 - 35 mm incrociati in legno di conifera C24

XLAM SOLAIO COPERTURA
XLAM sp. 6 cm 3 STRATI 20 - 20 - 20 mm incrociati in legno di conifera C24

CARATTERISTICHE MECCANICHE		gl24h	C24
Resistenza a flessione	(N/mmq)	24,00	24,00
Resistenza a trazione parallela alle fibre	(N/mmq)	19,20	14,00
Resistenza a trazione ortogonale alle fibre	(N/mmq)	0,50	0,40
Resistenza a compressione parallela alle fibre	(N/mmq)	24,00	21,00
Resistenza a compressione ortogonale alle fibre	(N/mmq)	2,50	2,50
Resistenza a taglio	(N/mmq)	3,50	4,00
Modulo elastico medio parallelo alle fibre	(N/mmq)	11500	11000
Modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre	(N/mmq)	9600	7400
Modulo elastico medio perpendicolare alle fibre	(N/mmq)	300	370
Modulo di taglio medio	(N/mmq)	650	690
Massa volumica caratterisica	(kg/mc)	385	350

ACCIAIO PIASTRE DI COLLEGAMENTO S235		
Resistenza a snervamento	(N/mmq)	235
Resistenza a rottura	(N/mmq)	360

INGOMBRI APERTURE PER SERRAMENTI MAGGIORI RISPETTO INGOMBRI ARCHITETTONICI.
POSIZIONAMENTO PLANO-ALTIMETRICO DA VERIFICARE CON ARCHITETTONICO.

N.B. PER LE QUOTE DI PROGETTO SI FACCIA RIFERIMENTO AL PROGETTO ARCHITETTONICO

LA DITTA FORNITRICE DEL LEGNO DOVRA' CONTATTARE IL PROGETTISTA DELLE STRUTTURE PRIMA DELLA MESSA IN PRODUZIONE DEL LEGNO

N.B. PREVEDERE PROFILI ACUSTICI RESILIENTI PER RIDURRE LA TRASMISSIONE LATERALE DELLE VIBRAZIONI LATERALI E PER SEPARARE I MATERIALI EDILI (FENOMENI DI DESOLIDARIZZAZIONE E INTERRUZIONE MECCANICA).
MODALITA' D'USO A CURA DELLA DITTA FORNITRICE DEL LEGNO.

ARCHITRAVI FINESTRE IN PANNELLI XLAM DA POSIZIONARE CON DIREZIONE PRINCIPALE DELLE FIBRE IN ORIZZONTALE.
- APPOGGIO MIN. ARCHITRAVI PRIMO IMPALCATO 20 CM
- APPOGGIO MIN. ARCHITRAVI COPERTURA 10 CM

IL COSTRUTTIVO DEL LEGNAME E DELL'ACCIAIO DEVE ESSERE FATTO INSIEME.
FARE ATTENZIONE ALLE INTERSEZIONI LEGNO-ACCIAIO.

COMUNE DI Fornovo San Giovanni PROVINCIA DI BERGAMO

Nuovo Campus Scolastico con strutture sovracomunali per l'aggregazione, lo sviluppo e la socialità permanente dei minori

SCUOLA PRIMARIA E SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

CUP F15E21000070006

Realizzato con il contributo di:
REGIONE LOMBARDIA
Direzione Generale Istruzione, Università, Ricerca, Innovazione e Semplificazione
UNITA' ORGANIZZATIVA EDILIZIA SCOLASTICA,
ASSE I POR FESR 2014-2020 E INTERVENTI PER LA RIPRESA ECONOMICA
PIANO LOMBARDIA - BANDO "SPAZIO ALLA SCUOLA "
(Decreto n. 17935 del 21/12/2021)

Regione Lombardia

COMMITTENTE
Comune di Fornovo San Giovanni

R.U.P.
Ing. Fabio Carminati

PROGETTO ESECUTIVO

FRN_E_STR_033 SEZIONI

PROGETTISTI

SETTANTA7 s.r.l
arch. Daniele Rangone arch. Elena Rionda

Digierre3
ing. Fabio Corbani ing. Ferruccio Galmozzi

Goggia & Associati Studio di Ingegneria
ing. Bruno Naldini

OPERA MISTA s.r.l
ing. Carlo Micheletti

COLLABORATORI E CONSULENTI
ing. Manuel Maggi
ing. Claudio Fedrighini
ing. Maverick Tulipani

REV.	Data	Descrizione
00	03/09/2024	Prima emissione