STUDIO DI INGEGNERIA
Ing. Giovanni Pacchiotti

COMUNE DI BRUINO
PROVINCIA DI TORINO

TAV. 11.6

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Oggetto

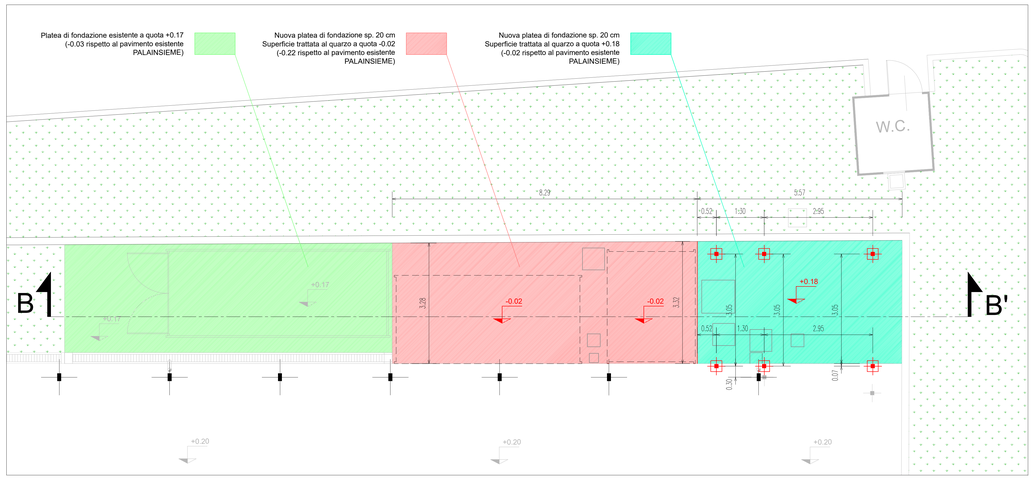
PROGETTO
ELEMENTI
STRUTTURALI

Planimetrie
Sezioni
Particolari

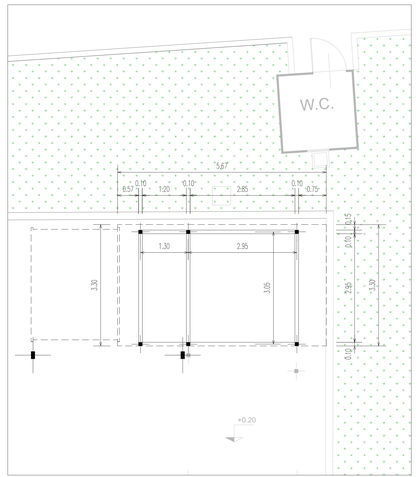
OGGETTO	MIGLIORAMENTO FUNZIONALE DELLA STRUTTURA DENOMINATA "PALAINSIEME"
COMMITTENTE	COMUNE DI BRUINO
LOCALITA'	BRUINO (TO) - Via San Rocco
Data: novembre 2021	Scala Varie Disegno
Il Progettista	Lavoro 051bru21LP File 11_Elaborati grafici.dwg
L'Amministrazione	

STUDIO DI INGEGNERIA - ING. GIOVANNI PACCHIOTTI
Giaveno - TO - Via C. di Pamparato, 23 - tel./fax 011 936 41 12 - E mail studio.ing.pacchiotti@gmail.com

PIANTA PLATEE DI FONDAZIONE — Scala 1:50



PIANTA ELEMENTI METALLICI NUOVA TETTOIA APERTA — Scala 1:50



SPECIFICHE TECNICHE ACCIAIO PER CALCESTRUZZO

Come prescritto dal paragrafo 7.4.2.2. del D.M. 17 GENNAIO 2018 Norme tecniche per le costruzioni, per le strutture in cemento armato si deve utilizzare acciaio B450C.

Il paragrafo 11.3.2.1 del suddetto D.M. definisce che l'acciaio per cemento armato B450C e' caratterizzato dai seguenti valori nominali di tensione caratteristiche di snervamento e rottura da utilizzare nei calcoli:
- $f_{y\,nom}$ = 450 N/mm²
- $f_{t\,nom}$ = 540 N/mm²

Inoltre tale acciaio deve rispettare i requisiti indicati dalla seguente tabella 11.3.1b :

Caratteristiche	Requisiti	Frattile (%)
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y\,nom}$	5.0
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	$\geq f_{t\,nom}$	5.0
$(f_t / f_y)_k$	≥ 1.15 < 1.35	10.0
$(f_y / f_{y\,nom})_k$	< 1.25	10.0
Allungamento $(A_{gt})_k$	≥ 7.5 %	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche:		
$\varepsilon < 12$ mm	4 ε	
$12 \leq \varepsilon \leq 16$ mm	5 ε	
$16 < \varepsilon \leq 25$ mm	8 ε	
$25 < \varepsilon \leq 40$ mm	10 ε	

Si conferma l'utilizzo di acciai tipo B450A, con diametri compresi tra 5 e 10 mm, per le reti italiane e ne conferma inoltre l'uso per l'armatura trasversale alle unghiature e le seguenti condizioni:
- elementi in cui impedita la plasticizzazione mediante l'irrigidimento di parte del tondino di gabbia con staffe o tralicci;
- elementi secondari di cui all'paragrafo 7.2.3, ovvero quelli la cui rottura non provoca danni rilevanti alla struttura e $q \leq 1.5$.

Per il dimensionamento del copriferro si fa riferimento alla tabella C4.1.IV della CIRCOLARE MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI 21 GENNAIO 2019 n. 7 – Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Tabella C4.1.IV
Copriferri minimi in mm

			barre da c.a. elementi a piastra		barre da c.a. altri elementi		cavi da c.a.p. elementi a piastra		cavi da c.a.p. altri elementi	
C_{min}	C_d	ambiente	C_{XC1}	$C_{min}=C_{XC1}+C_d$	C_{XC1}	$C_{min}=C_{XC1}+C_d$	C_{XC1}	$C_{min}=C_{XC1}+C_d$	C_{XC1}	$C_{min}=C_{XC1}+C_d$
C25/30	C30/37	ordinario	15	20	20	25	25	30	30	35
C30/37	C40/50	aggressivo	25	30	30	35	35	40	40	45
C35/45	C45/55	molto aggr.	35	40	40	45	45	50	50	55

N.B. i valori della tabella si riferiscono a costruzioni con vita nominale di 50 anni. Per le costruzioni con vita nominale di 100 anni i valori vanno aumentati di 10 mm. Per classi di resistenza inferiori a C min i valori sono da aumentare di 5 mm. Per produzioni stabilite e controllate di quanto che prevede anche la verifica dei copriferri i valori possono essere ridotti di 5 mm.
I valori riportati sono quelli utilizzati per l'opera in progetto.

SPECIFICHE TECNICHE CALCESTRUZZO

Tipologia strutturale:	Fondazioni
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	C 25/30 30 N/mm² (300 daN/cm²)
Condizioni ambientali:	Strutture completamente interrate in terreno permeabile
Classe di esposizione:	XC2
Rapporto acqua/cemento max:	0.60
Classe di consistenza:	S3 (Plastica)
Diametro massimo aggregati:	16 mm

Tipologia strutturale:	Elevazione
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	C 25/30 30 N/mm² (300 daN/cm²)
Condizioni ambientali:	Strutture interne di edifici non industriali con umidità bassa
Classe di esposizione:	XC1
Rapporto acqua/cemento max:	0.60
Classe di consistenza:	S4 (Fluida) con additivo Superfluidificante
Diametro massimo aggregati:	16 mm

Dosatura dei materiali

La dosatura dei materiali per ottenere Rck 300 (30) è orientativamente la seguente (per m³ d'impasto) :
- sabbia : 0.4 m³
- ghiaia : 0.8 m³
- acqua : 150 litri
- cemento tipo 325 : 300 kg/m³

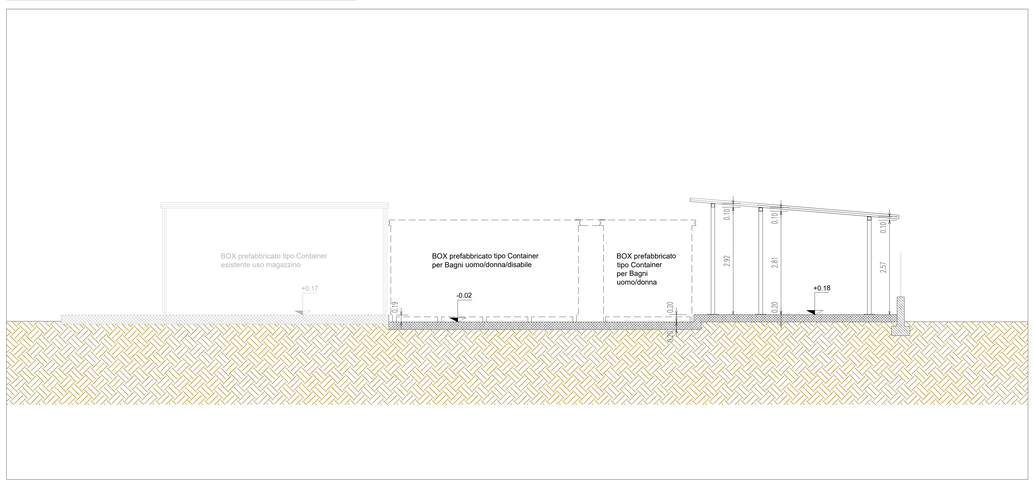
Qualità dei componenti

La sabbia deve essere viva, non gran assortiti in grossezza da 0 a 3 mm, non provenante da rocce in decomposizione, sconsiderata alle mano, pulita, priva di materie organiche, melmose, terrose e di sabbione.
La ghiaia deve contenere elementi assortiti, di dimensioni fino a 15 mm, ne lamelli e non gelivi, non friabili, saevri di sostanze estranee, terra e sabbione. La ghiaia sporche vanno adoratamente lavate. Anche il pietrisco proveniente da rocce compatte, non gessose né gelive, dovrà essere privo di impurità ed elementi in decomposizione.
In definitiva gli inerti dovranno essere lavati ed esenti da corpi terrosi ed organici. Non sarà consentito assolutamente il moto di fiume. L'acqua da utilizzare per gli impasti dovrà essere potabile, priva di sali (dolce e softer).
Potranno essere impiegati additivi fluidificanti o superfluidificanti per contenere il rapporto acqua/cemento mantenendo la lavorabilità necessaria.

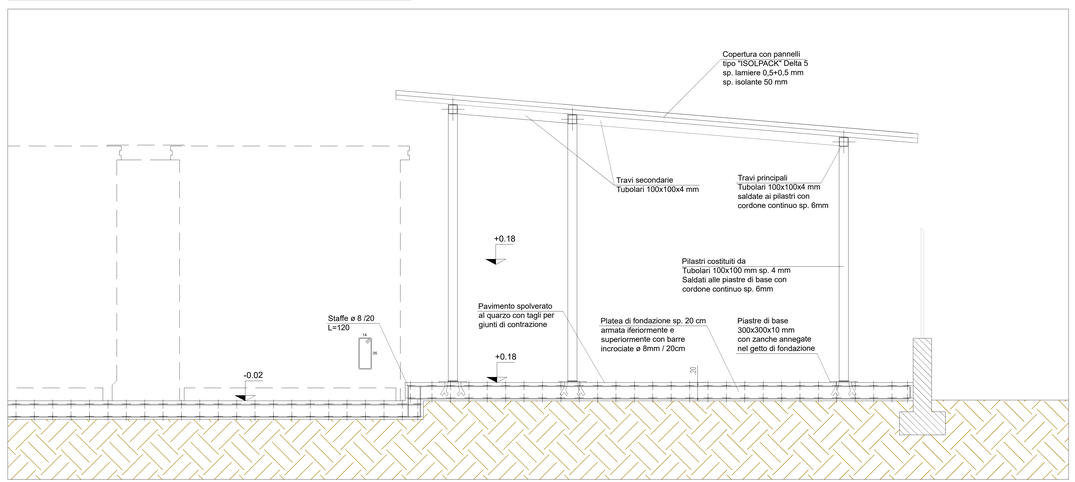
Prescrizioni per inerti

Sabbia max 0-7 mm, pulita, priva di materie organiche e terrose; sabbia fino a 30 mm (70mm per fondazioni), non gelive, levata pietrisco di roccia compatta.
Assortimento granulometrico in compia dzione: compresa tra le curve granulometriche a perimetrali:
passante al vaglio di mm 16 = 100%
passante al vaglio di mm 8 = 85-90%
passante al vaglio di mm 4 = 75-36%
passante al vaglio di mm 2 = 62-31%
passante al vaglio di mm 1 = 49-12%
passante al vaglio di mm 0,25 = 19-3%

SEZIONE B - B' — Scala 1:50



PARTICOLARI ESECUTIVI
FONDAZIONI ED ELEMENTI METALLICI NUOVA TETTOIA APERTA — Scala 1:20



ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA

Proprieta' dei materiali per la fase di analisi strutturale
Modulo Elastico : E = 210.000 N/mm²
Coefficiente di Poisson : v = 0.3
Modulo di elasticità trasversale : G = E/[2*(1+v)] (N/mm²)
Coefficiente di espansione termica lineare: a = 12*10^-6 per °C^-1 (per T < 100°C)
Densità : p = 7850 kg/m³

	S235	S275	S355	S460
tensione di rottura	360 N/mm²	430 N/mm²	510 N/mm²	550 N/mm²
tensione di snervamento	235 N/mm²	275 N/mm²	360 N/mm²	460 N/mm²

BULLONERIA
Nelle unioni con bulloni si assumono le seguenti resistenze di calcolo:

STATO DI TENSIONE					
CLASSE VITE	f_{tb} N/mm²	f_{yb} N/mm²	f_{vN} N/mm²	f_{tN} N/mm²	f_{tV} N/mm²
4.6	400	240	240	240	170
5.6	500	300	300	300	212
6.8	600	480	360	360	255
8.8	800	640	560	560	396
10.9	1000	900	700	700	495

SALDATURE
Su tutte le saldature c stato eseguito un controllo visivo e dimensionale. Le saldature piu importanti (ad esempio le saldature delle giunzioni flangiate) son state controllate a mezzo di particelle magnetiche e/o ultrasuoni.
Il filo di saldatura utilizzato c di tipo IT-SG3 (saldature ad alta resistenza, fino a 600 N/mm²), ed ha le seguenti caratteristiche :
Caratteristiche meccaniche : R= 590 N/mm² ; S = 420 N/mm² ; KV (20°C) = 50J
Composizione chimica media : C= 0.08% ; Mn=1.4%, Si=0.8%, P=0.02%, S=0.02%
I saldatori utilizzati per la costruzione delle strutture son certificati secondo la UNI EN 287/1