

COMUNE DI MONTORIO AL VOMANO

Provincia di TERAMO



FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



PROVINCIA
DI TERAMO
Mediterranea d'Oro al Merito Civile

Oggetto

PNRR M4-C1-I1.1, Decreto Ministeriale n.79 del 30/04/2024 - Nuova costruzione per ampliamento asilo nido comunale di via Palermo

Data

Agosto 2024

Tavola

C_02

Committente

Comune di Montorio al Vomano

Scala

-

Oggetto tavola

Relazione illustrativa dei materiali

Progettista architettonico - D.L. - C.S.P. - C.S.E.

Arch. Guido Iampieri

R.U.P. - Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Martina Crocetti

Comune di Montorio al Vomano

Via Poliseo de Angelis, 24, 64046 Montorio Al Vomano TE

Progettista impianti antincendio

Ing. Stefano Roccioletti

Collaboratori:

Progettazione strutturale

Ing. Stefano Moravi

Progettazione impianti elettrici

Per. ind. P. Massimo Pelliccioni

☐ Progetto di fattibilità tec. ed economica

☒ Progetto esecutivo

☐ Perizia di variante

☐ As-built

IGA
| architetto |

Arch. IAMPIERI GUIDO

Via Fonte Noce 36 | 64021
Giulianova (TE) - Italia
+39 340 9156816
studio.iampieri@gmail.com
P. IVA 01857740672

EW

**ENGINEERING
WORKS**

Studio di ingegneria - Ingenieurbüro

Ing. Stefano Moravi | Ing. Andrea Simoni

Via Max Planck - Str. 15 | 39100 Bolzano
Bozen (ITA) Tel. +39 0471 052 647
www.e-w.it | info@e-w.it

**TERMOTECNICO
STUDIO ING
ROCCIOLETTI**

Via Ippolito Nievo 20 - Giulianova (TE)
+39 320.0765972
stefano.roccioletti@gmail.com
P. IVA 01885760676

INDICE

INDICE	2
1. MATERIALI IMPIEGATI.....	3
1.1 LEGNO E MATERIALI DERIVATI.....	3
1.1.1 <i>Legno massiccio</i>	3
1.1.2 <i>Legno lamellare</i>	3
1.1.3 <i>Pannelli composti da tavole in legno massiccio</i>	4
1.1.4 <i>Prescrizioni generali per i materiali legnosi</i>	4
1.2 ACCIAIO	4
1.2.1 <i>Acciaio per profilati</i>	4
1.2.2 <i>Acciaio per barre di armatura</i>	4
1.2.3 <i>Prescrizioni generali per l'acciaio</i>	5
1.3 CALCESTRUZZO.....	6
1.3.1 <i>Calcestruzzo</i>	6
1.3.2 <i>Prescrizioni generali per il calcestruzzo</i>	6
2 DICHIARAZIONE DEI PARAMETRI SISMICI DI PROGETTO	6

1. Materiali impiegati

1.1 Legno e materiali derivati

1.1.1 Legno massiccio

UNI EN 338:2016; viene evidenziato il materiale utilizzato nel presente progetto

	Resistenza (N/mm ²)						Moduli Elastici (kN/mm ²)				Densità (kg/m ³)	
	Flessione	Trazione parallela	Trazione perpendicolare	Compressione parallela	Compressione perpendicolare	Taglio	Modulo di elasticità medio parallelo	Modulo di elasticità medio parallelo 5%	Modulo di elasticità medio perpendicolare	Modulo di elasticità medio a taglio	Massa volumica 5%	Massa volumica media
Classi	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$	$E_{m,0,mean}$	$E_{m,0,k}$	$E_{m,90,mean}$	G_{mean}	ρ_k	ρ_{mean}
C14	14	7,2	0,4	16	2	3	7	4,7	0,23	0,44	290	350
C16	16	8,5	0,4	17	2,2	3,2	8	5,4	0,27	0,5	310	370
C18	18	10	0,4	18	2,2	3,4	9	6	0,3	0,56	320	380
C20	20	11,5	0,4	19	2,3	3,6	9,5	6,4	0,32	0,59	330	400
C22	22	13	0,4	20	2,4	3,8	10	6,7	0,33	0,63	340	410
C24	24	14,5	0,4	21	2,5	4	11	7,4	0,37	0,69	350	420
C27	27	16,5	0,4	22	2,5	4	11,5	7,7	0,38	0,72	360	430
C30	30	19	0,4	24	2,7	4	12	8	0,4	0,75	380	460
C35	35	22,5	0,4	25	2,7	4	13	8,7	0,43	0,81	390	470
C40	40	26	0,4	27	2,8	4	14	9,4	0,47	0,88	400	480
C45	45	30	0,4	29	2,9	4	15	10,1	0,5	0,94	410	490
C50	50	33,5	0,4	30	3	4	16	10,7	0,53	1	430	520

1.1.2 Legno lamellare

UNI EN 14080:2013; viene evidenziato il materiale utilizzato nel presente progetto

Proprietà	Simbolo	GL20h	GL22h	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
Flessione	$f_{m,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
Trazione	$f_{t,0,g,k}$	16	17,6	19,2	20,8	22,3	24	25,6
	$f_{t,90,g,k}$	0,5						
Compressione	$f_{c,0,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
	$f_{c,90,g,k}$	2,5						
Taglio	$f_{v,g,k}$	3,5						
Rototaglio	$f_{r,g,k}$	1,2						
Modulo di elasticità	$E_{0,g,mean}$	8400	10500	11500	12100	12600	13600	14200
	$E_{0,g,05}$	7000	8800	9600	10100	10500	11300	11800
	$E_{90,g,mean}$	300						
	$E_{90,g,05}$	250						
Modulo a taglio	$G_{g,mean}$	650						
	$G_{g,05}$	540						
Modulo a rototaglio	$G_{r,g,mean}$	65						
	$G_{r,g,05}$	54						
Densità	$\rho_{g,k}$	340	370	385	405	425	430	440
	$\rho_{g,mean}$	370	410	420	445	460	480	490

1.1.3 Pannelli composti da tavole in legno massiccio

ETA-07/0338: Pannelli XLAM - pannelli composti da tavole in legno massiccio a strati incrociati e incollati.

1.1.4 Prescrizioni generali per i materiali legnosi

Tutti i materiali impiegati sono marcati CE in quanto soggetti a normativa europea armonizzata hEN. Per ogni fornitura di materiali e prodotti per uso strutturale dovranno essere conservate le bolle di accompagnamento per la successiva tracciabilità di provenienza.

Tutti i materiali indicati non sono mai superficialmente esposti ma inglobati negli elementi prefabbricati e protetti dai materiali di rivestimento non strutturali. I materiali strutturali esposti sono espressamente previsti per tale scopo e la progettazione ne valuta la relativa classe di esposizione.

1.2 Acciaio

1.2.1 Acciaio per profilati

Acciaio classe S235, S275 e S355, peso specifico $\rho_k=7850 \text{ Kg/m}^3$

In sede di progettazione si sono assunti convenzionalmente i seguenti valori nominali delle proprietà del materiale:

modulo elastico	$E = 210.000$	N/mm^2
modulo di elasticità trasversale	$G = E / [2 (1 + \nu)]$	N/mm^2
coefficiente di <i>Poisson</i>	$\nu = 0,3$	
coefficiente di espansione termica lineare (per temperature fino a 100 °C)	$\alpha = 12 \times 10^{-6}$	$\text{per } ^\circ\text{C}^{-1}$
densità	$\rho = 7850$	kg/m^3

1.2.2 Acciaio per barre di armatura

Acciaio classe B450C, peso specifico $\rho_k=7850 \text{ Kg/m}^3$

Si riporta per completezza il par. 11.3.2.1 delle NTC 2018

L'acciaio per cemento armato B450C è caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura da utilizzare nei calcoli:

Tabella 11.3.Ia

$f_{y \text{ nom}}$	450 N/mm ²
$f_{t \text{ nom}}$	540 N/mm ²

e deve rispettare i requisiti indicati nella seguente Tab. 11.3.Ib:

Tabella 11.3.Ib

CARATTERISTICHE	REQUISITI	FRATTILE (%)
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y \text{ nom}}$	5.0
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	$\geq f_{t \text{ nom}}$	5.0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10.0
$(f_y/f_{ynom})_k$	$\leq 1,25$	10.0
Allungamento $(A_{gt})_k$	$\geq 7,5 \%$	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90 ° e successivo raddrizzamento senza cricche:		
$\phi < 12 \text{ mm}$	4 ϕ	
$12 \leq \phi \leq 16 \text{ mm}$	5 ϕ	
per $16 < \phi \leq 25 \text{ mm}$	8 ϕ	
per $25 < \phi \leq 40 \text{ mm}$	10 ϕ	

1.2.3 Prescrizioni generali per l'acciaio

Tutti i materiali impiegati sono marcati CE in quanto soggetti a normativa europea armonizzata hEN. Per ogni fornitura di materiali e prodotti per uso strutturale dovranno essere conservate le bolle di accompagnamento per la successiva tracciabilità di provenienza.

CONTROLLI DI ACCETTAZIONE IN CANTIERE PER L'ACCIAIO PER PROFILATI

I controlli in cantiere, demandati al Direttore dei Lavori, sono obbligatori e devono essere eseguiti effettuando un prelievo di almeno 3 saggi per ogni lotto di spedizione, di massimo 30 t.

CONTROLLI DI ACCETTAZIONE IN CANTIERE PER L'ACCIAIO DA C.A.

I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori, devono essere effettuati entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale e devono essere campionati, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione, con le medesime modalità contemplate nelle prove a carattere statistico di cui al punto 11.3.2.10.1.2 delle NTC 2018, in ragione di 3 spezzoni, marchiati, di uno stesso diametro, scelto entro ciascun lotto, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento. In caso contrario i controlli devono essere estesi ai lotti provenienti da altri stabilimenti.

1.3 Calcestruzzo

1.3.1 Calcestruzzo

Elemento strutturale	Classe di resistenza	Classe di esposizione	Copriferro
magrone	C10/15	-	-
fondazioni	C25/30	XC3	3 cm

1.3.2 Prescrizioni generali per il calcestruzzo

CONTROLLI DI ACCETTAZIONE IN CANTIERE

Il Direttore dei Lavori ha l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera rispetto a quello stabilito dal progetto e sperimentalmente verificato in sede di valutazione preliminare.

Il controllo di tipo A è riferito ad un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 m³. Ogni controllo di accettazione di tipo A è rappresentato da tre prelievi, ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m³ di getto di miscela omogenea. Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m³ massimo di getto. Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo. Nelle costruzioni con meno di 100 m³ di getto di miscela omogenea, fermo restando l'obbligo di almeno 3 prelievi e del rispetto delle limitazioni di cui sopra, è consentito derogare dall'obbligo di prelievo giornaliero.

2 Dichiarazione dei parametri sismici di progetto

Trattasi di edificio con destinazione d'uso asilo.

Parametri definiti secondo le NTC 2018:

Vita nominale della costruzione **V_N** = 50 anni

Classe d'uso della costruzione = III

Coefficiente d'uso della costruzione **C_U** = 1,5

Categoria del suolo: **C**

Categoria topografica: **T1**

Bolzano, 30.08.2024

Il progettista delle strutture