

PROVINCIA DI MANTOVA
COMUNE DI DOSOLO (MN)
CONTRIBUTO LEGGE REGIONALE N. 9 DEL 4 MAGGIO
2020 - INTERVENTI PER LA RIPRESA ECONOMICA

COMMITTENTE
COMUNE DI DOSOLO (MN)

Piazza Garibaldi n. 3
46030 Dosolo (MN)

PROGETTO
**RIFACIMENTO COPERTURA
DI EDIFICIO DI PROPRIETA'
COMUNALE ADIBITO AD
ALLOGGI SITO IN VIA
CASTELLO N. 9**

DIRIGENTE DELL'AREA TECNICA
-

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Arch. Riccardo Belfanti
(Comune di Dosolo)

TITOLO
RELAZIONE SUI MATERIALI

DATA	SCALA	
NOVEMBRE 2020	-	

EMISSIONE: PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

ELAB. NO.	REV.
-----------	------

SE_014	-
---------------	----------

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E DIREZIONE LAVORI

ARCH. RICCARDO BELFANTI
UFFICIO TECNICO COMUNALE

Piazza Garibaldi n. 3 - 46030 Dosolo, Mantova
R 0375/839343 lavoripubblici@comune.dosolo.mn.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Simone Marchi
San Benedetto Po (MN), Via E. Ferri n. 56

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA

Ing. Stefano Bocchi
Bagnolo San Vito (MN), Via Romana Nuova n. 2

IMPIANTI MECCANICI

-

IMPIANTI ELETTRICI

-

Tutte le misure devono essere verificate in sito dall'impresa. Dovranno essere verificate eventuali interferenze, problematiche e la rispondenza con le tavole architettoniche. Prima della realizzazione di tutte le lavorazioni, l'impresa è tenuta a rilevare le misure sul luogo e redigere i costruttivi di officina da sottoporre alla dl.

Il contenuto di questo documento è da ritenersi riservato e non può essere divulgato a terzi senza un'autorizzazione formale della proprietà e dei progettisti. anche in caso di autorizzazione è obbligatorio citare la committenza, il progettista e l'esecutore. La proprietà artistica di questi elaborati è protetta a norma degli artt.1 e seguenti del r.d. 07/11/1925 sul diritto d'autore.

1 MATERIALI DELLE OPERE DI PROGETTO

1.1 Elenco dei materiali impiegati e loro modalità di posa

I materiali impiegati nelle opere di progetto sono:

- Cordoli sommitali in calcestruzzo armato:
 - calcestruzzo C25/30
 - barre di armatura: acciaio B450C
- per le strutture di copertura:
 - legno lamellare GL28h (Conforme a UNI EN 14080:2013)
- collegamenti tra elementi lignei:
 - acciaio S275JR
 - bulloni classe 8.8
 - viti HBS classe 8.8
 - barre filettate classe 8.8 + resina tipo HIT-RE 500 V3 (HILTI)

Le strutture in fondazione si considerano in classe di esposizione XC2; per il calcestruzzo impiegato nei getti si prescrive un diametro massimo dell'inerte pari a 20 mm, e una classe di consistenza S5.

Nelle strutture in c.l.s. armato, il copriferro di posa dell'armatura più esterna è stato stabilito tenendo conto del rispetto delle limitazioni contenute nella circolare n. 617, paragrafo C4.1.6.1.3, finalizzata a salvaguardare la durabilità dell'opera.

Le strutture in elevazione in legno lamellare GL24h si considerano Classe di Servizio 3 – Alta Umidità.

1.2 Durabilità

Per garantire la durabilità della struttura sono state prese in considerazioni opportuni stati limite di esercizio (SLE) in funzione dell'uso e dell'ambiente in cui la struttura dovrà vivere limitando sia gli stati tensionali, che nel caso delle opere in calcestruzzo, anche l'ampiezza delle fessure.

Per quanto riguarda le verifiche a fessurazione si considera che l'edificio sia collocato in ambiente con Condizioni Ambientali Ordinarie.

Inoltre per garantire la durabilità, così come tutte le prestazioni attese, è necessario che si ponga adeguata cura sia nell'esecuzione che nella manutenzione e gestione della struttura e si utilizzino tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi sono coerenti con tali obiettivi.

Durante le fasi di costruzione il direttore dei lavori implementerà severe procedure di controllo sulla qualità dei materiali, sulle metodologie di lavorazione e sulla conformità delle opere eseguite al progetto esecutivo nonché alle prescrizioni contenute nelle NTC2018.

Ing. SIMONE MARCHI

Via Enrico Ferri, 56 – 46027 - San Benedetto Po (MN)

Tel. +39.349.4421506 – e-mail: ing.simonemarchi@gmail.com – e-mail PEC: simone.marchi@ingpec.eu

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI MANTOVA N. 1628 SEZ.A

2 MATERIALI STRUTTURALI – VALORI DI CALCOLO

2.1 CORDOLI SOMMITALI IN C.A.

2.1.1 CALCESTRUZZO – Classe di resistenza C25/30

Parametri di verifica:

Resistenza caratteristica cubica di compressione del cls
Resistenza caratteristica cilindrica di compressione del cls
Resistenza caratteristica cilindrica media di compressione del cls
Resistenza media a trazione semplice del cls
Resistenza caratteristica di trazione del cls, frattile del 5%
Resistenza caratteristica di trazione del cls, frattile del 95%
Coefficiente parziale materiale per resistenza a compressione
Coefficiente parziale materiale per resistenza a trazione
Coefficiente riduttivo per resistenza a compressione di lunga durata
Coefficiente riduttivo per resistenza a trazione di lunga durata

$$\begin{aligned}R_{ck} &= 30 \text{ N/mm}^2 \\f_{ck} &= 25 \text{ N/mm}^2 \\f_{cm} &= f_{ck} + 8 \text{ N/mm}^2 = 33 \text{ N/mm}^2 \\f_{ct,m} &= 0,3 f_{ck}^{2/3} = 2,565 \text{ N/mm}^2 \\f_{ctk,5\%} &= 0,7 f_{ct,m} = 1,795 \text{ N/mm}^2 \\f_{ctk,95\%} &= 1,3 f_{ct,m} = 2,334 \text{ N/mm}^2 \\\gamma_c &= 1,5 \\\gamma_c &= 1,5 \\\alpha_{cc} &= 0,85 \\\alpha_{ct} &= 0,85\end{aligned}$$

Parametri di progetto:

Resistenza cilindrica di compressione del cls
Resistenza di trazione del cls

$$\begin{aligned}f_{cd} &= \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 14,167 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \\f_{ctd} &= \alpha_{ct} \frac{f_{ctk}}{\gamma_c} = 1,197 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}\end{aligned}$$

Proprietà reologiche:

Modulo di Elasticità

$$E_{cm} = 22000 \left[\frac{f_{cm}}{10} \right]^{0.3} = 31\,476 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

Coefficiente di Poisson

$$\nu = 0,2$$

Modulo di Elasticità Tangenziale

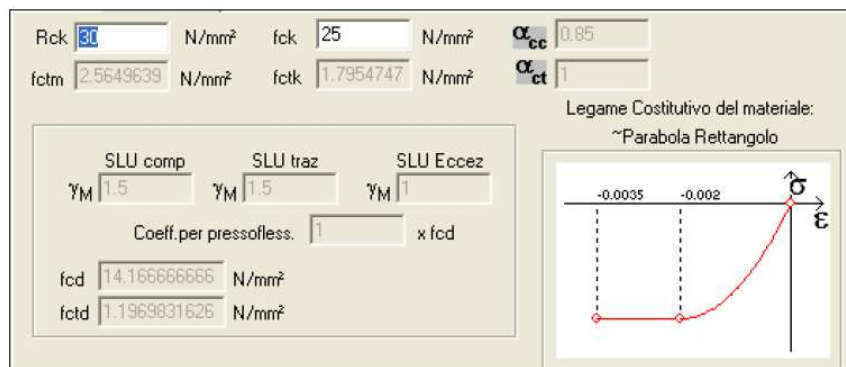
$$G = \frac{E_m}{2(1+\nu)} = 11\,115 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

Peso specifico

$$\rho = 25 \text{ kN/m}^3$$

Coefficiente di dilatazione termica

$$\alpha = 1\text{e-}05 \text{ (}^\circ\text{/C)}$$



Legame costitutivo calcestruzzo C25/30

Ing. SIMONE MARCHI

Via Enrico Ferri, 56 – 46027 - San Benedetto Po (MN)

Tel. +39.349.4421506 – e-mail: ing.simonemarchi@gmail.com – e-mail PEC: simone.marchi@ingpec.eu

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI MANTOVA N. 1628 SEZ.A

2.1.2 ACCIAIO D'ARMATURA – Tipo B450 C

Parametri di verifica:

Tensione caratteristica di snervamento

$$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$$

Resistenza ultima a trazione

$$f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$$

Coefficiente parziale materiale per resistenza a compressione

$$\gamma_s = 1,15$$

Coefficiente parziale materiale per resistenza a trazione

$$\gamma_s = 1,15$$

Deformazione ultima

$$\epsilon_{ud} = 0,0675$$

Tipo di barre

Aderenza migliorata

Parametri di progetto:

Resistenza di progetto a trazione dell'acciaio

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 391,3 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

Resistenza di progetto a compressione dell'acciaio

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 391,3 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

Proprietà reologiche:

Modulo di Elasticità

$$E_s = 210\,000 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

Coefficiente di Poisson

$$\nu = 0,3$$

Modulo di Elasticità Tangenziale

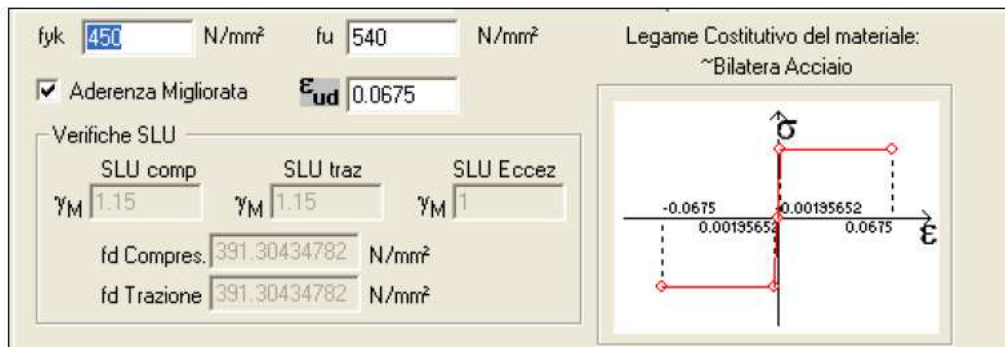
$$G = \frac{E_s}{2(1+\nu)} = 76\,923 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

Peso specifico

$$\rho = 78,5 \text{ kN/m}^3$$

Coefficiente di dilatazione termica

$$\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (1^\circ/\text{C})$$



Legame costitutivo acciaio B450C

Ing. SIMONE MARCHI

Via Enrico Ferri, 56 – 46027 - San Benedetto Po (MN)

Tel. +39.349.4421506 – e-mail: ing.simonemarchi@gmail.com – e-mail PEC: simone.marchi@ingpec.eu

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI MANTOVA N. 1628 SEZ.A

2.2 STRUTTURE DI COPERTURA

2.2.1 Elementi in legno lamellate GL28h (Conforme a UNI EN 14080:2013)

Parametri di verifica:

Resistenza f_{c0k}	$f_{c0k} = 28 \text{ N/mm}^2$
Resistenza f_{t0k}	$f_{t0k} = 22.3 \text{ N/mm}^2$
Resistenza f_{mk}	$f_{mk} = 28.0 \text{ N/mm}^2$
Resistenza f_{vk}	$f_{vk} = 3.5 \text{ N/mm}^2$

Classificazione:

Classe di servizio	2 - MEDIA UMIDITA'
Kmod permanente	0.60
Kmod lunga	0.70
Kmod media	0.80
Kmod breve	0.90
Kmod istantanea	1.10
Kdef	0.80

Proprietà reologiche:

Modulo di Elasticità	$E = 12600 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$
Coefficiente di Poisson	$\nu = 0,0$
Modulo di Elasticità Tangenziale	$G = 650 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$
Peso specifico	$\rho = 4,6 \text{ kN/m}^3$
Coefficiente di dilatazione termica	$\alpha = 1,0\text{e-}05 \text{ (}^\circ\text{/C)}$

Ing. SIMONE MARCHI

Via Enrico Ferri, 56 – 46027 - San Benedetto Po (MN)

Tel. +39.349.4421506 – e-mail: ing.simonemarchi@gmail.com – e-mail PEC: simone.marchi@ingpec.eu

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI MANTOVA N. 1628 SEZ.A