

COMUNE DI MIRA (VE)

OGGETTO: RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO, AI SENSI DELLA L. 5.11.1971 N° 1086 ED IN RECEPIMENTO DEL D.M. 9.01.1996 E D.M. 16.01.99, D.M. 14.01.2008, RELATIVA ALLE OPERE STRUTTURALI DI C.A. per i lavori “ Costruzione di un blocco di nuovi ossari nel Cimitero di Mira”.

Mira li, ottobre 2017

IL CALCOLATORE
ING. Danilo Battista

ING. Danilo Antonio Battista, Via Mazzini n. 48/A/2 30031 Dolo – VE; O. Ingg. VE n.1690

I **materiali** adottati sono quelli descritti nella Relazione Illustrativa allegata che prevede in sintesi:

Nell' esecuzione delle opere in oggetto, oltre al ferro di carpenteria, potrà essere previsto l'impiego dei seguenti materiali :

INERTI: Sabbia lavata e ben granata con granulometria compresa tra mm 1-5; ghiaietto vagliato con granulometria compresa tra mm. 5-30.

CEMENTO: tipo 325.

CALCESTRUZZO PER FONDAZIONI ED ELEVAZIONE: R_{ck} 28gg. = 300 kg/cmq, $\sigma_c=97$ kg/cmq, $\tau_{co}=6$ kg/cmq, $E=311.000$ kg/cmq. ora denominato C25/30

ACCIAIO tipo FeB44K controllato in stabilimento con f_{yk} (tensione caratteristica di snervamento) ≥ 4.300 kg/cmq e con f_{tk} (tensione caratteristica di rottura) ≥ 5.400 kg/cmq , ponendo inoltre $\sigma_{amm}= 2600$ kg/cmq. ora denominato B450C.

Eventuale Acciaio per carpenterie Fe 430 (S 275);

Il σ_t adottato = 0,7 kg/cmq, sulla base dell' indagine geologica eseguita in sito e per valori normalmente assunti in loco. I conglomerati cementizi da impiegare nelle strutture orizzontali e verticali saranno così mediamente dosati ed escludendo l'impiego di "misto di fiume": Sabbia lavata mc 0,4/mc di cls.; Ghiaietto vagliato mc 0,8/mc di cls.; Cemento kg 350/mc di cls.; Acqua sufficiente per impasto "plastico". Circa le altre prescrizioni esecutive si richiamano le disposizioni tecniche cui alle Norme Tecniche vigenti emanate dal Ministero dei LL.PP.

Trattasi della realizzazione di una struttura atta ad accogliere n° due blocchi simmetrici di nuovi ossari.

La struttura si compone di una fondazione di base in c.a. di dimensioni 2,15 * 11,65 * 0,30 mt con sovrastante soletta d'appoggio ossari di dimensioni 1,75 * 11,25 * 0,15 mt collegata alla fondazione di base con n. 2+1 cordoli.

Al di sopra della soletta d'appoggio verranno installate n. 2 fila di ossari prefabbricati posti tra loro simmetricamente (ogni "pila" è composta da n. 4 ossari).

Nelle testate e in posizioni intermedie con interassi = 2,775 mt sono previsti setti in c.a. di dim. 1,75*15cm, (n. 2 + 3) con altezza utile all'intradosso della soletta di copertura di mt.1,52.

La copertura è realizzata con una soletta in c.a. di b=175 cm ed h= 15cm.

I marciapiedi prevedono soletta base in c.a. di sp. = 12 cm. armata con rete elettrosaldata $\Phi 8 / 20*20$ cm.

ANALISI CARICHI; VERIFICA FONDAZIONE:

p.p.magrone:	$0,1 * 2,15 * 2000$	= 430 kg
p.p.fondazione:	$0,3 * 2,15 * 2500$	= 1612 kg
p.p.soletta base	$0,15 * (2,15-0,40) * 2500$	= 656 kg
p.p. spalle	$0,25*2+0,35*2500$	= 438 kg
p.p riempimento:	$0,20*(2,15-0,4- 0,50)*1700$	= 425 kg
p.p. ossari:	$120 * 4*2)/0.38$	= 2526 kg
TOTALE		= 6087 kg/ml

Dalla $\sigma_t = N/A$, $\sigma_t = 6087/(215 * 100) = 0,29 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_t \text{ ammissibile } (\sigma_t = 0,7 \text{ kg/cm}^2)$.

VERIFICA SOLETTA COPERTURA:

Soletta di copertura in C.A. $h = 15\text{cm}$. $b = 175 \text{ cm}$.

Calcolo Momento d'inerzia J

Dall' eguaglianza dei momenti statici area compressa con area tesa (ferri) si ottiene la posizione dell'asse neutro y:

$$(175 * y^2)/2 + 15 * 8,15 * (y-2,5) - 15*8,15* (12,5-y) = 0 \text{ si ottiene } y = 3,39 \text{ cm.}$$

$$J = (175 * 3,39^3)/3 + 15 * 8,15 * (3,39-2,5)^2 + 15*8,15* (12,5-3,39)^2 = 12.515 \text{ cm}^4$$

Analisi carichi soletta:

p.p. soletta:	$0,15*1,75*2500$	= 656 kg/ml
p.p. impermeabilizzazione:	$0,05 * 1,75 * 1500$	= 131 kg/ml
sovraccarico neve + vento:	$1,75 * 160$	= 280 kg/ml.
TOTALE		= 1.067 kg/ml

Verifica tensioni soletta:

Verifica tensioni σ_c , σ_f , e τ :

Trattasi di trave (soletta) continua con n. 4 campate uniformemente caricata.

$$\text{Il Momento max + di } 1^\circ \text{ campata } MA = 1/13 * (Q l^2) = 1/13 * 1067 * 2,775^2 = 632 \text{ kgm}$$

$$TA = 0,393 * Q l = 0,393*1067*2,775 = 1164 \text{ kg}$$

$$\text{Dalla } \sigma_c = (M/J) * y = (63200/12.515) * 3,39 = 17,2 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_c \text{ amm. (97 kg/cm}^2)$$

$$\text{Dalla } \sigma_c/y = \sigma_f / (15*9,11) \text{ segue } \sigma_f = 694 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_f \text{ amm. (2600 kg/cm}^2)$$

$$\text{Dalla } \tau = T / (0,9*B*H') = 1164 / (0,9*175*12,5) = 0,6 \text{ kg/cm}^2 < \tau \text{ amm. (6 kg/cm}^2)$$

$$\text{Il Momento max - all'appoggio } MB = 1/9,34 * (q l^2) = 1/9,34 * (1.067 * 2,775^2) = 880 \text{ kgm.}$$

$$\text{Dalla } \sigma_c = (M/J) * y = (88000/12.515) * 3,39 = 24 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_c \text{ amm. (97 kg/cm}^2)$$

$$\text{Dalla } \sigma_c/y = \sigma_f / (15*9,11) \text{ segue } \sigma_f = (24/3,39) * 15 * 9,11 = 967 \text{ kg/cm}^2. \sigma_f \text{ amm. (2600 kg/cm}^2)$$

$$TB = 0,607 Q l = 0,607 * 1067 * 2,775 = 1.798 \text{ kg}$$

$$\text{Dalla } \tau = T / (0,9*B*H') = 1798 / (0,9*175*12,5) = 0,92 \text{ kg/cm}^2 < \tau \text{ amm. (6 kg/cm}^2)$$

Tutti i dimensionamenti adottati, pur se non riportati, sono stati eseguiti adottando carichi e sovraccarichi previsti dalla normativa vigente e D.M. 14.01.2008;

Si dichiara inoltre che le strutture in c.a. previste sono perfettamente idonee ad assorbire le forze sismiche indotte alla struttura per a_g (accelerazione orizzontale massima sul suolo tipo C-D zona 4) $a_g = 0,05$

Mira, li Ottobre 2017

Ing. Danilo Battista