



Comune di Soiano del Lago (BS)

Via Amedeo Ciucani, 5 25080 Soiano del Lago (BS)

STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

INCARICO RELATIVO ALL'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO TECNICO DI PROGETTAZIONE
DELL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DON EUGENIO BIASI IN VIA TREVISAGO
di cui alla determinazione n.102/2024

CUP D68H25000530006

CIG B3FD04D5F7

RUP Geom. Fabrizio Cecchin

Progetto finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU – Finanziato dal “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Missione 4: Istruzione e ricerca

Componente 1: Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università

Investimento 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia

Progettista:

Arch. Giorgio Vezzoli

Iscritto all'ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia Di Brescia al numero 2287



Via del Risorgimento n. 27 – 25127 Brescia (BS)

architecture@giorgiovezzoli.it

giorgio.vezzoli@archiworldpec.it

Indice

1. MATERIALI UTILIZZATI.....	2
1.1.1 Acciaio classe 8.8 per viti e bulloni.....	2
1.1.2 Legno lamellare di classe GL24h	2
1.1.1 XLAM C24.....	2
1.1.1 Calcestruzzo per fondazione.....	3
1.1.2 Acciai per armature in fondazione	4

1. MATERIALI UTILIZZATI

1.1.1 Acciaio classe 8.8 per viti e bulloni

Per utilizzo metodo stati limite			
f_y	MPa		640
f_t,nom	MPa		800
γ_{Mb}	----		1,35
$f_{k,N}$	MPa		560
$f_{d,N}$	MPa		560
$f_{d,V}$	MPa		396

1.1.2 Legno lamellare di classe GL24h

Per utilizzo metodo stati limite			
$f_{m,k}$	MPa		24
$f_{t,0,k}$	MPa		19,2
$f_{t,90,k}$	MPa		0,5
$f_{c,0,k}$	MPa		24
$f_{c,90,k}$	MPa		2,5
$f_{v,k}$	MPa		3,5
$E_{0,mean}$	MPa		11500
$E_{0,05}$	MPa		9600
$E_{90,mean}$	MPa		300
G_{mean}	MPa		650
γ_M	----		1,45

1.1.1 XLAM C24

Per utilizzo metodo stati limite			
$f_{m,k}$	MPa		$24 * k_{sys} = 26,4$
$f_{t,0,k}$	MPa		14
$f_{t,90,k}$	MPa		0,12
$f_{c,0,k}$	MPa		21
$f_{c,90,k}$	MPa		3
$f_{v,k}$	MPa		4
$E_{0,mean}$	MPa		11800
$E_{0,05}$	MPa		9800
$E_{90,mean}$	MPa		370
G_{mean}	MPa		690

1.1.1 Calcestruzzo per fondazione

MATERIALI			
CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI: CALCESTRUZZO			
SLU			
Classe di resistenza minima del calcestruzzo		C28/35	
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione semplice	$f_{ck}=0,83 \cdot R_{ck}=$	29,05	N/mm ²
Resistenza caratteristica cubica a compressione semplice	$R_{ck}=$	35,00	N/mm ²
Coefficiente riduttivo per carichi di lunga durata	$\alpha_{cc}=$	0,85	
Coefficiente materiale del metodo agli Stati Limite Ultimi	$\gamma_{cls}=$	1,50	
Resistenza di progetto a compressione semplice	$f_{cd}=\alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_{cls}=$	16,46	N/mm ²
Deformazione del calcestruzzo al limite elastico (inizio fase plastica)	$\epsilon_{c2}=$	2,00	%
Deformazione del calcestruzzo al limite plastico (rottura)	$\epsilon_{cu}=$	3,50	%
Resistenza media cilindrica a compressione cubica	$f_{cm}=f_{ck}+8=$	37,05	N/mm ²
Resistenza media cilindrica a trazione semplice	$f_{ctm}=0,30 \cdot f_{ck}^{2/3}=$	2,83	N/mm ²
Resistenza media cilindrica a trazione semplice	$f_{ctk}=0,70 \cdot f_{ctm}=$	1,98	N/mm ²
Resistenza di progetto a trazione	$f_{ctd}=f_{ctm} / \gamma_{cls}=$	1,32	N/mm ²
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{cfm}=1,20 \cdot f_{ctm}=$	3,40	N/mm ²
Resistenza tangenziale di aderenza caratteristica	$f_k=2,25 \cdot f_{cm}=$	6,38	N/mm ²
Resistenza tangenziale di aderenza di progetto	$f_d=f_k / \gamma_{cls}=$	4,25	N/mm ²
Ancoraggi in zone con trazione	$f_{ad}=(f_k / \gamma_{cls}) / 1,50=$	2,83	N/mm ²
Modulo elastico istantaneo	$E_{cm}=22000 \cdot [f_{cm}/10]^{0,3}=$	32588	N/mm ²
SLE			
Tensione massima a compressione per la combinazione <u>RARA</u>	$\sigma_c \leq 0,60 \cdot f_{ck}=$	17,43	N/mm ²
Tensione massima a compressione per la combinazione <u>QUASI PERMANENTE</u>	$\sigma_c \leq 0,45 \cdot f_{ck}=$	13,07	N/mm ²
CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI: ACCIAIO B450C			
SLU			
Resistenza caratteristica di snervamento	$f_yk=$	450	N/mm ²
Resistenza caratteristica a carico massimo	$f_{ik}=$	540	N/mm ²
Coefficiente materiale del metodo agli Stati Limite Ultimi	$\gamma_s=$	1,15	
Resistenza di progetto dell'acciaio	$f_{yd}=f_{yk} / \gamma_s=$	391,30	N/mm ²
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s=$	206000	N/mm ²
Deformazione limite di snervamento dell'acciaio	$\epsilon_{yd}=f_{yd} / E_s=$	0,19%	
Allungamento caratteristico a rottura	$(A_{sg})_k=$	7,50	%
SLE			
Tensione massima dell'acciaio nelle condizioni di esercizio	$\sigma_{s,max} \leq 0,80 \cdot f_{yk}=$	360,00	N/mm ²
CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI: ACCIAIO B450A			
SLU			
Resistenza caratteristica di snervamento	$f_yk=$	450	N/mm ²
Resistenza caratteristica a carico massimo	$f_{ik}=$	540	N/mm ²
Coefficiente materiale del metodo agli Stati Limite Ultimi	$\gamma_s=$	1,15	
Resistenza di progetto dell'acciaio	$f_{yd}=f_{yk} / \gamma_s=$	391,30	N/mm ²
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s=$	206000	N/mm ²
Deformazione limite di snervamento dell'acciaio	$\epsilon_{yd}=f_{yd} / E_s=$	0,19%	
Allungamento caratteristico a rottura	$(A_{sg})_k=$	2,50	%
SLE			
Tensione massima dell'acciaio nelle condizioni di esercizio	$\sigma_{s,max} \leq 0,80 \cdot f_{yk}=$	360,00	N/mm ²

1.1.2 Acciai per armature in fondazione

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI: ACCIAIO B450C			
SLU			
Resistenza caratteristica di snervamento	$f_{yk} =$	450	N/mm ²
Resistenza caratteristica a carico massimo	$f_{ik} =$	540	N/mm ²
Coefficiente materiale del metodo agli Stati Limite Ultimi	$\gamma_s =$	1,15	
Resistenza di progetto dell'acciaio	$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s =$	391,30	N/mm ²
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s =$	206000	N/mm ²
Deformazione limite di snervamento dell'acciaio	$\epsilon_{yd} = f_{yd}/E_s =$	0,19%	
Allungamento caratteristico a rottura	$(A_g)_k =$	7,50	%
SLE			
Tensione massima dell'acciaio nelle condizioni di esercizio	$\sigma_{s,max} \leq 0,80 \cdot f_{yk} =$	360,00	N/mm ²