

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	$24 \cdot k_{sys} = 26.4$
$f_{t,0,k}$	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	$\gamma_{dis}=$	1,50	
Resistenza di progetto a compressione semplice	$f_{cd}=\alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_{dis}=$	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	$f_{ctd}=f_{ctk} / \gamma_{dis}=$	1,32	N/mm ²
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctm}=1,20 \cdot f_{ctm}=$	3,40	N/mm ²
Resistenza tangenziale di aderenza caratteristica	$f_{bk}=2,25 \cdot f_{ctm}=$	6,38	N/mm ²
Resistenza tangenziale di aderenza di progetto	$f_{bd}=f_{bk} / \gamma_{dis}=$	4,25	N/mm ²
Ancoraggi in zone con trazione	$f_{bd}=(f_{bk} / \gamma_{dis}) / 1,50=$	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	$f_{tk}=$	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	$(A_{gt})_k=$	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	$f_{tk}=$	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	$(A_{gt})_k=$	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	$f_{tk} =$	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	$\varepsilon_{yd} = f_{yd} / E_s =$	0,19%	
Allungamento caratteristico a rottura	$(A_{gt})_k =$	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