



Relazione illustrativa e scheda sintetica dell'intervento

(L.R. 12 ottobre 2015, n. 33)

**Guida alla
compilazione**

Nuova costruzione: **SI**
Intervento su costruzione esistente:

Lavori di

REALIZZAZIONE NUOVI SPOGLIATOI

Proprietà

Comune di Pogliano Milanese

Comune	Comune di Pogliano Milanese	Provincia	Provincia di Milano
Via	Camillo Chiesa, 4		

Committente

Comune di Pogliano Milanese

Comune	Comune di Pogliano Milanese	Provincia	Provincia di Milano
Via	-		

Dati propri del cantiere:

Comune	Comune di Pogliano Milanese	Provincia	Provincia di Milano
Via	Camillo Chiesa, 4		

Coordinate geografiche (UTM - WGS 84):	45.536925	8.991969
---	------------------	-----------------

Zona sismica amministrativa: 3

1. Normativa di riferimento

1.1. Norme applicate: D.M. 17 gennaio 2018 (NTC18)

1.2. Metodo di calcolo usato:

Analisi statica lineare (*)	SI
Analisi dinamica lineare	
Analisi statica non lineare (**)	
Analisi dinamica non lineare	
Altro	

Motivazione, con richiami normativi, delle condizioni di applicabilità del metodo utilizzato

2. Descrizione dell'opera

Superficie in pianta m ² tot	170mq
(di cui P.T.)	170mq
N° Piani interrati	-
N° Piani fuori terra	1
Volume (Entro T. + Fuori T. = TOT)	595mc
Luce max solai	-
Luce max sbalzi - aggetti	1m
Min quota piano fondale	-0,7m
Max altezza piano copertura	3,5m

2.1. Destinazione d'uso:

Edificio e/opera di interesse strategico e/o rilevante

NO

Civile abitazione

Commerciale

Industriale

Terziario

Agricolo

Scolastico

Altro: Impianto sportivo

2.2. Sistema costruttivo:

C.A./C.A.P.		In opera		Prefabbricato	
Acciaio		Mista C.A./Acciaio			
Muratura	SI	Ordinaria	SI	Armata	Mista SI
Legno		Mista Legno/CA			
Altro:					
Con dispositivi di isolamento sismico o di dissipazione			NO		

2.3. Tipo di fondazioni:

Isolate su plinti	-
Travi rovesce	-
Graticcio e/o a platea	si
Fondazioni su pali	-
Jet grouting	NO
Altro:	
Fondazioni collegate:	SI

2.4. Tipo di strutture in elevazione:

pilastri	Telaio travi e
	Strutture a pareti
	Murature portanti SI

Costruzione semplice in muratura (***)	NO NON PREVISTA IN EDILUS
--	----------------------------------

Altro:

4. Terreno di fondazione

4.1. Parametri geotecnici caratteristici adottati:

Peso dell'unità di volume: [Vedi successiva tabella "TERRENI" -> colonna " \$\gamma_T\$ "](#)

Verifiche geotecniche condotte in condizioni drenate:

Angolo di resistenza al taglio: [Vedi successiva tabella "TERRENI" -> colonna " \$\phi\$ "](#) Coesione efficace: [Vedi successiva tabella "TERRENI" -> colonna " \$c\$ "](#)

Verifiche geotecniche condotte in condizioni non drenate:

Coesione non drenata: [Vedi successiva tabella "TERRENI" -> colonna " \$c_u\$ "](#)

TERRENI

												Terreni	
N _{TRN}	γ _T	γ _{Ts}	K _{1X}	K _{1Y}	K _{1Z}	φ	c _u	c'	E _d	E _{cu}	A _{S-B}	ST_P	
	[N/m³]	[N/m³]	[N/cm³]	[N/cm³]	[N/cm³]	[°]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]			
Sabbia argillosa mediamente consolidata													
T001	18.000	18.000	60	60	200	32	0.000	0.000	60	0	0.000	NO	

LEGENDA:

N_{TRN} Numero identificativo del terreno.

γ_T Peso specifico del terreno.

γ_{Ts} Peso specifico saturo del terreno.

K₁ Valori della costante di Winkler riferita alla piastra Standard di lato b = 30 cm nelle direzioni degli assi del riferimento globale X (K_{1X}), Y (K_{1Y}), e Z (K_{1Z}).

ϕ Angolo di attrito del terreno.

c_u Coesione non drenata.

c' Coesione efficace.

E_d Modulo edometrico.

E_{cu} Modulo elastico in condizione non drenate.

A_{S-B} Parametro "A" di Skempton-Bjerrum per pressioni interstiziali.

ST_P [SI]: Il terreno è usato nella valutazione delle spinte a tergo delle pareti/muri controterra; [NO]: Il terreno NON è usato nella valutazione delle spinte a tergo delle pareti/muri controterra.

4.2. Metodo verifiche geotecniche:

APPROCCIO 2 **COMB. 1**

4.3. Sintesi delle verifiche di capacità portante più significative:

[Vedi relazione geotecnica](#)

4.4. Sintesi delle verifiche di ammissibilità dei cedimenti assoluti e differenziali:

[Vedi relazione geotecnica](#)

4.5. Esclusione del fenomeno della liquefazione: **SI**

5. Analisi dei carichi

5.1. Carichi permanenti di progetto:

[Vedi tabella sotto](#)

5.2. Carichi variabili di progetto:

[Vedi tabella sotto](#)

ANALISI CARICHI

										Analisi carichi	
N _{id}	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Peso Proprio		Permanente NON Strutturale		Sovraccarico Accidentale		Carico Neve	
				Descrizione	PP	Descrizione	PNS	Descrizione	SA		
										[N/m ²]	
001	S	Platea	Autorimessa <= 30kN	<i>*vedi le relative tabelle dei carichi</i>	-	Sottofondo e pavimento di tipo industriale in calcestruzzo	2.000	Rimesse, aree per traffico, parcheggio e sosta di veicoli leggeri (peso a pieno carico fino a 30 kN) (Cat. F – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	2.500	0	
002	S	solaio copertura spogliatoi	Abitazioni	peso proprio	3.550	permanente	2.000	accidentale	500	1.080	
003	S	gronda copertura	Abitazioni	peso proprio	3.000	permanente	2.000	accidentale	500	1.080	

LEGENDA:

N_{id} Numero identificativo dell'analisi di carico.

T. C. Identificativo del tipo di carico: [S] = Superficiale - [L] = Lineare - [C] = Concentrato.

PP, PNS, SA Valori, rispettivamente, del Peso Proprio, del Sovraccarico Permanente NON strutturale, del Sovraccarico Accidentale. Secondo il tipo di carico indicato nella colonna "T.C." ("S" - "L" - "C"), i valori riportati nelle colonne "PP", "PNS" e "SA", sono espressi in [N/m²] per carichi Superficiali, [N/m] per carichi Lineari, [N] per carichi Concentrati.

6 Valutazione dell'azione sismica

Tipo di opera:	2 – Opere Ordinarie (Vn >= 50)
6.1 Vita nominale:	50
6.2 Classe d'uso:	2
Categoria del sottosuolo e amplificazione stratigrafica adottate:	
C; S_s = 1.500	
6.4 Categoria topografica e amplificazione topografica adottate:	
T₁; S_r = 1.00	
6.5 Trascurabilità delle non linearità geometriche	SI
(valore fattore teta):	6.52 E-03

7 Criteri di modellazione e di calcolo

7.1 Classe di duttilità:	"MEDIA" (CD"B")
7.2 Regolarità in pianta:	REGOLARE
7.3 Regolarità in elevazione:	REGOLARE
7.4 Tipologia strutturale a fini sismici:	
in X:	Un solo piano - un solo piano
in Y:	Un solo piano - un solo piano
7.5 Presenza e giustificazione di elementi strutturali secondari:	
7.6 Applicazione gerarchia delle resistenze:	NO
Giustificazione in caso negativo:	
7.7 Tipologia dei vincoli utilizzati per i principali elementi strutturali	
I nodi in elevazioni sono caratterizzati da un <i>vincolo esterno</i> "Libero".	
I <i>vincoli interni</i> sono degli "incastri interni".	
Le fondazioni superficiali (travi e platee) sono caratterizzate da un <i>vincolo esterno</i> "Winkler".	
Le caratteristiche dei vincoli adottati sono riportate in dettaglio nei tabulati di calcolo (vincoli esterni -> tabella NODI ; vincoli interni -> tabelle TRAVI IN ELEVAZIONE/DI FONDAZIONE, PILASTRI, PARETI , etc).	
7.8 Rigidezza impalcati di piano:	infinitamente rigidi SI
7.9 Rigidezza impalcati di copertura:	infinitamente rigidi NO
7.10 Fattore di struttura adottato:	in X: 2.975 in Y: 2.166
Riferimento normativo p.to:	tab. 7.3.II D.M. 17/01/2018
7.11 α_u/α_1	in X: 1.7 in Y: 1.7
K _w :	in X: - in Y: -
7.12 Elementi strutturali in falso \$	NO
7.13 Azione sismica verticale	SI

7.14 Accelerazioni al suolo adottate per gli stati limite considerati:

Colonna "a_g" della successiva tabella.

Stato Limite	a _g /g	F ₀	T* _c [s]	C _c	T _B [s]	T _C [s]	T _D [s]	Parametri di pericolosità sismica	
								S _s	
SLO	0.0162	2.549	0.160	1.92	0.103	0.308	1.665	1.50	
SLD	0.0201	2.528	0.185	1.83	0.113	0.339	1.680	1.50	
SLV	0.0407	2.661	0.290	1.58	0.153	0.458	1.763	1.50	
SLC	0.0490	2.720	0.308	1.55	0.159	0.477	1.796	1.50	

7.15 Quota relativa dello zero sismico: \$Utente\$

8 Caratteristiche e proprietà dei materiali:

8.1. Calcestruzzo in opera -FONDAZIONE:

classe di resistenza caratteristica

C25/30

classe di esposizione ambientale

Ordinarie

classe di consistenza

S3

diametro massimo nominale dell'aggregato (mm)

(Sabbia da 0 a 7 mm; Ghiaia ≤ 15 mm)

8.2. Calcestruzzo in opera -ELEVAZIONE:

classe di resistenza caratteristica

C25/30

classe di esposizione ambientale

Ordinarie

classe di consistenza

S3

diametro massimo nominale dell'aggregato (mm)

(Sabbia da 0 a 7 mm; Ghiaia ≤ 15 mm)

8.3. Acciaio per c.a. in opera:

tensione caratteristiche di snervamento

f_y nom (N/mm²)

\$B450C -> 450 N/mm²

tensioni rottura

f_t nom (N/mm²)

B450C -> 540 N/mm²

8.4. Calcestruzzo per Prefabbricati:

NON PRESENTE IN EDILUS

classe di resistenza caratteristica

classe di esposizione ambientale

classe di consistenza

diametro massimo nominale dell'aggregato (mm)

8.5. Acciaio per cemento armato precompresso

NON PRESENTE IN EDILUS

Tensione caratteristica di rottura

f_{ptk} (N/mm²)

Tensione caratteristica allo 0,1% di deformazione residua

f_{p(0,1)k} (N/mm²)

Tensione caratteristica all'1% di deformazione totale

f_{p(1)k} (N/mm²)

Tensione caratteristiche di snervamento

f_{pyk} (N/mm²)

Allungamento sotto carico massimo

A_{gt}

8.6. Strutture metalliche in acciaio e/o altri materiali:

8.7. Opere specialistiche di fondazione:

8.8. Dispositivi antisismici:

NON PRESENTE IN EDILUS

8.9. Muratura portante (ordinaria o armata):

resistenza caratteristica a compressione

f_k (N/mm²)

successiva tabella "MATERIALI MURATURA"
colonna "f_{cm(k)}"

resistenza caratteristica a taglio in assenza di azione assiale

f_{vk0} (N/mm²)

successiva tabella "MATERIALI MURATURA"
colonna "f_{vk0}"

modulo di elasticità normale secante	E (N/mm ²)	successiva tabella "MATERIALI MURATURA" colonna "E"
modulo di elasticità tangenziale secante	G (N/mm ²)	successiva tabella "MATERIALI MURATURA" colonna "G"
coefficiente parziale di sicurezza sulla resistenza a compressione della muratura	γ_m	successiva tabella "MATERIALI MURATURA" colonna " γ_m "

8.11. Altro:

MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

												Caratteristiche calcestruzzo armato				
N _{id}	γ_k	$\alpha_{T,i}$	E	G	C _{Erid}	Stz	R _{ck}	R _{cm}	%R _{ck}	γ_c	f _{cd}	f _{ctd}	f _{ctm}	N	n	Ac
	[N/m ³]	[1/°C]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]		[N/mm ²]	[N/mm ²]			[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]			
C25/30_B450C - (C25/30)																
001	25.000	0,000010	31.447	13.103	60	P	30,00	-	0,85	1,50	14,11	1,19	3,07	15	002	

LEGENDA:

N _{id}	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
γ_k	Peso specifico.
$\alpha_{T,i}$	Coefficiente di dilatazione termica.
E	Modulo elastico normale.
G	Modulo elastico tangenziale.
C _{Erid}	Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [$E_{sisma} = E \cdot C_{Erid}$].
Stz	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
R _{ck}	Resistenza caratteristica cubica.
R _{cm}	Resistenza media cubica.
%R _{ck}	Percentuale di riduzione della R _{ck}
γ_c	Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.
f _{cd}	Resistenza di calcolo a compressione.
f _{ctd}	Resistenza di calcolo a trazione.
f _{ctm}	Resistenza media a trazione per flessione.
n Ac	Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

MATERIALI MURATURA

												Caratteristiche Muratura				
N _{id}	γ_k	$\alpha_{T,i}$	E	G	C _{Erid}	Stz	$\gamma_{m,v}/\gamma_{m,s}$	f _{cm(k)/} f _{cd,v/} f _{cd,s}	f _{tm(k)/} f _{td,v/} f _{td,s}	f _{cm(k),0/} f _{cd,0,v/} f _{cd,0,s}	f _{vm(k)0/} f _{vd0,v/} f _{vd0,s}	$\tau_0/$ $\tau_{d0,v/}$ $\tau_{d0,s}$	μ	λ	TRT	
	[N/m ³]	[1/°C]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]			[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]			M	F
Muratura in blocchi di laterizi semipieni (perc. foratura < 45%) - (M.B.L.S.)																
003	12.000	0,000010	4.500	1.731	60	P	2,50	5,00	0,350	5,00	0,350	0,350	0,40	20	1	2
								2,00	0,140	2,00	0,140	0,140				
								2,00	0,175	2,50	0,175	0,175				

LEGENDA:

N _{id}	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
γ_k	Peso specifico.
$\alpha_{T,i}$	Coefficiente di dilatazione termica.
E	Modulo elastico normale.
G	Modulo elastico tangenziale.
C _{Erid}	Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [$E_{sisma} = E \cdot C_{Erid}$].
Stz	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
$\gamma_{m,s}$	Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV della muratura nel caso di combinazioni SISMICHE.
$\gamma_{m,v}$	Coefficiente parziale di sicurezza allo SLU della muratura nel caso di combinazioni a carichi VERTICALI (NON sismiche).
f _{cm(k)/}	f _{cm(k)} = Resistenza a compressione verticale: media nel caso di muri "di Fatto" (Esistenti); caratteristica nel caso di muri "di Progetto" (Nuovi). f _{cd,v} = Resistenza di calcolo a compressione verticale per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di $\gamma_{m,v}$ e LC/FC). f _{cd,s} = Resistenza di calcolo a compressione verticale per combinazioni SISMICHE (funzione di $\gamma_{m,s}$ e LC/FC).
f _{tm(k)/}	f _{tm(k)} = Resistenza a trazione: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). f _{td,v} = Resistenza di calcolo a trazione per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di $\gamma_{m,v}$ e LC/FC). f _{td,s} = Resistenza di calcolo a trazione per combinazioni SISMICHE (funzione di $\gamma_{m,s}$ e LC/FC).
f _{cm(k),0/}	f _{cm(k),0} = Resistenza a compressione orizzontale: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). f _{cd,0,v} = Resistenza a compressione orizzontale di calcolo per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di $\gamma_{m,v}$ e LC/FC).
f _{cd,0,v/}	f _{cd,0,s} = Resistenza a compressione orizzontale di calcolo per combinazioni SISMICHE (funzione di $\gamma_{m,s}$ e LC/FC).
f _{vm(k)0/}	f _{vk0} = Resistenza a taglio senza compressione, per murature regolari: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). f _{vd0,v} = Resistenza di calcolo a taglio senza compressione per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di $\gamma_{m,v}$ e LC/FC). f _{vd0,s} = Resistenza di calcolo a taglio senza compressione per combinazioni SISMICHE (funzione di $\gamma_{m,s}$ e LC/FC).
$\tau_0/$	τ_0 = Resistenza a taglio senza compressione, per murature irregolari: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). $\tau_{d,v}$ = Resistenza di calcolo a taglio senza compressione, per murature irregolari e combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di $\gamma_{m,v}$ e LC/FC). $\tau_{d,s}$ = Resistenza di calcolo a taglio senza compressione, per murature irregolari e combinazioni SISMICHE (funzione di $\gamma_{m,s}$ e LC/FC).
μ	Coefficiente di attrito.
λ	Snellezza.

- TRT M** Tipo rottura a taglio dei MASCHI: [1] = per scorrimento (murature regolari); [2] = per fessurazione diagonale (murature irregolari); [3] = per scorrimento e fessurazione.
- TRT F** Tipo rottura a taglio delle FASCE: [1] = per scorrimento (murature regolari); [2] = per fessurazione diagonale (murature irregolari); [3] = per scorrimento e fessurazione; [-] = parametro NON significativo per il materiale.

MATERIALI ACCIAIO

Caratteristiche acciaio																
N _{id}	γ _k	α _{T, i}	E	G	Stz	LMT	f _{yk}	f _{tk}	f _{yd}	f _{td}	γ _s	γ _{M1}	γ _{M2}	γ _{M3,SLV}	γ _{M3,SLE}	γ _{M7}
	[N/m ³]	[1/°C]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]						
Acciaio B450C - Acciaio in Tondini - (B450C)																
002	78.500	0,00001 0	210.00 0	80.769	P	-	450,00	-	391,30	-	1,15	-	-	-	-	-

LEGENDA:

- N_{id}** Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
- γ_k** Peso specifico.
- α_{T, i}** Coefficiente di dilatazione termica.
- E** Modulo elastico normale.
- G** Modulo elastico tangenziale.
- Stz** Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
- LMT** Campo di validità in termini di spessore t, (per profili, piastre, saldature) o diametro, d (per bulloni, tondini, chiodi, viti, spinotti)
- f_{yk}** Resistenza caratteristica allo snervamento
- f_{tk}** Resistenza caratteristica a rottura
- f_{yd}** Resistenza di calcolo
- f_{td}** Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).
- γ_s** Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.
- γ_{M1}** Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.
- γ_{M2}** Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.
- γ_{M3,SLV}** Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).
- γ_{M3,SLE}** Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).
- γ_{M7}** Coefficiente parziale di sicurezza precarico di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - NCnt = con serraggio NON controllato; Cnt = con serraggio controllato). [-] = parametro NON significativo per il materiale.
- NOTE** [-] = Parametro non significativo per il materiale.

TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI

Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali			
Materiale	SL	Tensione di verifica	σ _{d,amm} [N/mm ²]
C25/30_B450C	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo	14,94
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	11,21
Acciaio B450C	Caratteristica(RARA)	Trazione Acciaio	360,00

LEGENDA:

- SL** Stato limite di esercizio per cui si esegue la verifica.
- σ_{d,amm}** Tensione ammissibile per la verifica.

9. Criteri di verifica:

- 9.1. Effettuato il controllo degli spostamenti ai fini del danneggiamento di elementi non strutturali e impianti?

SI

- 9.2. Effettuata la verifica degli elementi costruttivi senza funzione strutturale (tamponamenti, tramezzi, ecc.)?

NO

Tipologia strutturale:

Edifici con tamponamenti collegati rigidamente alla struttura che interferiscono con la deformabilità della stessa (SLD d_r < 0,005h - SLO d_r < 2/3 0,005h)

Edifici con tamponamenti progettati in modo da non subire danni a seguito di spostamenti di interpiano, per effetto della loro deformabilità intrinseca ovvero dei collegamenti alla struttura (SLD d_r ≤ d_{rp} ≤ 0,01h - SLO d_r ≤ d_{rp} ≤ 2/3 0,01h)

SI Costruzioni con struttura portante in muratura ordinaria (SLD d_r < 0,003h - SLO d_r < 2/3 0,003h)

NO Costruzioni con struttura portante in muratura armata (SLD d_r < 0,004h - SLO d_r < 2/3 0,004h)

- 9.3. Effettuata la verifica della distanza tra costruzioni contigue (giunti e martellamenti)?

NO

9.4. Effettuata la verifica dei collegamenti tra le fondazioni?

NO

10. Principali risultati del calcolo

Sintesi dei risultati dell'analisi sismica, anche mediante grafici (a seconda del tipo di analisi: taglio alla base, periodi propri, numero modi di vibrare considerati, massa partecipante, punti di controllo considerati per l'analisi push-over, risultati sintetici analisi push-over, spostamenti massimi e richiesti, ecc.).

In particolare nel caso di analisi dinamica lineare:

Percentuale masse coinvolte	MassaX tot % =	85.21%	MassaY tot % =	89.83%
N. modi di vibrare considerati	20			
Primi due periodi principali	T1x =	0.052 s	massa% =	78.67
	T2x =	0.069 s	massa% =	5.07
	T1y =	0.132 s	massa% =	83.61
	T2y =	0.041 s	massa% =	5.22
Spostamenti massimi SLD	DIRx =	0.00 cm	DIRy =	0.04 cm
Spostamenti massimi SLV	DIRx =	0.05 cm	DIRy =	0.18 cm

11. Giudizio motivato di accettabilità dei risultati (art 10.2 DM 17.01.2018)

(illustrazione del confronto dei risultati ottenuti dal software con quelli ottenuti da semplici calcoli, anche di larga massima, eseguiti con metodi tradizionali)

Sono state verificate le travi considerando i carichi agenti, calcolando i momenti per asta semplicemente appoggiata: $M=q \cdot l^2/8$, e verificando le tensioni di esercizio ottenendo risultati compatibili con i dati del software.

Luogo Lezzeno, data 17/06/2024

IL PROGETTISTA DELLE STRUTTURE

(ING. GREGORIO PATRICK)

IL DIRETTORE DEI LAVORI STRUTTURALI
(Se valida ai sensi dell'art 65 (R) - DPR 380/2001)

(ING. GREGORIO PATRICK)