

PROGETTO:	<b>Oggetto: ASILO NIDO - OPERE DI COMPLETAMENTO.</b>				
	<b>LAVORI DI REALIZZAZIONE NUOVA SCALA DI COLLEGAMENTO TRA AMPLIAMENTO NIDO E NIDO ESISTENTE. CIG B6AE088190</b>				
COMMITTENTE:	<b>COMUNE DI TERNO D'ISOLA</b>				
	<b>AREA Servizi Tecnici</b>				
	Via Casolini 7 - 24030 Terno d'Isola (BG)				
	P. Iva 00384900163 - C.F. 82005730161				
IMPRESA:					
OGGETTO:	<b>RELAZIONE DI CALCOLO</b>				
Località:	<b>Terno d'Isola (BG)</b>			Data:	<b>13/05/2025</b>
IL PROGETTISTA	L'IMPRESA		IL COMMITTENTE		
<b>Costruzione Tipo: 2</b>	<b>Periodo di riferimento:</b>		<b>Zona sismica (secondo OPCM 3274 e s.m.i.):</b>		
<b>Classe d'uso: IV</b>	50 anni		3		
<b>gB</b>	<b>gB</b>	<b>gB</b>	<b>PRIMA EMISSIONE</b>		<b>13/05/2025</b>
Redatto	Verificato	Approvato DT	Descrizione		Data
Scala	Dimensioni	Numero pagine	N. Commessa	Il presente elaborato è di proprietà esclusiva della STUDIO ICARUS ed è vincolato alle leggi sulla proprietà letteraria. Ne è vietata, per qualsiasi motivo, la riproduzione e/o consegna a terzi senza esplicito consenso di STUDIO ICARUS.	
-	<b>A4</b>	<b>11</b>	<b>48.2024</b>		
modulo: relazioni	 <b>ICARUS</b> <small>STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA</small>	<b>STUDIO ICARUS ENGINEERING SRL</b>		<b>Elaborato n.</b>	
		VIA S. PELLICO, 7 – 24040 CISERANO (BG) - +39.338.3108839  Web <a href="http://www.studioicarus.it">www.studioicarus.it</a> e-mail <a href="mailto:info@studioicarus.it">info@studioicarus.it</a> PEC: <a href="mailto:studioicarusengineering@pec.it">studioicarusengineering@pec.it</a>		<b>003</b>	

	<i>RELAZIONE DI CALCOLO</i>	<i>Doc. n.:</i>	<b>003</b>
		<i>Rev.:</i>	<b>00</b>
		<i>Data:</i>	<b>13/05/2025</b>

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
1.1	Norme di riferimento .....	4
<b>2</b>	<b>MATERIALI E CRITERI DI CALCOLO UTILIZZATI .....</b>	<b>5</b>
2.1	Caratteristiche meccaniche dei materiali .....	5
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO DI FONDAZIONE .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>VERIFICHE STRUTTURE .....</b>	<b>7</b>
4.1	Modello di calcolo e verifiche elementi .....	7

	<i>RELAZIONE DI CALCOLO</i>	<i>Doc. n.:</i> <b>003</b> <i>Rev.:</i> <b>00</b> <i>Data:</i> <b>13/05/2025</b>
--	-----------------------------	--

## **PREMESSA**

---

La presente relazione sulle fondazioni riguarda il progetto e la verifica di interventi relativi alla realizzazione di una scala di collegamento tra il nuovo asilo nido ed il fabbricato esistente da realizzarsi nel complesso scolastico del comune di Terno d'Isola (BG).

La struttura della scala prevede la presenza di fondazioni a platea di altezza 40 cm, posate a quota differente in funzione dello sviluppo della scala, considerando gli elementi di elevazione dei muri laterali come contenimento del terreno laterale realizzati con paramenti murari di spessore 30 cm fino alla quota -0.80 e sp.15 cm per la restante altezza fino a +0.60. La scala sarà riportata su muricci e tavelloni posati sulla base delle fondazioni precedentemente realizzate.

Il comune di Terno d'Isola (BG), per il sito di riferimento, è caratterizzato dalle seguenti peculiarità:

Zona sismica amministrativa: 3, ag,rif = 0.091323g

Vita nominale: VN = 50 anni

Classe d'uso: IV, CU =2

Periodo di riferimento: TR = VN x CU = 50 x 2 = 100 anni

La caratterizzazione geotecnica dei terreni è stata considerata a valle della relazione geologica e geotecnica a firma del Dott. Geologo Matteo Rota. Le analisi eseguite contemplano l'uso del metodo degli stati limite.

L'analisi degli elementi strutturali viene condotta secondo i metodi della Scienza delle Costruzioni applicando tutti i carichi permanenti ed i carichi variabili nella combinazione più sfavorevole in modo da imprimere sull'elemento considerato le massime sollecitazioni.

I calcoli sono eseguiti utilizzando diversi programmi di calcolo automatico per elaboratore elettronico ed in particolare si utilizzano fogli elettronici auto-prodotti e programmi di comprovata affidabilità tecnica.

	<i>RELAZIONE DI CALCOLO</i>	<i>Doc. n.:</i> <b>003</b> <i>Rev.:</i> <b>00</b> <i>Data:</i> <b>13/05/2025</b>
--	-----------------------------	--

## **1.1 Norme di riferimento**

### ***Decreto Ministero delle Infrastrutture 17 Gennaio 2018.***

Aggiornamento norme tecniche per le costruzioni.

### ***Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21 Gennaio 2019 N.7, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale il giorno 11/02/2019***

Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

	<i>RELAZIONE DI CALCOLO</i>	<i>Doc. n.:</i> <b>003</b>
		<i>Rev.:</i> <b>00</b>
		<i>Data:</i> <b>13/05/2025</b>

## **MATERIALI E CRITERI DI CALCOLO UTILIZZATI**

---

### **2.1 Caratteristiche meccaniche dei materiali**

#### **Calcestruzzo per fondazioni**

**Calcestruzzo C25/30, classe di esposizione XC1, classe di consistenza S3**

**Diametro massimo inerte 25 mm**

Resistenza caratteristica a compressione  $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$

Resistenza cubica a compressione  $R_{bk} = 30 \text{ N/mm}^2$

#### **Acciaio da cemento armato B450C**

Carico di snervamento a trazione  $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$

Carico di rottura a trazione  $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$

<b>RELAZIONE DI CALCOLO</b>	Doc. n.: <b>003</b> Rev.: <b>00</b> Data: <b>13/05/2025</b>
-----------------------------	---

## **CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO DI FONDAZIONE**

Le caratteristiche del terreno di fondazione sono ricavate a partire dalla relazione geologica-geotecnica a firma del Dott. Geologo Matteo Rota. Il documento di riferimento è allegato alla pratica e nello specifico si fa riferimento alle seguenti caratteristiche del terreno di fondazione.

U	P	P <sub>m</sub>	Descrizione litologica	Numero colpi		Caratteristiche geotecniche					Addensamento
				N <sub>med</sub>	N <sub>spt</sub>	$\sigma'_v$	D <sub>r</sub>	$\varphi$	$\gamma_n$	E <sub>s</sub>	
1	2,7	2	Ghiaia sabbiosa limosa	7	8	37	40	30	18,5	35	Poco add.
2	4,8	3,5	Ghiaia sabbiosa con blocchi isolati	30	40	65	70	37	19	50	Addensato
3	> 10	6	Ghiaia sabbiosa con livelli di sabbia	Rif	Rif	113	85	40	19,5	70	Molto Addensato

U = Unità geotecnica  
P = profondità dell'unità geotecnica (m)  
P<sub>m</sub> = profondità media rappresentativa dell'unità geotecnica (m)  
N<sub>med</sub> = numero di colpi medio  
N<sub>spt</sub> = numero di colpi medio standardizzato (N<sub>spt</sub>)

$\sigma'_v$  = pressione geostatica efficace alla profondità media rappresentativa dell'unità geotecnica (kPa)  
D<sub>r</sub> = densità relativa (%)  
 $\varphi$  = angolo di attrito (°)  
 $\gamma_n$  = peso di volume naturale (kN/m<sup>3</sup>)  
c' = coesione efficace (kPa)  
E<sub>s</sub> = modulo elastico (MPa)

**Tabella 2: modello geotecnico.**

VERIFICHE STRUTTURE

4.1 Modello di calcolo e verifiche elementi

La modellazione degli elementi viene considerata secondo modelli semplificati, con la verifica della fondazione e del muro secondo la formulazione prevista dalla normativa tecnica vigente, secondo un approccio di analisi statica lineare, di un opera che comunque è di fatto posta a contenimento del terreno presente lateralmente e che presenta masse relative tutte a contatto con il terreno. Viene verificata la situazione più gravosa per la struttura, quella con paramento murario più alto.

Muro di sostegno in c.a. -spinta attiva-			condizioni statiche			condiz. sismiche -down-		condiz. sismiche -up-									
			EQU	STR	GEO	STR	GEO	STR	GEO								
Geometria e materiale (vedi disegno a lato)																	
Altezza parete (cm)	H	322	H	3,22	Coeff. parziali sui parametri geot. (M)												
Altezza fondazione (cm)	H1	40	H1	0,40	1,25	1,00	1,25	1,00	1,25	$\gamma_0'$							
Spessore parete alla base (cm)	b	30	b	0,30	1,25	1,00	1,25	1,00	1,25	$\gamma_c'$							
Spessore parete in sommità (cm)	b0	30	b0	0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	$\gamma_t'$							
Lunghezza suola esterna (di valle) (cm)	est	30	est	0,30	Coeff. parziali azioni permanenti (A)												
Lunghezza suola interna (di monte) (cm)	int	180	int	1,80	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	$\gamma_{G1}$ fav.							
Peso specifico parete (daN/mc.)	$\gamma_m$	2500	B	2,40	1,1	1,3	1,0	1,0	1,0	$\gamma_{G1}$ sfav.							
Inclin. muro risp. alla verticale (gradi)	$\beta$	0	$\beta$	0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	$\gamma_{G2}$ fav.							
Inclinazione superficie terrapieno (gradi)	i	0	$\gamma$	0,00	1,5	1,5	1,3	1,0	1,0	$\gamma_{G2}$ sfav.							
Sovraccarico variabile sul terrapieno																	
Il sovracc. interessa anche la scarpa di monte, stabilizzando il manufatto																	
si/no	si/no	no	Coeff. parziali azioni variabili (A)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$\gamma_{G1}$ fav.						
			1,5	1,5	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	$\gamma_{G1}$ sfav.						
Coeff. di contemp. in condiz. sismica			$\psi_2$	1	Coeff. parziali azione aggiuntiva (A)												
Sovraccarico variabile distribuito (daN/mq.)			q	500	750	750	650	500	500	500	500						
Azione esterna aggiuntiva																	
Tipologia dell'azione aggiuntiva																	
tipo	G1	tipo	G1	Coeff. parziali azione aggiuntiva (A)			1,0	1,0	1,0	1,0	G1fav						
			1,1	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	G1sfav						
			1,1	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	G1sfav						
Carico verticale centrale esterno (daN)			N1	525	N1	525	525	525	525	525	G1fav						
Carico orizzontale esterno (daN)			V1	0	0	0	0	0	0	0	G1sfav						
Momento ribaltante esterno (daNm)			M1	0	0	0	0	0	0	0	G1sfav						
Condizioni sismiche																	
Categoria di sottosuolo																	
Cat.	C	ss	1,448														
Categoria topografica																	
Cat.	T1	$\beta_m$	0,24														
Altezza massima della cresta del pendio o del rilievo (m)																	
H	0	hH	0,000	in condizioni statiche													
Quota del sito rispetto alla base del pendio o del rilievo (m)																	
h	0	ST	1,000	in condizioni sismiche			in condizioni sismiche										
Accelerazione di base			ag (g)	0,150	EQU (EQU+M2)		STR (SISMA-M1)		GEO (A2+M2)		sisma verticale verso il basso						
Fattore "Fo"			Fo	2,8	kh		kv		± 0,026		sisma verticale verso l'alto						
Terreno spingente																	
Peso specifico efficace terreno (daN/mc.)																	
$\gamma_t'$	2000	$\gamma_t'$	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	daN/mc.						
Angolo di attrito interno (gradi)																	
$\phi'$	30	$\phi'$	30,00	24,79	30,00	24,79	30,00	24,79	30,00	24,79	gradi						
Angolo di attrito terra-muro (gradi)																	
$\phi''$	20,0	$\phi''$	20,00	16,53	20,00	16,53	20,00	16,53	20,00	16,53	gradi						
Terreno sotto la fondazione																	
Peso specifico terreno (daN/mc.)																	
$\gamma'$ fond	2000	$\gamma'$ fond	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	daN/mc.						
Angolo di attrito interno (gradi)																	
$\phi'$ fond	30	$\phi'$ fond	30,00	24,79	30,00	24,79	30,00	24,79	30,00	24,79	gradi						
Angolo di attrito terra-fondazione (gradi)																	
$\phi''$ fond	30	$\phi''$ fond	30,00	24,79	30,00	24,79	30,00	24,79	30,00	24,79	gradi						
Coesione efficace (daN/mq.)																	
c' fond	0	c' fond	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	daN/mq.						
Risultati parete in elevazione																	
azione assiale alla base della parete in elevazione																	
			(espandere le righe)			4078	4556	4229	4390	4403	4202	4213	daN	azione assiale alla base della parete			
taglio alla base della parete in elevazione			V	3347	4819	4441	4345	4540	5447	4367	5231	4367	5231	daN	taglio alla base della parete in elevazione		
momento alla base della parete in elevazione			M	3651	5410	4886	4862	5331	6367	5142	6130	5142	6130	daNm	momento alla base della parete in elevazione		
Risultati intero manufatto																	
azione verticale totale sotto la fondazione																	
			(espandere le righe)			17011	18040	18531	19086	19102	19155	19169	19155	19169	daN	azione verticale totale sotto la fondazione	
azione orizzontale totale sotto la fondazione			Ntot	4102	5973	5518	5390	5599	6728	5384	6459	5384	6459	5384	6459	daN	azione orizzontale totale sotto la fondazione
momento ribaltante totale			Mrib tot	1893	3525	2296	3160	3418	4824	3330	4672	3330	4672	3330	4672	daNm	momento ribaltante totale
momento stabilizzante totale			Mstab tot	21591	19432	21591	21591	22146	22146	21036	21036	21036	21036	21036	21036	daNm	momento stabilizzante totale

# RELAZIONE DI CALCOLO

Doc. n.: **003**  
Rev.: **00**  
Data: **13/05/2025**

STATI LIMITE TIPO "EQU" E "GEO"										
<b>1. Schiacciamento</b>										
ecc.	0,12	0,26	0,18	0,21	0,22	0,29	0,22	0,30	m	eccentricità
B rid	2,16	1,87	2,04	1,99	1,96	1,81	1,95	1,80	m	base efficace (Brid-B-2ecc)
%compr	90%	78%	85%	83%	82%	76%	81%	75%	%	percentuale compressa
q <sub>lim</sub>	5,03	1,08	3,97	2,10	3,85	1,64	3,80	1,62	daN/cmq	carico limite del terreno
Profondità di incasso fondazione a valle (cm)	D	110								
Aumenta/riduci la mensola di valle...	est	30								
Aumenta/riduci la mensola di monte...	int	180								
Seguire almeno uno dei due approcci										
approccio 1, comb. 1 (A1+M1+R1)	approccio 1		1,85	4,28	2,33	3,96	1,56	4,08	1,61	R1=1,0
approccio 1, comb. 2 (A2+M2+R2)	approccio 1		1,85	4,09	2,26	3,35	1,56	4,08	1,61	R2=1,0
approccio 2 (A1+M1+R3)	approccio 2		1,32	3,05	1,81	2,83	1,19	2,92	1,15	R3=1,4
<b>2. Scorrimento</b>										
V	4167	5973	5518	5390	5599	6728	5384	6459		
Ngd	10601	7857	10935	8559	11019	8823	10482	8392		
approccio 1, comb. 1 (A1+M1+R1)	approccio 1		1,32	1,98	1,59	1,97	1,31	1,95	1,30	R1=1,0
approccio 1, comb. 2 (A2+M2+R2)	approccio 1		1,32	1,98	1,59	1,97	1,31	1,95	1,30	R2=1,0
approccio 2 (A1+M1+R3)	approccio 2		1,20	1,80	1,44	1,79	1,19	1,77	1,18	R3=1,1
<b>3. Ribaltamento</b>										
Msb	1693	3525	2296	3160	3418	4824	3330	4672		
Msbse	21901	19432	21591	21591	22146	22146	21036	21036		
approccio 1, comb. 1 (A1+M1+R1)	approccio 1		5,51	9,60	6,83	8,48	6,32	4,50		R1=1,0
approccio 1, comb. 2 (A2+M2+R2)	approccio 1		5,51	9,60	6,83	8,48	6,32	4,50		R2=1,0
(A1+M1+R3)	approccio 2		3,94	6,72	4,88	4,63	3,28	4,51	3,22	R3=1,4

STATI LIMITE TIPO "STR"											
<b>1. Parete in elevazione</b>											
Calcestruzzo	Classe	C25/30	SLE (RARA)	EQU (EQU+M2)	STR (A1+M1)	GEO (A2+M2)	STR (SISMA+M1)	GEO (SISMA+M2)	STR (SISMA+M1)	GEO (SISMA+M2)	
Acciaio	Tipo	B450C	Ned	4158	4076	4556	4229	4390	4403	4202	4213
Ricoprimento di calcestr. sulle barre (cm)	c	3	Med	3651	3410	4886	4862	5331	5397	5142	5130
passo	φ	16	Med	8314	8314	8372	8332	8352	8353	8329	8331
Armatura tesa parete in elevazione	φ	16	Med	3347	4819	4441	4345	4540	5447	4367	5231
Armatura compressa parete in elevazione	φ	16	Med	12270	12270	12333	12290	12311	12313	12286	12288
Verifica a pressoflessione SLE (comb. rara)			os limite	3600							
			os	1905							
			facciaio	1,89							
			oc limite	112,1							
			oc	42,7							
			Fds	2,62							
<b>2. Fondazione esterna (di valle)</b>											
Calcestruzzo	Classe	C25/30	SLE (RARA)	EQU (EQU+M2)	STR (A1+M1)	GEO (A2+M2)	STR (SISMA+M1)	GEO (SISMA+M2)	STR (SISMA+M1)	GEO (SISMA+M2)	
Acciaio	Tipo	B450C	Ned	0	0	0	0	0	0	0	0
Ricoprimento di calcestr. sulle barre (cm)	c	3	Med	334	472	473	496	492	554	471	529
passo	φ	16	Med	10875	10875	10875	10875	10875	10875	10875	10875
Armatura tesa (inferiore)	φ	16	Med	22,91	22,99	22,99	22,09	22,09	23,10	20,54	20,54
Armatura compressa (superiore)	φ	16	Med	3989	3128	3057	3227	3819	3095	3458	3458
Verifica a pressoflessione SLE (comb. rara)			os limite	14552	14552	14552	14552	14552	14552	14552	14552
			os	124							
			facciaio	28,98							
			oc limite	112,1							
			oc	2,3							
			Fds	48,26							

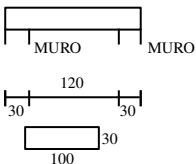
La struttura risulta verificata in funzione delle caratteristiche indicate nei disegni di progetto.

La verifica della soletta piena per il ripristino del camminamento pedonale è nel seguito indicata:

## soletta piena

SOLAIO

Geometria di input



Valori in daN cm.

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI  
Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio da armatura) 1.15  
Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.60

<b>RELAZIONE DI CALCOLO</b>	Doc. n.: <b>003</b> Rev.: <b>00</b> Data: <b>13/05/2025</b>
-----------------------------	---

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE AZIONI  
 Gamma G1 inf. (pesi struttura, effetto favorevole) 1.00  
 Gamma G1 sup. (pesi struttura, effetto sfavorevole) 1.30  
 Gamma G2 inf. (permanenti portati, effetto favorevole) 0.00  
 Gamma G2 sup. (permanenti portati, effetto sfavorevole) 1.50  
 Gamma Q inf. (azioni variabili, effetto favorevole) 0.00  
 Gamma Q sup. (azioni variabili, effetto sfavorevole) 1.50

COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE DEI CARICHI VARIABILI PER STATI LIMITE DI ESERCIZIO  
 Combinazioni rare 1.00  
 Combinazioni frequenti 0.70  
 Combinazioni quasi permanenti 0.60

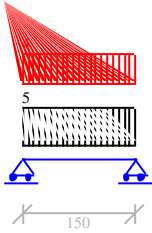
GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI  
 n. 1 sezione rettangolare H 30.0 B 100.0 Cs 2.5 Ci 2.5

GEOMETRIA DELLE CAMPATE  
 campata n. 1 luce sezione altezza finale Y asse  
 150.0 1 30.0 0.00

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI  
 appoggio n. nome ampiezza coeff. elastico verticale  
 1 MURO 30.0 0.0000E+00 diretto  
 2 MURO 30.0 0.0000E+00 diretto

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI  
 Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 300  
 Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio fyk= 4500  
 Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3)= 3  
 Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4)= -.0004

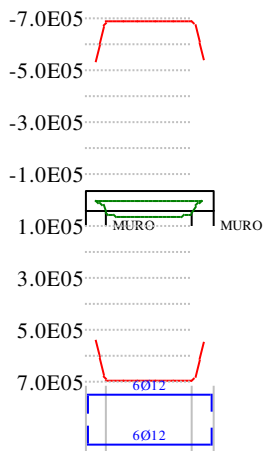
Schema statico



AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

CAMPATA n. 1  
 peso della trave 7.50  
 carico uniforme permanente struttura permanente portato variabile  
 5.00 0.00 4.00

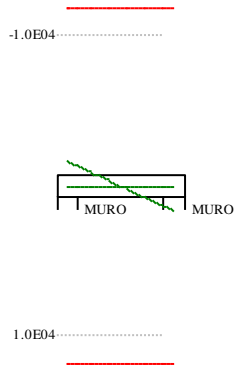
Diagramma dei momenti (daN\*cm)



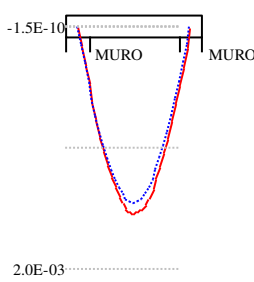
# RELAZIONE DI CALCOLO

Doc. n.: **003**  
 Rev.: **00**  
 Data: **13/05/2025**

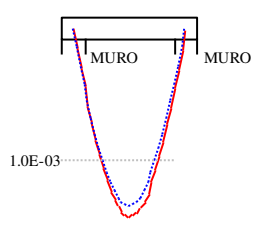
Diagramma dei tagli (daN)



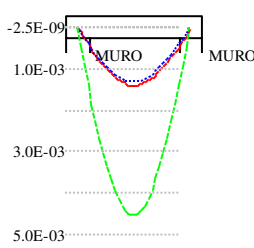
Deformata condizione rara (cm)



Deformata condizione frequente (cm)



Deformata condizione quasi permanente (cm)



OUTPUT CAMPATE (momenti in kN\*cm, tagli in kN, apertura fessure in mm).

campata n. 1 tra gli appoggi MURO-MURO  
 sezione n. 1  
 stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MEd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRcd	VEd	VEd.rid	VRd	VRsd	teta
0	5.2	3.1	5.2	3.1	0	0	-5420	.096	.000	.000	.000	801	17		119	0	0.79
15	6.8	3.1	6.8	3.1	225	484	6913	.107	.000	.000	.000	801	13		119	0	0.79
30	6.8	3.1	6.8	3.1	401	578	6913	.107	.000	.000	.000	801	10		119	0	0.79
55	6.8	3.1	6.8	3.1	581	626	6913	.107	.000	.000	.000	801	4		119	0	0.79
60	6.8	3.1	6.8	3.1	601	626	6913	.107	.000	.000	.000	801	3		119	0	0.79
90	6.8	3.1	6.8	3.1	601	626	6913	.107	.000	.000	.000	801	-3		119	0	0.79

<b>RELAZIONE DI CALCOLO</b>		<b>Doc. n.:</b> 003
		<b>Rev.:</b> 00
		<b>Data:</b> 13/05/2025

120	6.8	3.1	6.8	3.1	401	578	6913	.107	.000	.000	.000	801	-10	119	0	0.79			
135	6.8	3.1	6.8	3.1	225	484	6913	.107	.000	.000	.000	801	-13	119	0	0.79			
150	5.2	3.1	5.2	3.1	0	0	-5420	.096	.000	.000	.000	801	-17	119	0	0.79			
stati limite di esercizio																			
x	Mese.R	σc.R	sf.R	Mese.QP	σc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.c	l/f.c
0	0	0	0	0	0									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999
15	167	1	16	151	1									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999
30	297	2	28	268	2									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999
55	431	3	41	389	2									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999
60	446	3	42	402	3									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999
90	446	3	42	402	3									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999
120	297	2	28	268	2									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999
135	167	1	16	151	1									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999
150	0	0	0	0	0									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999

REAZIONI VINCOLARI (daN)

appoggio	n.	nome	ULTIME		RARE		FREQUENTI		QUASI PERMANENTI	
			massima	minima	massima	minima	massima	minima	massima	minima
	1	MURO	1669	938	1238	938	1148	938	1118	938
	2	MURO	1669	938	1238	938	1148	938	1118	938