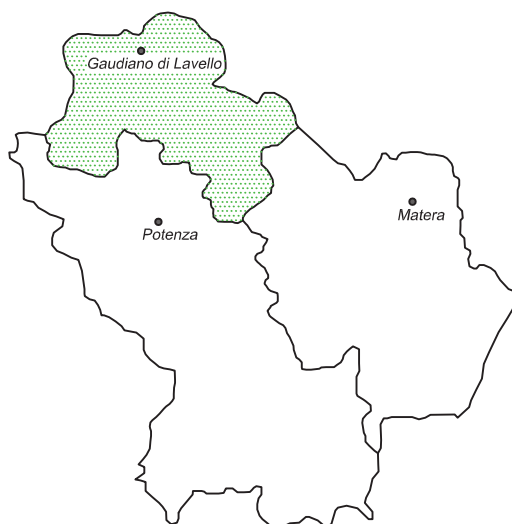




Consorzio di Bonifica Vulture - Alto Bradano

Gaudio di Lavello



PROGRAMMA NAZIONALE DI SVILUPPO RURALE 2014 - 2020
Sottomisura 4.3.1 - Investimenti in infrastrutture irrigue

PROGETTO PER IL MIGLIORAMENTO E RECUPERO DELL'EFFICIENZA
DELLE RETI IRRIGUE E BACINI DI ACCUMULO ESISTENTI NEI
COMUNI DI LAVELLO - MELFI - MONTEMILONE E DEL VULTURE

TAV.	PROGETTO ESECUTIVO	DATA
A.2.1.1		AGG.
SCALA		AGG. Marzo 2020

IL PROGETTISTA
geom. Carlo M. Carretta

IL CALCOLATORE
ing. Marianna Marchitelli

Firmato digitalmente da
CARLO MAURO CARRETTA

CN = CARRETTA CARLO MAURO
O = non presente
C = IT

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ing. Maria Carmela Leone

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO
avv. Giuseppe P. Musacchio

RELAZIONE DI CALCOLO RELATIVA AI PARAPETTI METALLICI E SCALE IN C.A.

(Ai sensi del DM 17.01.2018 - Norme Tecniche per le costruzioni)

1. PREMESSA

La presente relazione di calcolo si riferisce alla verifica del parapetto metallico di protezione contro la caduta nelle vasche di accumulo d'acqua per irrigazione esistenti, da erigersi lungo il bordo di coronamento della stessa e la verifica delle scale in c.a. da realizzare all'interno delle vasche per un accesso più agevole sul fondo ai fini della manutenzione.

I suddetti lavori, rientrano nella categoria di interventi di modesta rilevanza strutturale realizzati su terreni geologicamente stabili considerati quindi **opere minori (OM)**, così come indicato nella DGR della Basilicata n. 21 dell'8.01.2015 all'elenco A.5.11 - Rampe, solette, pavimentazioni appoggiate a terra.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M 17/01/2018 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 21 gennaio 2019, n. 7 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

3. VERIFICA PARAPETTO METALLICO

Lavoro: **Verifica parapetto vasca di accumulo** Intestazione lavoro: **Verifica Parapetto Vasca**

Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3**

Gruppo: **2** Descrizione: **Travi**

Tabella: **Tabella travi**

Tipo acciaio: **S 275** Beta piano 'yx': **1.000** Beta piano 'zx': **1.000**

□M0: **1.050** □M1': **1.050** □M1'': **1.050** □M2: **1.250** □M0 Pf: **1.000** □M1 Pf: **1.000**

Tipo collegamento: **saldato** Connessione su un solo lato Connessione sul lato corto (solo 'L')

ASTA NUM. 1 NI 4 NF 6 Lungh. 75.0 cm SEZ. 2 Cc D= 3.4 s= 0.26 cm

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.0201 0.0201 kg/cm

NC	x	Fx Fy Fz	Mx	My	Mz Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota		
	cm		kg		kg*m						
1	0	-0	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.01
5	0	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	0	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	8	-0	2	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.01
5	8	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	8	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	15	-0	2	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.01
5	15	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	15	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	23	-0	1	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.01
5	23	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	23	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	30	-0	1	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00
5	30	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	30	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	38	-0	1	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00
5	38	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	38	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00

1	45	-0	1	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00
5	45	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	45	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	53	-0	1	0	0	0	-0	1	0.00	0.00	0.00
5	53	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	53	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	60	-0	0	0	0	-0	-0	1	0.00	0.00	0.00
5	60	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	60	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	68	-0	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
5	68	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	68	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	75	-0	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
5	75	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	75	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	MzClasse	$\chi_{min.}$	kykzkLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m								
1	-0	0	-1	1	0.8053	1.0000	1.0000	--	--	0.00 -- 0.01 Snell. 'zx'= 67

ASTA NUM. 2 NI 7 NF 4 Lungh. 75.0 cm SEZ. 2 Cc D= 3.4 s= 0.26 cm

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.0201 0.0201 kg/cm

NC	x	FxFyFz	Mx	My	MzClasse	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m				
1	0	0	-0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
5	0	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	0	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	8	0	-0	0	0	-0	0	1	0.00 0.00 0.00
5	8	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	8	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	15	0	-0	0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.00
5	15	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	15	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	23	0	-1	0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.00
5	23	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	23	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	30	0	-1	0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.00
5	30	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	30	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	38	0	-1	0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.00
5	38	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	38	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	45	0	-1	0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.00
5	45	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	45	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	53	0	-1	0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.01
5	53	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	53	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	60	0	-2	0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.01
5	60	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	60	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	68	0	-2	0	0	-0	-1	1	0.00 0.00 0.01
5	68	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	68	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	75	0	-2	0	0	-0	-1	1	0.00 0.00 0.01
5	75	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	75	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	MzClasse	x _{min.}	kykzkLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m								

ASTA NUM. 3 NI 5 NF 8 Lungh. 75.0 cm SEZ. 2 Cc D= 3.4 s= 0.26 cm

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.0201 0.0201 kg/cm

NC	x	FxFyFz	Mx	My	MzClasse	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m				
1	0	-0	2	-0	0	-0	-1	1	0.00 0.00 0.01
5	0	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	0	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	8	-0	2	-0	0	-0	-1	1	0.00 0.00 0.01
5	8	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	8	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	15	-0	2	-0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.01
5	15	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	15	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	23	-0	1	-0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.01
5	23	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	23	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	30	-0	1	-0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.00
5	30	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	30	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	38	-0	1	-0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.00
5	38	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	38	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	45	-0	1	-0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.00
5	45	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	45	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	53	-0	1	-0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.00
5	53	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	53	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	60	-0	0	-0	0	-0	-0	1	0.00 0.00 0.00
5	60	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	60	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	68	-0	0	-0	0	-0	0	1	0.00 0.00 0.00
5	68	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	68	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
1	75	-0	0	-0	0	-0	0	1	0.00 0.00 0.00
5	75	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00
6	75	-0	0	0	0	0	0	1	0.00 0.00 0.00

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	MzClasse	x _{min.}	kykzkLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m								
1	-0	-0	-1	1	0.8053	1.0000	1.0000	--	--	0.00 -- 0.01 Snell. 'zx'= 67

ASTA NUM. 4 NI 9 NF 5 Lungh. 75.0 cm SEZ. 2 Cc D= 3.4 s= 0.26 cm

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.0201 0.0201 kg/cm

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm				kg		kg*m					
1	0	0	-0	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
5	0	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	0	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	8	0	-0	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
5	8	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	8	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	15	0	-0	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
5	15	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	15	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	23	0	-1	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
5	23	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	23	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	30	0	-1	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
5	30	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	30	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	38	0	-1	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
5	38	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	38	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	45	0	-1	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00
5	45	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	45	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	53	0	-1	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.01
5	53	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	53	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	60	0	-2	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.01
5	60	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	60	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	68	0	-2	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.01
5	68	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	68	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	75	0	-2	0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.01
5	75	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	75	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χ _{min}	ky	kz	χ _{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg		kg*m									

Lavoro: **Verifica parapetto vasca di accumulo** Intestazione lavoro: **Verifica Parapetto Vasca**

Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3**

Gruppo: **1** Descrizione: **Parapetto**

Tabella: **Tabella pilastri**

Tipo acciaio: **S 275** Beta piano 'yx': **1.000** Beta piano 'zx': **1.000**

□M0: **1.050** □M1': **1.050** □M1'': **1.050** □M2: **1.250** □M0 Pf: **1.000** □M1 Pf: **1.000**

Tipo collegamento: **saldato** Connessione su un solo lato Connessione sul lato corto (solo 'L')

ASTA NUM. 1 NI 2 NF 4 Lungh. 42.5 cm SEZ. 3 Rp B= 6.0 H= 1.0 cm

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm				kg		kg*m					
1	0	-13	-0	-114	0	-90	0	0	1	0.01	0.00	0.40
5	0	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	0	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	21	-12	-0	-114	0	-66	0	0	1	0.01	0.00	0.29
5	21	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	21	-0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00

1	43	-10	-0	-114	0	-42	0	1	0.01	0.00	0.19
5	43	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	43	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	γ_{ky}	γ_{kz}	γ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg		kg*m									

1 -13 -90 0 1 0.2709 0.9998 1.0188 -- -- 0.00 -- 0.41 Snell. 'yx'= 147

ASTA NUM. 2 NI 4 NF 5 Lungh. 42.5 cm SEZ. 3 Rp B= 6.0 H= 1.0 cm

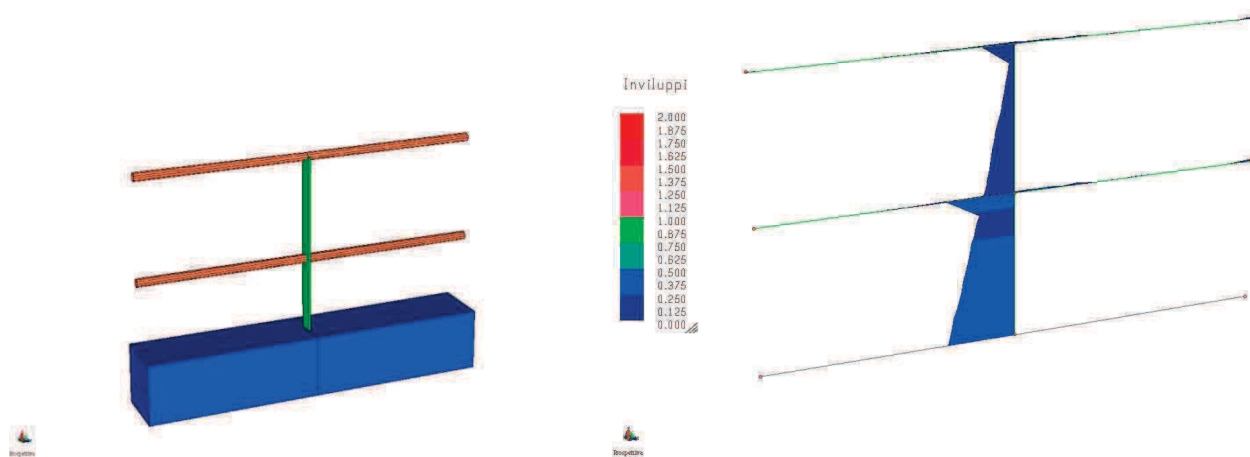
NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm				kg		kg*m					

1	0	-7	-0	-100	0	-42	0	1	0.01	0.00	0.19
5	0	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	0	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	21	-5	-0	-100	0	-21	0	1	0.01	0.00	0.10
5	21	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	21	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
1	43	-4	-0	-100	0	-0	0	1	0.01	0.00	0.00
5	43	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00
6	43	-0	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	γ_{ky}	γ_{kz}	γ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg		kg*m									

1 -7 -42 0 1 0.2709 0.9998 1.0094 -- -- 0.00 -- 0.19 Snell. 'yx'= 147



4. VERIFICA CORDOLO DI FONDAZIONE

Lavoro: Verifica Cordolo di Fondazione vasca di accumulo

Elemento: TRAVE DI FONDAZIONE Gruppo: 1 Tabella: Tabella fondazioni

Descrizione: trave di fondazione

Spunt. I 30.0 cm Spunt. J 30.0 cm

Rck: 300.00 kg/cm² fyk: 4580.0 kg/cm² Copriferro: 3.0 cm x/d <= 0.30

Diametro staffe: 8 mm Numero braccia: 2

Nome travata: Fondaz_101_IP3 Descrizione: Fondazione_1

ASTA NUM. 1 NI 1 NF 2 SEZ. Rp B= 25.0 H= 25.0 (trave di fondazione)

armatura base = 4 X 0.79 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	FxFyFzMx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	x/d	Indice	resistenza	aswtaaswto	PASSO						
cm	cm	kg			kg*m				cmq			Fx,M	Bielle	V,Mx		cmq/m			
1	0	-0	1	0	0	0	-0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
20.1	0	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--	6	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--																			
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1	8	-0	1	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
20.1	8	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--	6	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--																			
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1	15	-0	2	0	0	0	1	1.57	1.57	1.57	1.57	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
20.1	15	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--	6	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--																			
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1	23	-0	2	0	0	0	1	1.57	1.57	1.57	1.57	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
20.1	23	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--	6	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--																			
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1	30	-0	3	0	0	0	1	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
20.1	30	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--	6	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--																			
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1	38	-0	3	0	0	0	1	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
20.1	38	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--	6	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--																			
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1	45	-0	5	0	0	0	2	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
20.1	45	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--	6	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		
--																			
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											

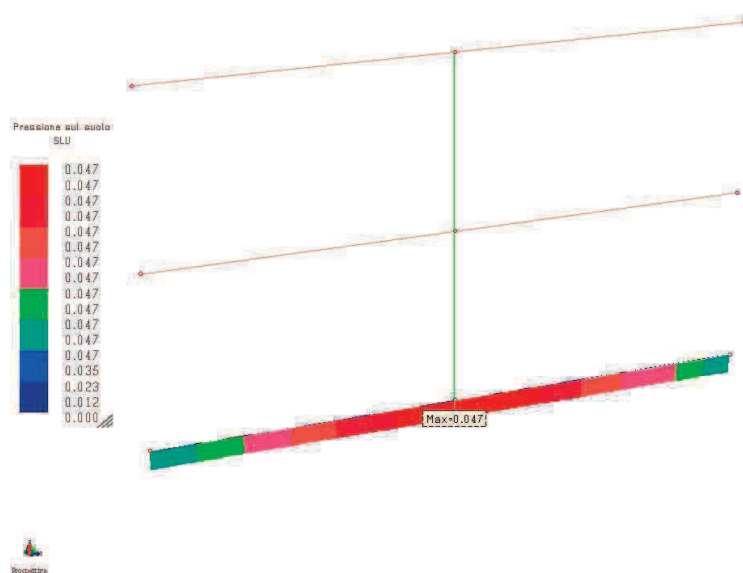
1	53	-0	5	0	0	0	2	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1	53	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
--	6	53	-0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
--																	
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1									
1	60	-0	6	0	0	0	2	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1	60	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
--	6	60	-0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
--																	
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1									
1	68	-0	6	0	0	0	2	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1	68	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
--	6	68	-0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
--																	
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1									
1	75	-0	6	0	0	0	2	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1	75	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
--	6	75	-0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
--																	
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1									

Nome travata: **Fondaz_101_IP3** Descrizione: **Fondazione_1**
ASTA NUM. 2 NI 2 NF 3 SEZ. Rp B= 25.0 H= 25.0 (trave di fondazione)

armatura base = 4 X 0.79 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	x/d	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO
cm	cm	kg			kg*m			kg*m			cmq			cmq			cmq/m
1	0	-0	-6	0	0	0	0	2	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1	0	-0	0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--	6	0	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--																	
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1									
1	8	-0	-6	0	0	0	0	2	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1	8	-0	0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--	6	8	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--																	
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1									
1	15	-0	-6	0	0	0	0	2	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1	15	-0	0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--	6	15	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--																	
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1									
1	23	-0	-5	0	0	0	0	2	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1	23	-0	0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--	6	23	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--																	
apost=	--	aant=	--	ainf=	--	asup=	--	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1									
1	30	-0	-5	0	0	0	0	2	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1	30	-0	0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--	6	30	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--																	

apost= --	aant= --	ainf= --	asup= --	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1 38	-0	-3	0	0	0	1	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1 5 38	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
-- 6 38	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--															
apost= --	aant= --	ainf= --	asup= --	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1 45	-0	-3	0	0	0	1	1.57	1.57	1.57	1.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1 5 45	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
-- 6 45	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--															
apost= --	aant= --	ainf= --	asup= --	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1 53	-0	-2	0	0	0	1	1.57	1.57	1.57	1.57	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1 5 53	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
-- 6 53	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--															
apost= --	aant= --	ainf= --	asup= --	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1 60	-0	-2	0	0	0	1	1.57	1.57	1.57	1.57	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1 5 60	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
-- 6 60	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--															
apost= --	aant= --	ainf= --	asup= --	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1 68	-0	-1	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1 5 68	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
-- 6 68	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--															
apost= --	aant= --	ainf= --	asup= --	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											
1 75	-0	-1	0	0	0	-0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
20.1 5 75	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
-- 6 75	-0	0	0	0	0	0	1.57	1.57	1.57	1.57	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
--															
apost= --	aant= --	ainf= --	asup= --	(e arm. base= 4 X 0.79) staffe= 2 d 8 / 20.1											



5. VERIFICA PARAPETTO AL RIBALTAMENTO

Il parapetto in acciaio zincato è formato da un elemento verticale piatto 60x10x850 posto ad interasse di mt. 1,50 e fissato alla base su di una piastra 80x120x10, collegati tra loro da n. 2 correnti in tubolare DE 33,7 mm.

Si procede alla verifica del momento ribaltante dovuto alla spinta esercitata sul parapetto:

- Forza vento = 23 kg.

- Forza folla = 150 kg

- p.p. cordolo in c.a. = $2500 \times 0.25 \times 0.25 \times 1.50 =$ 234.38kg.

- p.p. parapetto = $(4.71 \times 0.85) + (2.02 \times 2 \times 1.50) =$ 10.06kg.

Momentostabilizzante = $10.06 \times 1/2 \times 0.25 + 234.38 \times 1/2 \times 0.25 =$ 30.55 kgxml

Momentoribaltante = $[(1/2 \times 11.50) + (1/2 \times 150)] \times 1.10 + [(1/2 \times 11.50) + (1/2 \times 150)] \times 0.675 =$ 153.53 kgxml

- p.p. zavorra = $1.00 \times 0.10 \times 1.50 \times 2500 =$ 375.00kg.

Mst.zavorra = $375.00 \times 1/2 \times 0.25 =$ 281.00kgxml

Totale Momento stabilizzante = 30.55 kgxml + 281.00 kgxml = 311.55 kgxml

Per cui si ha:

Mst./Mrb = 311.55/153.53 = **2,029** > 1,50

6. VERIFICA SCALA IN C.A.

INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	verifica gradini scala
Intestazione del lavoro	verifica gradini scala
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	cm

CARICHI PER ELEMENTI TRAVE, TRAVE DI FONDAZIONE E RETICOLARE

Carico distribuito con riferimento globale Z, agente sulla lunghezza reale

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist.iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Peso proprio soletta h = 20 cm	1	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	-0.001000	0.000	-0.001000	0.000	1.0000	1.0000
Categoria 3 - Ambienti molto affollati	2	Condizione 2	Variabile: Aree di acquisto e congresso	-0.040000	0.000	-0.040000	0.000	1.0000	1.0000

CARICHI PER ELEMENTI BIDIMENSIONALI

Carico di superficie nella direzione globale Z, agente sulla superficie reale

Descrizione	Codice	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Valore	Aliq.inerziale	Aliq.inerz.SLD
Rivestimento	3	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	-0.001000	1.0000	1.0000
Categoria 3 - Ambienti molto affollati	4	Condizione 2	Variabile: Aree di acquisto e congresso	-0.040000	1.0000	1.0000

LISTA MATERIALI UTILIZZATI

Codice	Descrizione	Mod. elast.	Coef. Poisson	Peso unit.	Dil. term.	Aliq. inerz.	Rigid. taglio	Rigid. fless.
1	Calcestruzzo C25/30 (Rck 300)	+3.10e+05	0.120	0.00250	+1.00e-05	1.000	+1.00e+00	+1.00e+00

RIEPILOGO DELLE SEZIONI UTILIZZATE NEL MODELLO STRUTTURALE

SEZIONE RETTANGOLARE

Codice	Base	H
1	100.000	20.000

GRUPPI DELLA STRUTTURA

ELEMENTO FINITO: PIASTRA

Numero gruppo	Descrizione gruppo		
1	platea di fondazione scala		

ELEMENTO FINITO: VINCOLO

Numero gruppo	Descrizione gruppo		
1	Vincoli di platea cost. sottofondo = 5		

NODI DEL MODELLO

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
2	600.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
3	600.000	100.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
4	0.000	100.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
5	100.000	100.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
6	100.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
7	300.000	100.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
8	400.000	100.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
9	400.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
10	300.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
11	200.000	100.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
12	200.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
13	500.000	100.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
14	500.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0

Legenda: descrizione della simbologia adottata per i gradi di liberta'

Simbolo	Descrizione del Grado di Liberta'
0	libero
1	bloccato
MASTER	Master di una o piu' relazioni

CONDIZIONI DI CARICO AI NODI NON DEFINITE

NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2018 (STATICO E SISMICO)

NON CI SONO CARICHI NODALI

NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2018 (STATICO E SISMICO)
MASSE DINAMICHE AI NODI NON DEFINITE

SPOSTAMENTI/ROTAZIONI NODI NON BLOCCATI

COMBINAZIONE DI CARICO: 1 - DESCRIZIONE: CARICHI TOTALI

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.43e-02	-1.05e-05	+2.04e-05	+0.00e+00
2	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.43e-02	-1.05e-05	-2.04e-05	+0.00e+00
3	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.43e-02	+1.05e-05	-2.04e-05	+0.00e+00
4	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.43e-02	+1.05e-05	+2.04e-05	+0.00e+00
5	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.54e-02	+1.16e-05	+4.70e-06	+0.00e+00
6	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.54e-02	-1.16e-05	+4.70e-06	+0.00e+00
7	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.55e-02	+1.24e-05	-2.83e-19	+0.00e+00
8	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.55e-02	+1.23e-05	+5.06e-07	+0.00e+00
9	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.55e-02	-1.23e-05	+5.06e-07	+0.00e+00
10	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.55e-02	-1.24e-05	-3.46e-19	+0.00e+00
11	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.55e-02	+1.23e-05	-5.06e-07	+0.00e+00
12	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.55e-02	-1.23e-05	-5.06e-07	+0.00e+00
13	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.54e-02	+1.16e-05	-4.70e-06	+0.00e+00
14	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.54e-02	-1.16e-05	-4.70e-06	+0.00e+00

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+0.00e+00	+0.00e+00	-2.55e-02	+1.24e-05	+2.04e-05	+0.00e+00	+2.55e-02
Nodo	0	0	8	7	1	0	8

COMBINAZIONE DI CARICO: 2 - DESCRIZIONE: RARA

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.75e-02	-7.00e-06	+1.37e-05	+0.00e+00
2	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.75e-02	-7.00e-06	-1.37e-05	+0.00e+00
3	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.75e-02	+7.00e-06	-1.37e-05	+0.00e+00
4	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.75e-02	+7.00e-06	+1.37e-05	+0.00e+00
5	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.83e-02	+7.78e-06	+3.14e-06	+0.00e+00
6	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.83e-02	-7.78e-06	+3.14e-06	+0.00e+00
7	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.83e-02	+8.30e-06	-2.04e-19	+0.00e+00
8	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.84e-02	+8.20e-06	+3.38e-07	+0.00e+00
9	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.84e-02	-8.20e-06	+3.38e-07	+0.00e+00
10	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.83e-02	-8.30e-06	-2.47e-19	+0.00e+00
11	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.84e-02	+8.20e-06	-3.38e-07	+0.00e+00
12	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.84e-02	-8.20e-06	-3.38e-07	+0.00e+00
13	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.83e-02	+7.78e-06	-3.14e-06	+0.00e+00
14	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.83e-02	-7.78e-06	-3.14e-06	+0.00e+00

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.84e-02	+8.30e-06	+1.37e-05	+0.00e+00	+1.84e-02
Nodo	0	0	8	7	1	0	8

COMBINAZIONE DI CARICO: 3 - DESCRIZIONE: FREQUENTE

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.53e-02	-4.95e-06	+9.67e-06	+0.00e+00
2	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.53e-02	-4.95e-06	-9.67e-06	+0.00e+00
3	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.53e-02	+4.95e-06	-9.67e-06	+0.00e+00
4	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.53e-02	+4.95e-06	+9.67e-06	+0.00e+00
5	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.59e-02	+5.50e-06	+2.22e-06	+0.00e+00
6	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.59e-02	-5.50e-06	+2.22e-06	+0.00e+00
7	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.59e-02	+5.87e-06	-1.78e-19	+0.00e+00
8	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.59e-02	+5.80e-06	+2.39e-07	+0.00e+00
9	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.59e-02	-5.80e-06	+2.39e-07	+0.00e+00
10	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.59e-02	-5.87e-06	-2.10e-19	+0.00e+00
11	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.59e-02	+5.80e-06	-2.39e-07	+0.00e+00
12	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.59e-02	-5.80e-06	-2.39e-07	+0.00e+00
13	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.59e-02	+5.50e-06	-2.22e-06	+0.00e+00
14	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.59e-02	-5.50e-06	-2.22e-06	+0.00e+00

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.59e-02	+5.87e-06	+9.67e-06	+0.00e+00	+1.59e-02
Nodo	0	0	8	7	1	0	8

COMBINAZIONE DI CARICO: 4 - DESCRIZIONE: QUASI PERMANENTE

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.46e-02	-4.27e-06	+8.34e-06	+0.00e+00
2	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.46e-02	-4.27e-06	-8.34e-06	+0.00e+00
3	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.46e-02	+4.27e-06	-8.34e-06	+0.00e+00
4	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.46e-02	+4.27e-06	+8.34e-06	+0.00e+00
5	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.51e-02	+4.74e-06	+1.92e-06	+0.00e+00
6	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.51e-02	-4.74e-06	+1.92e-06	+0.00e+00
7	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.51e-02	+5.06e-06	-1.69e-19	+0.00e+00
8	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.51e-02	+5.00e-06	+2.06e-07	+0.00e+00
9	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.51e-02	-5.00e-06	+2.06e-07	+0.00e+00
10	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.51e-02	-5.06e-06	-1.98e-19	+0.00e+00
11	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.51e-02	+5.00e-06	-2.06e-07	+0.00e+00
12	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.51e-02	-5.00e-06	-2.06e-07	+0.00e+00
13	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.51e-02	+4.74e-06	-1.92e-06	+0.00e+00
14	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.51e-02	-4.74e-06	-1.92e-06	+0.00e+00

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+0.00e+00	+0.00e+00	-1.51e-02	+5.06e-06	+8.34e-06	+0.00e+00	+1.51e-02
Nodo	0	0	8	7	1	0	8

FORZE MOMENTI PER GRUPPI PIASTRA**GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: PLATEA DI FONDAZIONE SCALA**

Elem.	c.c.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy	Sig.id.sup	Sig.id.inf
1	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.857e+001	5.027e+001	-2.056e-013	0.683415	0.683415
1	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.580e+001	3.363e+001	-1.490e-013	0.457183	0.457183
1	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.825e+001	2.378e+001	-1.312e-013	0.323307	0.323307
1	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.573e+001	2.050e+001	-1.253e-013	0.278701	0.278701
2	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.144e+000	5.159e+001	4.007e-014	0.7383	0.7383
2	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.441e+000	3.450e+001	2.619e-014	0.49372	0.49372
2	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.434e+000	2.440e+001	1.718e-014	0.34918	0.34918
2	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.098e+000	2.104e+001	1.417e-014	0.301101	0.301101
3	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.692e+001	5.139e+001	-3.922e-013	0.680428	0.680428
3	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.132e+001	3.437e+001	-2.798e-013	0.455064	0.455064
3	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.005e+000	2.431e+001	-2.370e-013	0.321873	0.321873
3	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.901e+000	2.096e+001	-2.228e-013	0.27752	0.27752
4	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.692e+001	5.139e+001	4.679e-013	0.680428	0.680428
4	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.132e+001	3.437e+001	3.332e-013	0.455064	0.455064
4	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.005e+000	2.431e+001	2.811e-013	0.321873	0.321873
4	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.901e+000	2.096e+001	2.637e-013	0.27752	0.27752
5	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.144e+000	5.159e+001	-9.483e-014	0.7383	0.7383
5	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.441e+000	3.450e+001	-6.926e-014	0.49372	0.49372
5	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.434e+000	2.440e+001	-6.208e-014	0.34918	0.34918
5	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.098e+000	2.104e+001	-5.968e-014	0.301101	0.301101
6	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.857e+001	5.027e+001	3.877e-013	0.683415	0.683415
6	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.580e+001	3.363e+001	2.778e-013	0.457183	0.457183
6	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.825e+001	2.378e+001	2.380e-013	0.323307	0.323307
6	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.573e+001	2.050e+001	2.247e-013	0.278701	0.278701

MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI

	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy	Sig.id.sup	Sig.id.inf.
Max. neg.	+0.00e+00	+0.00e+00	+0.00e+00	+0.00e+00	+0.00e+00	-3.92e-13	+0.00e+00	+0.00e+00
Elem/c.c.	0/ 0	0/ 0	0/ 0	0/ 0	0/ 0	3/ 1	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+0.00e+00	+0.00e+00	+0.00e+00	+3.86e+01	+5.16e+01	+4.68e-13	+7.38e-01	+7.38e-01
Elem/c.c.	0/ 0	0/ 0	0/ 0	1/ 1	2/ 1	4/ 1	2/ 1	2/ 1

REAZIONI VINCOLARI STATICA

FORZE MOMENTI PER GRUPPI VINCOLO

GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: VINCOLI DI PLATEA COST. SOTTOFONDO = 5

Nodo	c.c.	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.032e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
1	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+2.191e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
1	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+1.916e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
1	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+1.824e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
2	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.032e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
2	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+2.191e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
2	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+1.916e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
2	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+1.824e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
3	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.032e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
3	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+2.191e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
3	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+1.916e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
3	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+1.824e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
4	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.032e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
4	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+2.191e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
4	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+1.916e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
4	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+1.824e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
5	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+6.349e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
5	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+4.573e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
5	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.966e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
5	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.764e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
6	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+6.349e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
6	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+4.573e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
6	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.966e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
6	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.764e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
7	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+6.368e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
7	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+4.585e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
7	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.975e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
7	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.771e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
8	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+6.380e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
8	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+4.594e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
8	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.981e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
8	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.776e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
9	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+6.380e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
9	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+4.594e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
9	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.981e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
9	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.776e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
10	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+6.368e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
10	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+4.585e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
10	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.975e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
10	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.771e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
11	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+6.380e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
11	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+4.594e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
11	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.981e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
11	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.776e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
12	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+6.380e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
12	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+4.594e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
12	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.981e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
12	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.776e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
13	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+6.349e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
13	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+4.573e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
13	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.966e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
13	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.764e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
14	1	-0.000e+00	-0.000e+00	+6.349e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
14	2	-0.000e+00	-0.000e+00	+4.573e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
14	3	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.966e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00
14	4	-0.000e+00	-0.000e+00	+3.764e+02	-0.000e+00	-0.000e+00	-0.000e+00

7. VERIFICA "SLE"

Lavoro: **verifica scala in c.a**

Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **1** Tabella: **platea di fondazione gradini scala vasca**

Descrizione: **platea di fondazione scala**

Rck: **300.00** kg/cmq fyk: **4580.0** kg/cmq Condizioni ambientali: **Ordinaria**

Copriferro sup.: **3.0** cm Copriferro inf.: **3.0** cm

Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**

dxx base sup.: **6** mm dxx base inf.: **6** mm pxx: **15** cm dxx agg.: **6** mm pxxagg.: **15** cm

dyy base sup.: **6** mm dyy base inf.: **6** mm pyy: **15** cm dyyagg.: **6** mm pyyagg.: **15** cm

Orientamento armature: **rif. globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

Le armature longitudinali aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	NxxMxxNyyMyyAxxinf.	Axxsup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note				
	kg/15 cm	kg*m/15 cm	kg/15 cm	kg*m/15 cm	cmq / 15 cm	cmq / 15 cm	cmq / 15 cm	cmq / 15 cm	kg/cmq	mm		
1 2	0	-4	0	-5	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.42	2.8	0.00	
1 3	0	-3	0	-4	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.30	2.0	0.00	
1 4	0	-2	0	-3	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.26	1.7	0.00	
Spess.= 20.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	(e arm. base nelle due		
2 2	0	-1	0	-5	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.43	2.9	0.00	
2 3	0	-0	0	-4	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.30	2.0	0.00	
2 4	0	-0	0	-3	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.26	1.8	0.00	
Spess.= 20.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	(e arm. base nelle due		
3 2	0	-2	0	-5	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.43	2.9	0.00	
3 3	0	-1	0	-4	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.30	2.0	0.00	
3 4	0	-1	0	-3	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.26	1.8	0.00	
Spess.= 20.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	(e arm. base nelle due		
4 2	0	-2	0	-5	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.43	2.9	0.00	
4 3	0	-1	0	-4	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.30	2.0	0.00	
4 4	0	-1	0	-3	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.26	1.8	0.00	
Spess.= 20.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	(e arm. base nelle due		
5 2	0	-1	0	-5	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.43	2.9	0.00	
5 3	0	-0	0	-4	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.30	2.0	0.00	
5 4	0	-0	0	-3	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.26	1.8	0.00	
Spess.= 20.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	(e arm. base nelle due		
6 2	0	-4	0	-5	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.42	2.8	0.00	
6 3	0	-3	0	-4	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.30	2.0	0.00	
6 4	0	-2	0	-3	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.26	1.7	0.00	
Spess.= 20.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	Ayyinf= --	(e arm. base nelle due		

STAMPA SINTETICA (stampa degli elementi con massima Sc, Sf, w)

El. comb.	NxxMxxNyyMyyAxxinf.	Axxsup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note				
	kg/15 cm	kg*m/15 cm	kg/15 cm	kg*m/15 cm	cmq / 15 cm	cmq / 15 cm	cmq / 15 cm	cmq / 15 cm	kg/cmq	mm		
2 2	0	-1	0	-5	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.43	2.9	--	rara
2 4	0	-0	0	-3	0.28	0.28	0.28	0.28	-0.26	--	0.00	quasi

perm.

8. VERIFICA"SLU"

Lavoro: **verifica scala in c.a**

Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **1** Tabella: **platea di fondazione gradini scala vasca**

Descrizione: **platea di fondazione scala**

Rck: **300.00** kg/cm² fyk: **4580.0** kg/cm² Copriferro sup.: **3.0** cm Copriferro inf.: **3.0** cm

Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**

dxx base sup.: **6** mm dxx base inf.: **6** mm pxx: **15** cm dxx agg.: **6** mm pxxagg.: **15** cm

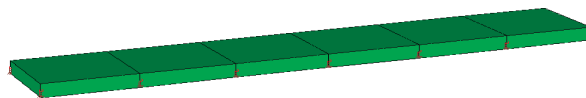
dyy base sup.: **6** mm dyy base inf.: **6** mm pyy: **15** cm dyyagg.: **6** mm pyyagg.: **15** cm

Orientamento armature: **rif._globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

Diametro staffe: **8** mm Numero braccia: **2**

Le armature longitudinali aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	NxxMxxNyyMyyVz (Mxx)	Vz (Myy)	Axxinf.	Axxsup.	Ayyinf.	Ayysup.	Indice di resistenza					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
txyVz/Vrd1	kg/15 cm	kg*m/15 cm	kg/15 cm	kg*m/15 cm	kg/m		cmq /15 cm	cmq /15 cm	N, M			
1 1 0.00	0	-6	0	-8	25	0	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00
Spess.= 20.0 cm direz.)	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due							
2 1 0.00	0	-1	0	-8	5	0	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00
Spess.= 20.0 cm direz.)	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due							
3 1 0.00	0	-3	0	-8	17	0	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00
Spess.= 20.0 cm direz.)	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due							
4 1 0.00	0	-3	0	-8	17	0	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00
Spess.= 20.0 cm direz.)	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due							
5 1 0.00	0	-1	0	-8	5	0	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00
Spess.= 20.0 cm direz.)	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due							
6 1 0.00	0	-6	0	-8	25	0	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00
Spess.= 20.0 cm direz.)	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due							



9. VERIFICA GEOTECNICA IN FONDAZIONE

Caratteristiche geotecniche del terreno:

Peso specifico terreno: **1800** kg/m³ Cu, coesione: **0.000** kg/cm²
Angolo di attrito: **30.00** gradi Profondità di posa: **20.0** cm
Angolo di attrito terreno-fondazione **0.00** gradi Adesione terreno-fondazione: **0.000** kg/cm²

Metodo di calcolo della capacità portante:

Criterio di: **Terzaghi**

Coefficienti sismici globali:

Coefficiente sismico [khiX]: **0.000**
Coefficiente sismico [khiY]: **0.000**
Coefficiente sismico [khk]: **0.000**
Tipo fondazione: **platea**
Area: **60000** cmq
Lato medio: **245** cm
Fattore di riduzione (Bowles) rg: **0.000**, Base ridotta B': **0** cm

Combinazione: **1** Descrizione: **Carichi totali** azione sismica **ASSENTE**

Coefficienti parziali gM di sicurezza per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo res. taglio: **1.00**
Coesione efficace: **1.00**
Resistenza non drenata: **1.00**
Peso dell'unità di volume: **1.00**

Coefficienti parziali gR di sicurezza per le verifiche SLU

Capacità portante: **2.30**
Scorrimento: **1.10**
Fattore Nq: **22.50** Fattore Nc: **37.20** Fattore Ng: **19.70**
Effetto dell'inclinazione del carico non contemplato dal criterio di Terzaghi.
Fattore di forma [sq]: **1.00** Fattore di forma [sc]: **1.00** Fattore di forma [sg]: **1.00**
Fattore di profondità' [dq]: **0.00** Fattore di profondità' [dc]: **0.00** Fattore di profondità' [dg]: **0.00**
Coefficiente correttivo [egk]: **0.00** Coefficiente correttivo [egiX]: **0.00** Coefficiente correttivo [egiY]: **0.00**

Verifica della capacità portante

QUlt: **0.000** kg/cm²
Max pressione suolo: **0.128** kg/cm²
Indice di resistenza: **0.00**

Combinazione: **2** Descrizione: **Rara** azione sismica **ASSENTE**

Coefficienti parziali gM di sicurezza per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo res. taglio: **1.00**
Coesione efficace: **1.00**
Resistenza non drenata: **1.00**
Peso dell'unità di volume: **1.00**

Coeff. sicurezza SLE: **3.0**

Fattore Nq: **22.50** Fattore Nc: **37.20** Fattore Ng: **19.70**
Effetto dell'inclinazione del carico non contemplato dal criterio di Terzaghi.
Fattore di forma [sq]: **1.00** Fattore di forma [sc]: **1.00** Fattore di forma [sg]: **1.00**
Fattore di profondità' [dq]: **0.00** Fattore di profondità' [dc]: **0.00** Fattore di profondità' [dg]: **0.00**
Coefficiente correttivo [egk]: **0.00** Coefficiente correttivo [egiX]: **0.00** Coefficiente correttivo [egiY]: **0.00**

Verifica della capacità portante

QUlt: **0.000** kg/cm²
Max pressione suolo: **0.092** kg/cm²
Indice di resistenza: **0.00**

Combinazione: **3** Descrizione: **Frequente** azione sismica **ASSENTE**

Coefficienti parziali gM di sicurezza per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo res. taglio: **1.00**
Coesione efficace: **1.00**
Resistenza non drenata: **1.00**
Peso dell'unità di volume: **1.00**

Coeff. sicurezza SLE: **3.0**
 Fattore Nq: **22.50** Fattore Nc: **37.20** Fattore Ng: **19.70**
 Effetto dell'inclinazione del carico non contemplato dal criterio di Terzaghi.
 Fattore di forma [sq]: **1.00** Fattore di forma [sc]: **1.00** Fattore di forma [sg]: **1.00**
 Fattore di profondita' [dq]: **0.00** Fattore di profondita' [dc]: **0.00** Fattore di profondita' [dg]: **0.00**
 Coefficiente correttivo [egk]: **0.00** Coefficiente correttivo [egiX]: **0.00** Coefficiente correttivo [egiY]: **0.00**

Verifica della capacità portante

QUlt: **0.000** kg/cm²
 Max pressione suolo: **0.080** kg/cm²
 Indice di resistenza: **0.00**

Combinazione: **4** Descrizione: **Quasi permanente** azione sismica **ASSENTE**

Coefficienti parziali gM di sicurezza per i parametri geotecnici del terreno

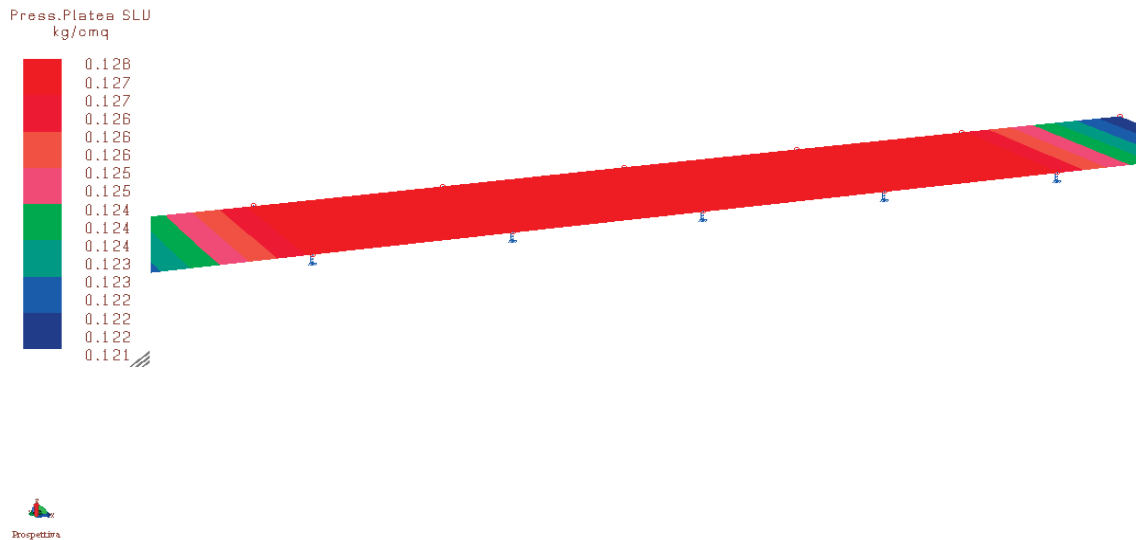
Tangente angolo res. taglio: **1.00**
 Coesione efficace: **1.00**
 Resistenza non drenata: **1.00**
 Peso dell'unita' di volume: **1.00**

Coeff. sicurezza SLE: **3.0**

Fattore Nq: **22.50** Fattore Nc: **37.20** Fattore Ng: **19.70**
 Effetto dell'inclinazione del carico non contemplato dal criterio di Terzaghi.
 Fattore di forma [sq]: **1.00** Fattore di forma [sc]: **1.00** Fattore di forma [sg]: **1.00**
 Fattore di profondita' [dq]: **0.00** Fattore di profondita' [dc]: **0.00** Fattore di profondita' [dg]: **0.00**
 Coefficiente correttivo [egk]: **0.00** Coefficiente correttivo [egiX]: **0.00** Coefficiente correttivo [egiY]: **0.00**

Verifica della capacità portante

QUlt: **0.000** kg/cm²
 Max pressione suolo: **0.076** kg/cm²
 Indice di resistenza: **0.00**



Il Calcolatore

RELAZIONE SULLA QUALITA' E DOSATURA DEI MATERIALI

1. CALCESTRUZZI SEMPLICI E ARMATI

- Calcestruzzo

Il calcestruzzo deve essere specificato in funzione della classe di resistenza, della classe di esposizione, della dimensione nominale massima dell'aggregato, della classe di consistenza e della prevista vita in servizio.

La composizione – cemento, aggregato, acqua, additivi ed eventuali aggiunte – deve essere stabilita in modo da soddisfare le specifiche prestazionali e minimizzare i fenomeni di segregazione e di essudazione del calcestruzzo fresco.

Nella scelta del tipo e della classe di cemento si deve tenere conto delle condizioni di esposizione, della velocità di sviluppo della resistenza, del calore di idratazione e della velocità alla quale esso si libera.

Il contenuto minimo di cemento e il rapporto massimo acqua/cemento vanno definiti principalmente sulla base delle condizioni ambientali di esposizione e delle prestazioni richieste; in ogni caso il calcestruzzo armato, ordinario o precompresso, deve contenere sufficiente cemento per assicurare un adeguato grado di protezione dell'acciaio contro la corrosione.

I dati fondamentali per i calcestruzzi a prestazione garantita, comprendono:

- classe di resistenza;
- massima dimensione nominale degli aggregati;
- prescrizioni sulla composizione del calcestruzzo a seconda della sua destinazione d'uso (per es. classe di esposizione ambientale; calcestruzzo semplice o armato, normale o precompresso);
- classe di consistenza.

- Classi di resistenza

La resistenza a compressione del calcestruzzo viene espressa in termini di resistenza caratteristica, definita come quel valore al di sotto del quale viene a trovarsi dal punto di vista probabilistico il 5% dell'insieme di tutti i possibili valori di resistenza misurati sul calcestruzzo in esame.

- Classi di resistenza a compressione

Il calcestruzzo è classificato in base alla resistenza a compressione, espressa come resistenza caratteristica R_{ck} oppure f_{ck} . La resistenza caratteristica R_{ck} viene determinata sulla base dei valori ottenuti da prove a compressione a 28 giorni su cubi di 150 mm di lato; la resistenza caratteristica f_{ck} viene determinata sulla base dei valori ottenuti da prove a compressione a 28 giorni su cilindri di 150 mm di diametro e 300 mm d'altezza; i valori espressi in N/mm² elencati nella tabella seguente risultano compresi in uno dei seguenti campi (§ 4.1 – NTC18):

- calcestruzzo armato normale (cemento armato);
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);
- calcestruzzo a bassa percentuale di armatura o non armato;

Classe di resistenza	f_{ck} [N/mm ²]	R_{ck} [N/mm ²]	Categoria del calcestruzzo
C8/10	8	10	Non Strutturale
C12/15	12	15	
C16/20	16	20	
C20/25	20	25	Ordinario
C25/30	25	30	
C28/35	28	35	
C32/40	32	40	
C35/45	35	45	
C40/50	40	50	
C45/55	45	55	
C50/60	50	60	
C55/67	55	67	
C60/75	60	75	Alte Prestazioni
C70/85	70	85	
C80/95	80	95	
C90/105	90	105	Alta Resistenza

I calcestruzzi utilizzati devono avere le seguenti classi di resistenza:

Classe di resistenza	f_{ck} [N/mm ²]	Tipologia strutturale
C16/20	16	Magroni
C25/30	25	Fondazioni
C32/40	32	Elevazione

- Dimensioni aggregati

La sabbia deve essere viva, con grani assortiti in grossezza da 0 a 3 mm, non proveniente da rocce in decomposizione, scricchiolante alla mano, pulita, priva di materie organiche, melmose, terrose e di salsedine.

La ghiaia deve contenere elementi assortiti, di dimensioni fino a 25 mm, resistenti e non gelivi, accuratamente lavate. Anche il pietrisco proveniente da rocce compatte, non gessose né gelive, dovrà essere privo di impurità od elementi in decomposizione.

- Composizione del calcestruzzo

I conglomerati cementizi da impiegarsi sia nelle strutture in elevazione saranno dosati nel seguente modo:

Materiale	Dosatura
Sabbia	0,4 m ³
Ghiaia	0,8 m ³
Acqua	150 litri
Cemento Portland 42,5	320 Kg/m ³

L'acqua da utilizzare per gli impasti dovrà essere potabile, priva di sali (cloruri e solfuri).

L'uso di additivi fluidificanti o superfluidificanti è consentito per contenere il rapporto acqua cemento mantenendo la lavorabilità necessaria.

- Classe di consistenza

La consistenza, come la lavorabilità, è il risultato di più proprietà reologiche e, di conseguenza, non è suscettibile di definizione quantitativa ma soltanto di valutazione relativa, sulla base del comportamento dell'impasto fresco a determinate modalità di prova.

Nessuno dei metodi di prova proposti o in uso per la misura della consistenza è pienamente soddisfacente e le proprietà del calcestruzzo fresco che vengono prese ad indice della sua lavorabilità sono diverse da metodo a metodo.

Pertanto, in generale la massima sensibilità di ogni metodo riguarda campi differenti di lavorabilità e, a seconda del tipo di opera e delle condizioni di getto, va scelto il metodo più appropriato di controllo del grado di consistenza.

I metodi di misura della consistenza più largamente adottati sono i seguenti:

- abbassamento del cono (UNI 9418);
- prova Vébé (UNI 9419);
- indice di compattabilità (UNI 9420);
- spandimento (UNI 8020 - metodo B).

Su tali metodi è basata la classificazione del calcestruzzo in funzione della consistenza

Classe di consistenza	Abbassamento in mm	Denominazione corrente
S1	Da 10 a 40	Umida
S2	Da 50 a 90	Plastica
S3	Da 100 a 150	Semifluida
S4	Da 160 a 210	Fluida
S5	> 210	Superfluida

La classe di consistenza dei calcestruzzi da utilizzare sono del tipo S4 utilizzando il metodo dell'abbassamento del cono.

2. ACCIAIO

- Acciaio da cemento Armato

L'acciaio da impiegarsi per l'armatura, sia in barre che in reti, sarà del tipo B450 C (saldabile).

L'acciaio utilizzato è caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura:

Tensione nominale	
f_y nom	450 N/mm ²
f_t nom	540 N/mm ²

- Acciaio da Carpenteria Metallica

Tutti i profili delle strutture di carpenteria metallica previste nel progetto, ed individuate dagli elaborati grafici sono costituite da acciaio laminato (UNI EN 10025-2) S275.

L'acciaio utilizzato di cui alle norme europee EN 10025, EN 10210 ed EN 10219-1, è caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento f_yk e di rottura f_tk.

Tensione nominale		
f_yk	t ≤ 40mm	275 N/mm ²
f_tk		430 N/mm ²
f_yk	40 < t ≤ 80mm	255 N/mm ²
f_tk		410 N/mm ²