

Proponente



IONIO FUEL S.R.L.
Riviera di Chiaia n°276
80121 Napoli (NA)

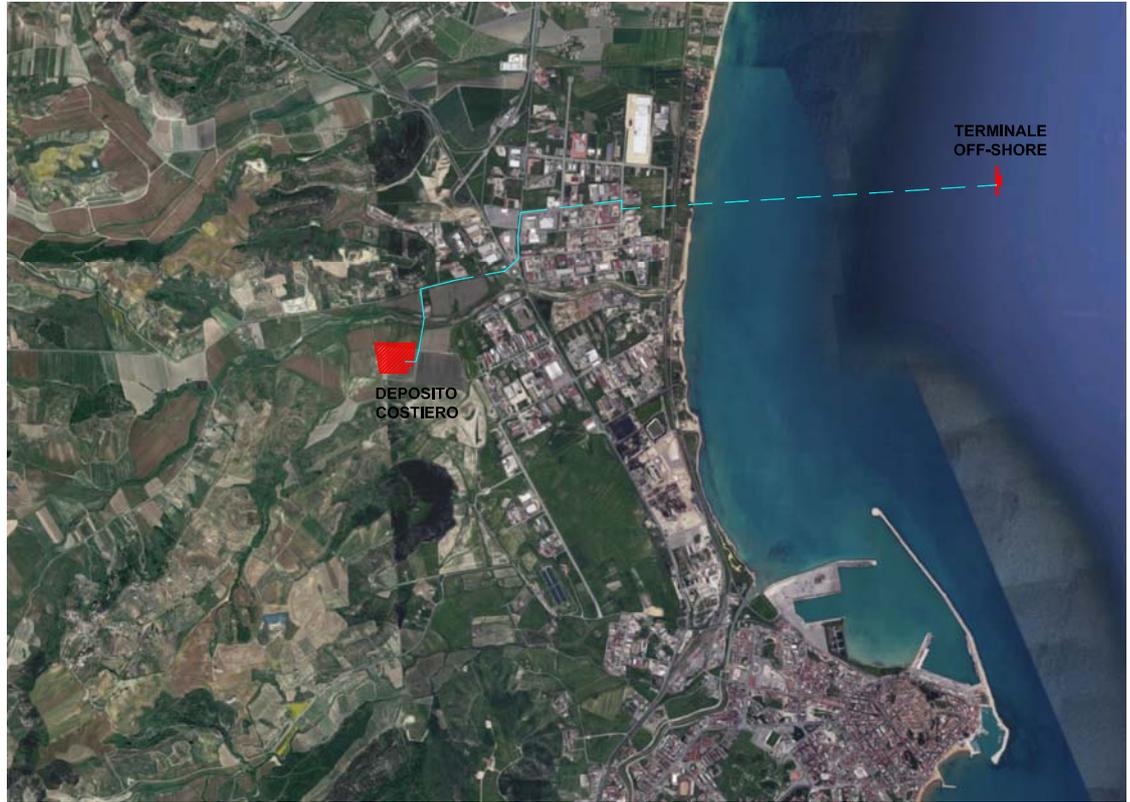
**DEPOSITO COSTIERO DI RIGASSIFICAZIONE PER IL GNL
(Gas Naturale Liquefatto) nel Comune di Crotona area
industriale CO.R.A.P.
"Ionio Fuel - Crotona LNG"**

Società di Ingegneria Incaricata per la progettazione



PROTO POWER S.R.L.
Sede legale ed uffici:
80121 Napoli (NA) - Riviera di Chiaia n°276
P.IVA:05805521217

**DEPOSITO COSTIERO DI RIGASSIFICAZIONE DI GNL DA 20.000 MC
NEL COMUNE DI CROTONE IN ZONA INDUSTRIALE CO.R.A.P.
PROVINCIA DI CROTONE**



Gruppo di lavoro

Studio di impatto ambientale

Arch. Maddalena Proto

Opere strutturali

Arch. Maddalena Proto

Arch. Luigi Vartuli

Ing. Valentina Vartuli

Sicurezza Cantieri

Arch. Maddalena Proto

Arch. Luigi Vartuli

Ing. Valentina Vartuli

Arch. Rosa Vartuli

Direzione Lavori

Arch. Maddalena Proto

Arch. Luigi Vartuli

Ing. Valentina Vartuli

Consulenze specialistiche

Studio di fattibilità

Dott. Luca Lamagna

Geologia e geotecnica

Geol. Alessandro Amato

Opere Idrauliche

Ing. Giovanni Bruno

Opere marittime

Ing. Roberto de Rosa

Studio di impatto acustico, Valutazione delle emissioni in atmosfera

Ing. Carmine Iandolo

Rapporto preliminare di sicurezza

ICARO S.r.l.

**STRUTTURE PLINTI DI FONDAZIONE SERBATOI
TABULATI DI CALCOLO**

01 - ELABORATI TECNICI E SPECIALISTICI

NOME FILE

P_01_ES_17_RSP_R01

Progetto Definitivo

SCALA

CODICE ELAB.

P 01 ES 17 RSP R01

REV. **B**

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

B

Maggio 2023

V.V.

M.P.

L.V.

INFORMAZIONI GENERALI

Edificio	Cemento Armato
Costruzione	Nuova
Situazione	-
Intervento	-
Comune	Crotone
Provincia	Crotone
Oggetto	
Parte d'opera	
Normativa di riferimento	D.M. 17/01/2018
Calcolo semplificato per siti a bassa sismicit� (S 7.0)	-
Analisi sismica	Dinamica solo Orizzontale

MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

Caratteristiche calcestruzzo armato															
N _{id}	γ _k	α _{T, i}	E	G	C _{Erld}	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]		
Cls 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.
α_{T, i}	Coefficiente di dilatazione termica.
E	Modulo elastico normale.
G	Modulo elastico tangenziale.
C_{Erld}	Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E _{sisma} = E · C _{Erld}].
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 ACCIAIO

Caratteristiche acciaio																
N _{id}	γ _k	α _{T, i}	E	G	Stz	f _{yk,1} / f _{yk,2}	f _{tk,1} / f _{tk,2}	f _{yd,1} / f _{yd,2}	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]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]						NCnt	Cnt
Acciaio B450C - (B450C)																
002	78.500	0,000010	210.000	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).
f_{tk,1}	Resistenza caratteristica a Rottura (per profili con t ≤ 40 mm).
f_{tk,2}	Resistenza caratteristica a Rottura (per profili con 40 mm < t ≤ 80 mm).
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 instabilit�.
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.
f_{yk,1}	Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con t ≤ 40 mm).
f_{yk,2}	Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con 40 mm < t ≤ 80 mm).
f_{yd,1}	Resistenza di calcolo (per profili con t ≤ 40 mm).
f_{yd,2}	Resistenza di calcolo (per profili con 40 mm < t ≤ 80 mm).
NOTE	[-] = Parametro non significativo per il materiale.

TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI

Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali			
Materiali	SL	Tensione di verifica	σ _{d,amm} [N/mm ²]
Cls 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.

TERRENI

Terreni										
N _{TRN}	γ _T [N/m ³]	K1			φ [°]	c _u [N/mm ²]	c' [N/mm ²]	E _d [N/mm ²]	E _{cu} [N/mm ²]	A _{S-B}
		K _{1X} [N/cm ³]	K _{1Y} [N/cm ³]	K _{1Z} [N/cm ³]						
STRATO A										
T001	14.000	5	5	5	20	0,000	0,000	2	0	0,000
STRATO B										
T002	18.500	10	10	10	30	0,017	0,000	8	1	0,000
STRATO C										
T003	16.000	10	10	10	26	0,085	0,000	9	1	0,000
STRATO D										
T004	17.000	20	20	20	27	0,170	0,000	12	1	0,000

LEGENDA:

- N_{TRN}** Numero identificativo del terreno.
γ_T Peso specifico 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.

STRATIGRAFIE

Stratigrafie							
N _{TRN}	Q _i [m]	Q _f [m]	Cmp. S.	Add	ΔEd		
[S001]-STRATIGRAFIA RELAZIONE DOTT. AMATO							
T001	0,00	-1,00	incoerente	sciolto	nulla		
T002	-1,00	-6,00	incoerente	sciolto	nulla		
T003	-6,00	-13,00	incoerente	sciolto	nulla		
T004	-13,00	INF	incoerente	sciolto	nulla		

LEGENDA:

- N_{TRN}** Numero identificativo della stratigrafia.
Q_i Quota iniziale dello strato (riferito alla quota iniziale della stratigrafia).
Q_f Quota finale dello strato (riferito alla quota iniziale della stratigrafia). INF = infinito (profondità dello strato finale).
Cmp. S. Comportamento dello strato.
Add Addensamento dello strato.
ΔEd Variazione con la profondità del modulo edometrico.

SEZIONI ASTE

Sezioni aste																					
N _{id}	Tp	Label	Dimensioni										v	A	Area per Taglio		Inerzia				ΔΘ _{I_{pr}}
			B [cm]	H [cm]	Sp _w [cm]	L _w [cm]	Sp _{f,0} [cm]	L _{f,0} [cm]	Sp _{f,1} [cm]	L _{f,1} [cm]	L _{f,2} [cm]	L _{f,3} [cm]			A _{X,T} [cm ²]	A _{Y,T} [cm ²]	I _X [cm ⁴]	I _T [cm ⁴]	I _Y [cm ⁴]	I _{XY} [cm ⁴]	
001	▣	70x500	70	500	-	-	-	-	-	-	-	-	4	35.000	29.167	29.167	729.166.667	57.166.667	14.291.667	0	0,00
002	●	Ø120	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.310	10.179	10.179	10.178.760	20.357.520	10.178.760	0	0,00

LEGENDA:

- N_{id}** Numero identificativo della sezione.
Tp Tipo di sezione.
Label Identificativo della sezione come indicato nelle carpenterie.
B Base/Diametro/Raggio.
H Altezza/Lato/Altezza di colmo.
Sp_w Spessore anima.
L_w Lunghezza anima.
Sp_{f,0} Spessore ala 0.
L_{f,0} Lunghezza ala 0.
Sp_{f,1} Spessore ala 1.
L_{f,1} Lunghezza ala 1.
L_{f,2} Lunghezza ala 2.
L_{f,3} Lunghezza ala 3.
v Nel caso di sezioni poligonali, indica il numero dei vertici della sezione.
A Area della sezione.
ΔΘ_{I_{pr}} Rotazione degli assi principali d'inerzia rispetto agli assi X, Y, espresse in gradi sessadecimali.
Inerzia Inerzie della sezione rispetto agli assi.

TIPOLOGIE DI CARICO

Tipologie di carico							
N _{id}	Descrizione	F+E	+/- F	CDC	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
0001	Carico Permanente	SI	NO	Permanente	1,00	1,00	1,00
0002	Sisma X	-	-	-	-	-	-
0003	Sisma Y	-	-	-	-	-	-
0004	Sisma Z	-	-	-	-	-	-
0005	Sisma Ecc.X	-	-	-	-	-	-
0006	Sisma Ecc.Y	-	-	-	-	-	-

LEGENDA:

- N_{id}** Numero identificativo della Tipologia di Carico.
F+E Indica se la tipologia di carico considerata è AGENTE con il sisma.
+/- F Indica se la tipologia di carico è ALTERNATA (cioè considerata due volte con segno opposto) o meno.
CDC Indica la classe di durata del carico.

N _{id}	Descrizione	F+E	+/- F	CDC	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
-----------------	-------------	-----	-------	-----	----------------	----------------	----------------

NOTA: dato significativo solo per elementi in materiale legnoso.

- ψ₀ Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLU e SLE (carichi rari).
- ψ₁ Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti).
- ψ₂ Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti e quasi permanenti).

SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

Id _{Comb}	CC 01
	Carico Permanente
01	1,00
02	1,30

LEGENDA:

- Id_{Comb}** Numero identificativo della Combinazione di Carico.
- CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
CC 01= Carico Permanente

SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

Id _{Comb}	CC 01
	Carico Permanente
01	1,00

LEGENDA:

- Id_{Comb}** Numero identificativo della Combinazione di Carico.
- CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
CC 01= Carico Permanente

COMBINAZIONI SISMICHE

Alle combinazioni riportate nella precedente tabella è stato aggiunto l'effetto del sisma. L'azione sismica è stata considerata come caratterizzata dai tre componenti traslazionali lungo i tre assi globali X, Y e Z; la risposta della struttura è stata calcolata separatamente per i tre effetti e quindi combinata secondo la seguente espressione simbolica:

$$\alpha = \alpha_i + 0,3 \cdot \alpha_{ii} + 0,3 \cdot \alpha_{iii}$$

con α effetto totale dell'azione sismica, α_i, α_{ii} e α_{iii} azioni sismiche nelle tre direzioni. E' stata effettuata una rotazione degli indici e dei segni, per cui le combinazioni totali generate sono le:

(con α'_p sollecitazione dovuta alla combinazione delle condizioni statiche e α sollecitazione dovuta al sisma; in particolare α_x, α_y, α_z, α_{ex}, α_{ey} sono rispettivamente le sollecitazioni dovute al sisma agente in direzione x, in direzioni y, in direzione z, per eccentricità accidentale positiva in direzione x e per eccentricità accidentale positiva in direzione y)

- 3) α'_p + (α_x + α_{ex}) + 0,3 • (α_y + α_{ey}) - 0,3 • α_z; 4) α'_p + (α_x + α_{ex}) - 0,3 • (α_y + α_{ey}) - 0,3 • α_z;
- 5) α'_p + (α_x + α_{ex}) + 0,3 • (α_y - α_{ey}) + 0,3 • α_z; 6) α'_p + (α_x + α_{ex}) - 0,3 • (α_y - α_{ey}) + 0,3 • α_z;
- 7) α'_p + (α_x + α_{ex}) + 0,3 • (α_y - α_{ey}) - 0,3 • α_z; 8) α'_p + (α_x + α_{ex}) - 0,3 • (α_y - α_{ey}) - 0,3 • α_z;
- 9) α'_p + (α_x - α_{ex}) + 0,3 • (α_y + α_{ey}) + 0,3 • α_z; 10) α'_p + (α_x - α_{ex}) - 0,3 • (α_y + α_{ey}) + 0,3 • α_z;
- 11) α'_p + (α_x - α_{ex}) + 0,3 • (α_y + α_{ey}) - 0,3 • α_z; 12) α'_p + (α_x - α_{ex}) - 0,3 • (α_y + α_{ey}) - 0,3 • α_z;
- 13) α'_p + (α_x - α_{ex}) + 0,3 • (α_y - α_{ey}) + 0,3 • α_z; 14) α'_p + (α_x - α_{ex}) - 0,3 • (α_y - α_{ey}) + 0,3 • α_z;
- 15) α'_p + (α_x - α_{ex}) + 0,3 • (α_y - α_{ey}) - 0,3 • α_z; 16) α'_p + (α_x - α_{ex}) - 0,3 • (α_y - α_{ey}) - 0,3 • α_z;
- 17) α'_p + (α_y + α_{ey}) + 0,3 • (α_x + α_{ex}) + 0,3 • α_z; 18) α'_p + (α_y + α_{ey}) - 0,3 • (α_x + α_{ex}) + 0,3 • α_z;
- 19) α'_p + (α_y + α_{ey}) + 0,3 • (α_x + α_{ex}) - 0,3 • α_z; 20) α'_p + (α_y + α_{ey}) - 0,3 • (α_x + α_{ex}) - 0,3 • α_z;
- 21) α'_p + (α_y + α_{ey}) + 0,3 • (α_x - α_{ex}) + 0,3 • α_z; 22) α'_p + (α_y + α_{ey}) - 0,3 • (α_x - α_{ex}) + 0,3 • α_z;
- 23) α'_p + (α_y + α_{ey}) + 0,3 • (α_x - α_{ex}) - 0,3 • α_z; 24) α'_p + (α_y + α_{ey}) - 0,3 • (α_x - α_{ex}) - 0,3 • α_z;
- 25) α'_p + (α_y - α_{ey}) + 0,3 • (α_x + α_{ex}) + 0,3 • α_z; 26) α'_p + (α_y - α_{ey}) - 0,3 • (α_x + α_{ex}) + 0,3 • α_z;
- 27) α'_p + (α_y - α_{ey}) + 0,3 • (α_x + α_{ex}) - 0,3 • α_z; 28) α'_p + (α_y - α_{ey}) - 0,3 • (α_x + α_{ex}) - 0,3 • α_z;
- 29) α'_p + (α_y - α_{ey}) + 0,3 • (α_x - α_{ex}) + 0,3 • α_z; 30) α'_p + (α_y - α_{ey}) - 0,3 • (α_x - α_{ex}) + 0,3 • α_z;
- 31) α'_p + (α_y - α_{ey}) + 0,3 • (α_x - α_{ex}) - 0,3 • α_z; 32) α'_p + (α_y - α_{ey}) - 0,3 • (α_x - α_{ex}) - 0,3 • α_z;
- 33) α'_p + α_z + 0,3 • (α_x + α_{ex}) + 0,3 • (α_y + α_{ey}); 34) α'_p + α_z - 0,3 • (α_x + α_{ex}) + 0,3 • (α_y + α_{ey});
- 35) α'_p + α_z + 0,3 • (α_x + α_{ex}) - 0,3 • (α_y + α_{ey}); 36) α'_p + α_z - 0,3 • (α_x + α_{ex}) - 0,3 • (α_y + α_{ey});
- 37) α'_p + α_z + 0,3 • (α_x + α_{ex}) + 0,3 • (α_y - α_{ey}); 38) α'_p + α_z - 0,3 • (α_x + α_{ex}) + 0,3 • (α_y - α_{ey});
- 39) α'_p + α_z + 0,3 • (α_x + α_{ex}) - 0,3 • (α_y - α_{ey}); 40) α'_p + α_z - 0,3 • (α_x + α_{ex}) - 0,3 • (α_y - α_{ey});
- 41) α'_p + α_z + 0,3 • (α_x - α_{ex}) + 0,3 • (α_y + α_{ey}); 42) α'_p + α_z - 0,3 • (α_x - α_{ex}) + 0,3 • (α_y + α_{ey});
- 43) α'_p + α_z + 0,3 • (α_x - α_{ex}) - 0,3 • (α_y + α_{ey}); 44) α'_p + α_z - 0,3 • (α_x - α_{ex}) - 0,3 • (α_y + α_{ey});
- 45) α'_p + α_z + 0,3 • (α_x - α_{ex}) + 0,3 • (α_y - α_{ey}); 46) α'_p + α_z - 0,3 • (α_x - α_{ex}) + 0,3 • (α_y - α_{ey});
- 47) α'_p + α_z + 0,3 • (α_x - α_{ex}) - 0,3 • (α_y - α_{ey}); 48) α'_p + α_z - 0,3 • (α_x - α_{ex}) - 0,3 • (α_y - α_{ey}).

Nel caso di verifiche effettuate con sollecitazioni composte, per tenere conto del fatto che le sollecitazioni sismiche sono state ricavate come CQC delle sollecitazioni derivanti dai modi di vibrazione, dette N, Mx, My, Tx e Ty le sollecitazioni dovute al sisma, per ognuna delle combinazioni precedenti, sono state ricavate 32 combinazioni di carico permutando nel seguente modo i segni delle sollecitazioni derivanti dal sisma:

- 1) N, Mx, My, Tx e Ty; 2) N, Mx, -My, Tx e Ty; 3) N, -Mx, My, Tx e Ty; 4) N, -Mx, -My, Tx e Ty; 5) -N, Mx, My, Tx e Ty; 6) -N, Mx, -My, Tx e Ty; 7) -N, -Mx, My, Tx e Ty; 8) -N, -Mx, -My, Tx e Ty; 9) N, Mx, My, Tx e -Ty; 10) N, Mx, -My, Tx e -Ty; 11) N, -Mx, My, Tx e -Ty; 12) N, -Mx, -My, Tx e -Ty; 13) -N, Mx, My, Tx e -Ty; 14) -N, Mx, -My, Tx e -Ty; 15) -N, -Mx, My, Tx e -Ty; 16) -N, -Mx, -My, Tx e -Ty; 17) N, Mx, My, -Tx e Ty; 18) N, Mx, -My, -Tx e Ty; 19) N, -Mx, My, -Tx e Ty; 20) N, -Mx, -My, -Tx e Ty; 21) -N, Mx, My, -Tx e Ty; 22) -N, Mx, -My, -Tx e Ty

e Ty; **23**) -N, -Mx, My, -Tx e Ty; **24**) -N, -Mx, -My, -Tx e Ty; **25**) N, Mx, My, -Tx e -Ty; **26**) N, Mx, -My, -Tx e -Ty; **27**) N, -Mx, My, -Tx e -Ty; **28**) N, -Mx, -My, -Tx e -Ty; **29**) -N, Mx, My, -Tx e -Ty; **30**) -N, Mx, -My, -Tx e -Ty; **31**) -N, -Mx, My, -Tx e -Ty; **32**) -N, -Mx, -My, -Tx e -Ty.

SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)

SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)

CC 01	
Id _{Comb}	Carico Permanente
01	1,00

LEGENDA:

Id_{Comb} Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
 CC 01= Carico Permanente

SERVIZIO(SLE): Frequente

SERVIZIO(SLE): Frequente

CC 01	
Id _{Comb}	Carico Permanente
01	1,00

LEGENDA:

Id_{Comb} Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
 CC 01= Carico Permanente

SERVIZIO(SLE): Quasi permanente

SERVIZIO(SLE): Quasi permanente

CC 01	
Id _{Comb}	Carico Permanente
01	1,00

LEGENDA:

Id_{Comb} Numero identificativo della Combinazione di Carico.
CC Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
 CC 01= Carico Permanente

DATI GENERALI ANALISI SISMICA

Dati generali analisi sismica											
Ang	NV	CD	MP	Dir	TS	EcA	Ir _{Tmp}	C.S.T.	RP	RH	ξ
[°]											[%]
0	15	ND	ca	X Y	- -	S	N	C	SI	SI	5

LEGENDA:

Ang Direzione di una componente dell'azione sismica rispetto all'asse X (sistema di riferimento globale); la seconda componente dell'azione sismica e' assunta con direzione ruotata di 90 gradi rispetto alla prima.

NV Nel caso di analisi dinamica, indica il numero di modi di vibrazione considerati.

CD Classe di duttilità: [A] = Alta - [B] = Media - [ND] = Non Dissipativa - [-] = Nessuna.

MP Tipo di struttura sismo-resistente prevalente: [ca] = calcestruzzo armato - [caOld] = calcestruzzo armato esistente - [muOld] = muratura esistente - [muNew] = muratura nuova - [muArm] = muratura armata - [ac] = acciaio.

Dir Direzione del sisma.

TS Tipologia della struttura:
 Cemento armato: [T 1C] = Telai ad una sola campata - [T+C] = Telai a più campate - [P] = Pareti accoppiate o miste equivalenti a pareti - [2P NC] = Due pareti per direzione non accoppiate - [P NC] = Pareti non accoppiate - [DT] = Deformabili torsionalmente - [PI] = Pendolo inverso - [PM] = Pendolo inverso intelaiate monopiano;
 Muratura: [P] = un solo piano - [PP] = più di un piano - [C-P/MP] = muratura in pietra e/o mattoni pieni - [C-BAS] = muratura in blocchi artificiali con percentuale di foratura > 15%;
 Acciaio: [T 1C] = Telai ad una sola campata - [T+C] = Telai a più campate - [CT] = controventi concentrici diagonale tesa - [CV] = controventi concentrici a V - [M] = mensola o pendolo inverso - [TT] = telaio con tamponature.

EcA Eccentricità accidentale: [S] = considerata come condizione di carico statica aggiuntiva - [N] = Considerata come incremento delle sollecitazioni.

Ir_{Tmp} Per piani con distribuzione dei tamponamenti in pianta fortemente irregolare, l'eccentricità accidentale è stata incrementata di un fattore pari a 2: [SI] = Distribuzione tamponamenti irregolare fortemente - [NO] = Distribuzione tamponamenti regolare.

C.S.T. Categoria di sottosuolo: [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D.

RP Regolarità in pianta: [SI] = Struttura regolare - [NO] = Struttura non regolare.

RH Regolarità in altezza: [SI] = Struttura regolare - [NO] = Struttura non regolare.

ξ Coefficiente viscoso equivalente.

NOTE [-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.

DATI GENERALI ANALISI SISMICA - FATTORI DI COMPORTAMENTO

Fattori di comportamento

Dir	q'	q	q ₀	k _R	α _u /α ₁	K _w

Fattori di comportamento

Dir	q'	q	q ₀	k _R	α _u /α ₁	K _w
X	-	1,500	3,00	-	1,00	1,00
Y	-	1,500	3,00	-	1,00	1,00
Z	-	1,000	-	-	-	-

LEGENDA:

- q'** Fattore di riduzione dello spettro di risposta sismico allo SLU ridotto (Fattore di comportamento ridotto - relazione C7.3.1 circolare NTC).
- q** Fattore di riduzione dello spettro di risposta sismico allo SLU (Fattore di comportamento).
- q₀** Valore di base (comprensivo di K_w).
- k_R** Fattore riduttivo funzione della regolarità in altezza.
- α_u/α₁** Rapporto di sovrarresistenza.
- K_w** Fattore di riduzione di q₀.

Stato Limite	T _r	a _g /g	Amplif. Stratigrafica		F ₀	T [*] _c	T _B	T _C	T _D
			S _s	C _c					
	[t]					[s]	[s]	[s]	[s]
SLO	60	0,0586	1,500	1,537	2,377	0,315	0,161	0,484	1,835
SLD	101	0,0760	1,500	1,505	2,396	0,336	0,168	0,505	1,904
SLV	949	0,2002	1,406	1,439	2,448	0,385	0,185	0,554	2,401
SLC	1950	0,2598	1,311	1,429	2,497	0,393	0,187	0,562	2,639

LEGENDA:

- T_r** Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni.
- a_g/g** Coefficiente di accelerazione al suolo.
- S_s** Coefficienti di Amplificazione Stratigrafica allo SLO/SLD/SLV/SLC.
- C_c** Coefficienti di Amplificazione di T_c allo SLO/SLD/SLV/SLC.
- F₀** Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
- T^{*}_c** Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.
- T_B** Periodo di inizio del tratto accelerazione costante dello spettro di progetto.
- T_C** Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro di progetto.
- T_D** Periodo di inizio del tratto a spostamento costante dello spettro di progetto.

Cl Ed	V _N	V _R	Lat.	Long.	Q _a	C _{Top}	S _T
	[t]	[t]	[°ssdc]	[°ssdc]	[m]		
4	50	100	39.0828	17.1319	8	T1	1,00

LEGENDA:

- Cl Ed** Classe dell'edificio
- Lat.** Latitudine geografica del sito.
- Long.** Longitudine geografica del sito.
- Q_a** Altitudine geografica del sito.
- C_{Top}** Categoria topografica (Vedi NOTE).
- S_T** Coefficiente di amplificazione topografica.
- NOTE** [-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.
- Categoria topografica.
- T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i ≤ 15°.
- T2: Pendii con inclinazione media i > 15°.
- T3: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media 15° ≤ i ≤ 30°.
- T4: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media i > 30°.

PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA

Dir	M _{Str}	M _{SLU}	M _{Ecc.SLU}	M _{SLD}	M _{Ecc.SLD}	%T.M _{Ecc}	ΣV _{Ed.SLU}
	[N·s ² /m]	[%]	[N]				
X	915.342	4.460	4.460	4.460	4.460	100,00	13.503
Y	915.342	4.460	4.460	4.460	4.460	100,00	13.487
Z	915.342	0	0	0	0	100,00	0

LEGENDA:

- Dir** Direzione del sisma.
- M_{Str}** Massa complessiva della struttura.
- M_{SLU}** Massa eccitabile allo SLU.
- M_{Ecc.SLU}** Massa Eccitata dal sisma allo SLU.
- M_{SLD}** Massa eccitabile della struttura allo SLD, nelle direzioni X, Y, Z.
- M_{Ecc.SLD}** Massa Eccitata dal sisma allo SLD.
- %T.M_{Ecc}** Percentuale Totale di Masse Eccitate dal sisma.
- ΣV_{Ed.SLU}** Tagliante totale, alla base, per sisma allo SLU.

RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE MODI DI VIBRAZIONE N.15

Sp _{tr}	T	a _{a,0}	a _{a,v}	Γ	CM	%M.M	M _{Ecc}
	[s]	[m/s ²]	[m/s ²]			[%]	[N·s ² /m]
Modo Vibrazione n. 1							
SLU-X	0,028	3,024	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,028	3,024	0,000	-66,783	-0,0013	100,00	4.460
SLU-Z	0,000	0,000	1,186	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,028	1,376	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,028	1,376	0,000	-66,783	-0,0013	100,00	4.460
SLD-Z	0,000	0,000	0,277	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,376	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,376	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,186	-	-	-	-

Sptr	T	a _{g,o}	a _{g,v}	Γ	CM	%M.M	M _{Ecc}
Elast-Y	-	1,118	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,186	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 11							
SLU-X	0,000	2,761	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,761	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,186	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	1,118	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	1,118	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,277	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,118	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,118	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,186	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 12							
SLU-X	0,000	2,761	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,761	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,186	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	1,118	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	1,118	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,277	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,118	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,118	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,186	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 13							
SLU-X	0,000	2,761	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,761	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,186	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	1,118	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	1,118	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,277	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,118	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,118	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,186	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 14							
SLU-X	0,000	2,761	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,761	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,186	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	1,118	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	1,118	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,277	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,118	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,118	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,186	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 15							
SLU-X	0,000	2,761	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,761	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,186	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	1,118	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	1,118	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,277	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,118	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,118	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,186	-	-	-	-

LEGENDA:

Sptr	Spettro di risposta considerato.
T	Periodo del Modo di vibrazione.
a_{g,o}	Valore dell'Accelerazione Spettrale Orizzontale, riferita al corrispondente periodo.
a_{g,v}	Valore dell'Accelerazione Spettrale Verticale, riferita al corrispondente periodo.
Γ	Coefficiente di partecipazione.
CM	Coefficiente modale del modo di vibrazione.
%M.M	Percentuale di mobilitazione delle masse nel modo di vibrazione.
M_{Ecc}	Massa Eccitata nel modo di vibrazione.
SLU-X	Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione X.
SLU-Y	Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Y.
SLU-Z	Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Z.
SLD-X	Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione X.
SLD-Y	Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Y.
SLD-Z	Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Z.
Elast-X	Spettro Elastico per sisma in direzione X.
Elast-Y	Spettro Elastico per sisma in direzione Y.
Elast-Z	Spettro Elastico per sisma in direzione Z.

LIVELLI O PIANI

Id _{Lv}	Descrizione	Z _{Lv}	H _{Lv}	Q _{ex,lv}	PR	Rd _{Temp}	Massa del piano			Dir	G _{st}	G _{SLU}	G _{SLD}	R _{SLU}
							M _{L,Str}	M _{L,SLU}	M _{L,SLD}					
							[N·s ² /m]	[N·s ² /m]	[N·s ² /m]					
01	Piano Terra	-0,20	1,00	0,80	NO	NO	4.460	4.460	4.460	X	-2,39	-2,39	-2,39	-2,39
										Y	-1,97	-1,97	-1,97	-1,97
02	Fondazione	-0,20		-0,20	NO	NO	910.882	910.882	910.882	X	-2,39	-2,39	-2,39	-
										Y	-1,97	-1,97	-1,97	-

LEGENDA:

Id_{Lv}	Numero identificativo del livello o piano.
Z_{Lv}	Quota di calpestio del livello o piano, relativa al sistema di riferimento globale X, Y, Z.
H_{Lv}	Altezza del livello o piano.
Q_{ex,lv}	Quota dell'estradosso dell'impalcato del livello o piano.

Livelli o piani

Id _{Lv}	Descrizione	Z _{Lv} [m]	H _{Lv} [m]	Q _{ex,lv} [m]	PR	Rd _{Temp}	Massa del piano			Dir	G _{st} [m]	G _{SLU} [m]	G _{SLD} [m]	R _{SLU} [m]
							M _{L,Str} [N·s ² /m]	M _{L,SLU} [N·s ² /m]	M _{L,SLD} [N·s ² /m]					
PR	Indica se l'impalcato (orizzontale) è considerato rigido nel calcolo: [SI] = Piano Rigido - [NO] = Piano non Rigido. In alternativa vedere tabella "Solai e Balconi" in quanto il comportamento rigido potrebbe essere stato assegnato ai singoli solai del livello.													
Rd_{Temp}	Per i piani con riduzione dei tamponamenti, sono state incrementate le azioni di calcolo per gli elementi verticali (pilastri e pareti) di un fattore 1,4; [SI] = Piano con riduzione dei tamponamenti - [NO] = Piano senza riduzione dei tamponamenti.													
M_{L,Str}	Massa del piano valutata in condizioni statiche.													
M_{L,SLU}	Massa del piano valutata allo SLU.													
M_{L,SLD}	Massa del piano valutata allo SLD.													
G_{st}	Coordinate del baricentro delle masse, valutate in condizioni statiche.													
G_{SLU}	Coordinate del baricentro delle masse, valutate per SLU.													
G_{SLD}	Coordinate del baricentro delle masse, valutate per SLD.													
R_{SLU}	Coordinate del baricentro delle rigidezze, valutate per SLU.													

NODI

Nodi

Id _{Nd}	Dir	X, Y, Z [m]	Vincolo Esterno			Cedimenti Impressi		Clc Fnd
			V. ex	R _s [N/cm]	R _θ [N·m/rad]	S [cm]	θ [rad]	
00001	X	-2,39	Plinto	2.787.301	1,3067 E+09	-	-	NO
	Y	-1,97		2.787.301	1,3067 E+09	-	-	
	Z	-0,20		5.133.207	7,0953 E+08	-	-	
00002	X	-2,39	nessuno	-	-	-	-	NO
	Y	-1,97		-	-	-	-	
	Z	0,80		-	-	-	-	

LEGENDA:

- Id_{Nd}** Identificativo del nodo.
- X, Y, Z** Coordinate del nodo rispetto al riferimento globale X, Y, Z.
- V. ex** Descrizione del tipo di vincolo esterno presente sul nodo.
- R_s, R_θ** Valori di rigidezza del vincolo riferiti agli assi globali: R_s indica i valori di rigidezza alla traslazione lungo gli assi X, Y e Z, mentre R_θ indica i valori di rigidezza alla rotazione intorno agli assi X, Y, e Z.
- S, θ** Valori di spostamenti/rotazioni del nodo riferiti agli assi globali: S indica i valori di spostamento lungo gli assi X, Y, e Z, mentre θ indica i valori di rotazione intorno agli assi X, Y, e Z.
- Clc Fnd** [Si] = elemento progettato attraverso una modalità di rispetto della Gerarchia delle Resistenze per le Fondazioni. [No] = elemento progettato con le sollecitazioni ottenute dall'analisi (senza nessuna modalità di rispetto della Gerarchia delle Resistenze per le Fondazioni).

PILASTRI

Pilastri

N _{id}	Lv	L _{LI} [m]	Sezione			Rtz [°]	V. Int.		Mtrl	AA/Cl S	Nod		Dis _{i-j} [m]	Q _{LLI}		Clc Fnd	Pr/Sc
			Id _{Sz}	Tp	Label		Inf.	Sup.			Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		
001	01	1,00	001	■	70x500	0,00	S;S;S;S;S;S	S;S;S;S;S;S	001	PCA	0001	0002	1,00	-0,20	0,80	NO	-

LEGENDA:

- N_{id}** Numero identificativo della pilastrata. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti della pilastrata al livello considerato.
- Lv** Identificativo del livello, nella relativa tabella.
- L_{LI}** Lunghezza libera d'Inflessione.
- Id_{Sz}** Identificativo della sezione, nella relativa tabella.
- Tp** Tipo di sezione.
- Label** Identificativo della sezione, come indicato nelle carpenterie.
- Rtz** Angolo di rotazione della sezione.
- V. Int.** Identificativo delle condizioni di vincolo agli estremi inferiore e superiore del pilastro, costituito da sei caratteri. I primi tre, sono relativi alla traslazione rispettivamente lungo gli assi 1, 2 e 3, mentre i secondi tre sono relativi rispettivamente alla rotazione intorno agli assi 1, 2 e 3 (Assi 1, 2, 3: riferimento locale). Il carattere " S " o " N " indica se il vincolo allo spostamento/rotazione è presente o assente.
- Mtrl** Identificativo del materiale.
- AA/ClS** Identificativo dell'aggressività dell'ambiente o della classe di servizio:
Aggressività dell'ambiente: [PCA] = "Ordinario"; [MDA] = "Aggressivo"; [MLA] = "Molto aggressivo";
Classe di servizio: [1] = Ambiente con umidità bassa - [2] = Ambiente con umidità media - [3] = Ambiente con umidità alta.
- Nod** Identificativo del nodo nella relativa tabella.
- Dis_{i-j}** Distanza tra il nodo iniziale e finale.
- Q_{LLI}** Quota agli estremi inferiore e superiore del tratto di elemento libero d'inflettersi (Lunghezza Libera d'Inflessione), valutata rispetto al livello (piano) di appartenenza.
- Clc Fnd** [Si] = elemento progettato attraverso una modalità di rispetto della Gerarchia delle Resistenze per le Fondazioni. [No] = elemento progettato con le sollecitazioni ottenute dall'analisi (senza nessuna modalità di rispetto della Gerarchia delle Resistenze per le Fondazioni).
- Pr/Sc** Indica se l'elemento strutturale è incluso nel modello per il calcolo delle azioni sismiche. [1] = non incluso; [-] = incluso.

PLINTI SU PALI

Plinti su pali

Id _{Pil}	Tip		Mtrl	H _{plin,tot} [m]	Bch	
	Info Palo	Diam.				
001	Q4	Diam. 120	001	2,00	NO	
	Info Palo	Diam. 120				Lung. 25

LEGENDA:

- Id_{Pil}** Numero identificativo del pilastro sotto cui si trova il bicchiere/pali.
- Tip** Tipo di plinto su pali (T = Triangolare; Q = Quadrato; R = Rettangolare; P = Pentagonale; E = Esagonale). Il numero accanto alla lettera indica il numero di pali associati al plinto.
- Mtrl** Identificativo del materiale.
- H_{plin,tot}** Altezza del plinto.
- Bch** Indica la presenza o meno del bicchiere.

CARICHI SUI NODI (PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE)

Carichi sui nodi (per condizioni di carico non sismiche)									
TC	C	CC	SR	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
				[N]	[N]	[N]	[N-m]	[N-m]	[N-m]
Nodo 00001									
C	CR001	001	G	0	0	-5.850.000	0	0	0

LEGENDA:

- TC** Descrizione del tipo di carico: [L] = Lineare - [C] = Concentrato - [S] = Superficiale - [T] = Termico.
- C** Descrizione del carico:
CR001= Forza concentrata
- CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
- SR** Identificativo del sistema di riferimento considerato: [G] = Sistema di riferimento Globale X, Y, Z - [L] = Sistema di riferimento Locale 1, 2, 3.
- F_x, F_y, F_z** Componenti del vettore Forza riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
- M_x, M_y, M_z** Momenti relativi agli assi del sistema di riferimento.

CARICHI SUI PILASTRI

Carichi sui pilastri															
TC	C	CC	SR	Dis _i	F _{x,i} /Q _{x,i}	F _{y,i} /Q _{y,i}	F _{z,i} /Q _{z,i}	M _{x,i} /M _{T,i}	M _{y,i}	M _{z,i}	Dis _f	Q _{x,f}	Q _{y,f}	Q _{z,f}	M _{T,f}
				[m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N;N/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[N-m;N-m/m]	[m]	[N/m]	[N/m]	[N/m]	[N-m/m]
Piano Terra Pilastro 001															
Peso proprio														-87.500	

LEGENDA:

- TC** Descrizione del tipo di carico: [L] = Lineare - [C] = Concentrato - [S] = Superficiale - [T] = Termico.
- C** Descrizione del carico:
- CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
- SR** Identificativo del sistema di riferimento considerato: [G] = Sistema di riferimento Globale X, Y, Z - [L] = Sistema di riferimento Locale 1, 2, 3.
- Dis_i** Distanza del punto "i" dall'estremo inferiore dell'elemento. Il punto "i", in relazione alla descrizione riportata nella colonna "TC" ("Lineare" o "Concentrato"), indica rispettivamente il punto iniziale del tratto interessato dal carico distribuito o in cui è posizionato il carico concentrato.
- M_{x,i}/M_{T,i}** Se nella colonna "TC" è riportato "Concentrato", è il valore del vettore momento concentrato collocato nel punto "i", riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R". Se nella colonna "TC" è riportato "Lineare", è il valore nel punto "i", del vettore momento (torcente) distribuito sempre riferito all'asse 1 (asse dell'elemento) del sistema di riferimento locale 1, 2, 3, quale che sia il sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
- Dis_f** Distanza del punto "f" dall'estremo inferiore dell'elemento. Il punto "f" indica il punto finale del tratto interessato dal carico distribuito.
- M_{T,f}** Se nella colonna "TC" è riportato "Lineare", è il valore nel punto "f", del vettore momento (torcente) distribuito sempre riferito all'asse 1 (asse dell'elemento) del sistema di riferimento locale 1, 2, 3, quale che sia il sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
- F_{x,i}/Q_{x,i}** Valore (nel punto "i") della forza concentrata/distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
- F_{y,i}/Q_{y,i}**
- F_{z,i}/Q_{z,i}**
- M_{y,i}, M_{z,i}** Valore (nel punto "i") del vettore momento concentrato riferito agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
- Q_{x,f}, Q_{y,f}** Valore (nel punto "f") della forza distribuita riferita agli assi del sistema di riferimento indicato nella colonna "S.R".
- Q_{z,f}**
- ΔT₁, ΔT₂, ΔT₃** Variazione di temperatura rispettivamente lungo gli assi 1, 2 o 3 del sistema locale.

NODI - SPOSTAMENTI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE

Nodi - Spostamenti per condizioni di carico non sismiche								
Nodo	CC	S _x	S _y	S _z	Θ _x	Θ _y	Θ _z	
		[cm]	[cm]	[cm]	[rad]	[rad]	[rad]	
00001	001	0,0000	0,0000	-1,7493	0 E+00	0 E+00	0 E+00	
00002	001	0,0000	0,0000	-1,7493	0 E+00	0 E+00	0 E+00	

LEGENDA:

- CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
- S_x, S_y, S_z** Le componenti dello spostamento sono relative al sistema di riferimento globale X, Y, Z.
- Θ_x, Θ_y, Θ_z**

NODI - SPOSTAMENTI PER EFFETTO DEL SISMA

Nodi - Spostamenti per effetto del sisma													
Nodo	Dir	Stato Limite Ultimo						Stato Limite di Danno					
		S _x	S _y	S _z	Θ _x	Θ _y	Θ _z	S _x	S _y	S _z	Θ _x	Θ _y	Θ _z
		[cm]	[cm]	[cm]	[rad]	[rad]	[rad]	[cm]	[cm]	[cm]	[rad]	[rad]	[rad]
00001	X	0,017	0,000	0,000	1,5579 E-21	3,6167 E-05	0 E+00	0,002	0,000	0,000	2,0159 E-22	4,7088 E-06	0 E+00
		0	0	0				2	0	0			
00001	Y	0,000	0,016	0,000	3,6124 E-05	1,5173 E-21	0 E+00	0,000	0,002	0,000	4,6968 E-06	1,9808 E-22	0 E+00
		0	9	0				0	2	0			
00001	Z	0,000	0,000	0,000	0 E+00	0 E+00	0 E+00	0,000	0,000	0,000	0 E+00	0 E+00	0 E+00
		0	0	0				0	0	0			
00002	X	0,021	0,000	0,000	2,0159 E-22	4,493 E-05	0 E+00	0,002	0,000	0,000	3,7434 E-23	5,8497 E-06	0 E+00
		4	0	0				8	0	0			
00002	Y	0,000	0,020	0,000	3,6295 E-05	5,119 E-22	0 E+00	0,000	0,002	0,000	4,7191 E-06	6,4837 E-23	0 E+00
		0	8	0				0	7	0			
00002	Z	0,000	0,000	0,000	0 E+00	0 E+00	0 E+00	0,000	0,000	0,000	0 E+00	0 E+00	0 E+00
		0	0	0				0	0	0			

LEGENDA:

- Dir** Direzione del sisma.
- S_x, S_y, S_z** Le componenti dello spostamento sono relative al sistema di riferimento globale X, Y, Z.
- Θ_x, Θ_y, Θ_z**

NODI - SPOSTAMENTI PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE

Nodi - Spostamenti per eccentricità accidentale								
Nodo	Dir	e	S _x	S _y	S _z	Θ _x	Θ _y	Θ _z
			[cm]	[cm]	[cm]	[rad]	[rad]	[rad]
	X	+	0,0000	0,0000	0,0000	0 E+00	0 E+00	0 E+00

Nodi - Spostamenti per eccentricità accidentale

Nodo	Dir	e	S _x	S _y	S _z	Θ _x	Θ _y	Θ _z
			[cm]	[cm]	[cm]	[rad]	[rad]	[rad]
00001	X	-	0,0000	0,0000	0,0000	0 E+00	0 E+00	0 E+00
	Y	+	0,0000	0,0000	0,0000	0 E+00	0 E+00	0 E+00
	Y	-	0,0000	0,0000	0,0000	0 E+00	0 E+00	0 E+00
00002	X	+	0,0000	0,0000	0,0000	0 E+00	0 E+00	0 E+00
	X	-	0,0000	0,0000	0,0000	0 E+00	0 E+00	0 E+00
	Y	+	0,0000	0,0000	0,0000	0 E+00	0 E+00	0 E+00
	Y	-	0,0000	0,0000	0,0000	0 E+00	0 E+00	0 E+00

LEGENDA:

Dir Direzione del sisma.
S_x, S_y, S_z, Θ_x, Θ_y, Θ_z Le componenti dello spostamento sono relative al sistema di riferimento globale X, Y, Z.

PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE

Pilastri - Sollecitazioni per condizioni di carico non sismiche

Id _{pil}	CC	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv	
		M ₁	M ₂	M ₃	N	T ₂	T ₃	M ₁	M ₂	M ₃	N	T ₂	T ₃		
		[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]	[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]		
Pilastrata: Pilastrata 1															
Pilastro 1	001	0	0	0	87.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01

LEGENDA:

Id_{pil} Identificativo del Pilastro.
CC Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
Lv Identificativo del livello, nella relativa tabella.
Estr. Sollecitazione caratteristiche relative al sistema di riferimento locale 1, 2, 3 (N > 0: compressione).
Inf./Sup.

PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER EFFETTO DEL SISMA

Pilastri - Sollecitazioni per effetto del sisma

Id _{pil}	Dir	Dist r	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv
			M ₁	M ₂	M ₃	N	T ₂	T ₃	M ₁	M ₂	M ₃	N	T ₂	T ₃	
			[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]	[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]	
Pilastrata: Pilastrata 1															
Pilastro 1	X	-	0	13.503	0	0	0	13.503	0	0	0	0	0	13.503	01
	Y	-	0	0	13.487	0	13.487	0	0	0	0	0	13.487	0	01
	Z	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01

LEGENDA:

Id_{pil} Identificativo del Pilastro.
Dir Direzione del sisma.
Distr Distribuzione delle forze (0P = Principale non richiesta; 1P = Principale proporzionale alle forze statiche; 2P = Proporzionale I Modo vibrazione; 3P = Principale proporzionale ai taglianti; 0S = Secondaria non richiesta; 1S = Secondaria proporzionale alle masse; 2S = secondaria multimodale).
Lv Identificativo del livello, nella relativa tabella.
Estr. Sollecitazione caratteristiche relative al sistema di riferimento locale 1, 2, 3 (N > 0: compressione).
Inf./Sup.

PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE

Pilastri - Sollecitazioni per eccentricità accidentale

Id _{pil}	Dir	e	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv
			M ₁	M ₂	M ₃	N	T ₂	T ₃	M ₁	M ₂	M ₃	N	T ₂	T ₃	
			[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]	[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]	
Pilastrata: Pilastrata 1															
Pilastro 1	X	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	X	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01
	Y	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01

LEGENDA:

Id_{pil} Identificativo del Pilastro.
Dir Direzione del sisma.
e Segno dell'eccentricità accidentale.
Lv Identificativo del livello, nella relativa tabella.
Estr. Sollecitazione caratteristiche relative al sistema di riferimento locale 1, 2, 3 (N > 0: compressione).
Inf./Sup.

PILASTRI - SOLLECITAZIONI ALLO SLD

Pilastri - Sollecitazioni allo SLD

Id _{pil}	Dir	Estr. Inf.						Estr. Sup.						Lv
		M ₁	M ₂	M ₃	N	T ₂	T ₃	M ₁	M ₂	M ₃	N	T ₂	T ₃	
		[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]	[N-m]	[N-m]	[N-m]	[N]	[N]	[N]	
Pilastrata: Pilastrata 1														
Pilastro 1	X	0	5.486	0	0	0	5.486	0	0	0	0	0	5.486	01
	Y	0	0	5.479	0	5.479	0	0	0	0	0	5.479	0	01
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01

LEGENDA:

Id_{pil} Identificativo del Pilastro.
Dir Direzione del sisma.
Lv Identificativo del livello, nella relativa tabella.
Estr. Sollecitazione caratteristiche relative al sistema di riferimento locale 1, 2, 3 (N > 0: compressione).
Inf./Sup.

NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER TIPOLOGIE DI CARICO NON SISMICHE

Nodi - Reazioni vincolari esterne per tipologie di carico non sismiche

Id _{Nd}	CC	F _X	F _Y	F _Z	M _X	M _Y	M _Z
		[N]	[N]	[N]	[N-m]	[N-m]	[N-m]
00001	001	0	0	8.979.500	0	0	0

LEGENDA:

- Id_{Nd}** Identificativo del nodo.
- CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
- F_X, F_Y** Reazioni vincolari relative al sistema di riferimento globale X, Y, Z.
- F_Z, M_X**
- M_Y, M_Z**

NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER EFFETTO DEL SISMA

Nodi - Reazioni vincolari esterne per effetto del sisma

Id _{Nd}	Dir	F _X	F _Y	F _Z	M _X	M _Y	M _Z
		[N]	[N]	[N]	[N-m]	[N-m]	[N-m]
00001	X	13.503	0	0	0	13.503	0
00001	Y	0	13.487	0	13.487	0	0
00001	Z	0	0	0	0	0	0

LEGENDA:

- Id_{Nd}** Identificativo del nodo.
- Dir** Direzione del sisma.
- F_X, F_Y** Reazioni vincolari relative al sistema di riferimento globale X, Y, Z.
- F_Z, M_X**
- M_Y, M_Z**

NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE

Nodi - Reazioni vincolari esterne per eccentricità accidentale

Id _{Nd}	Dir	e	F _X	F _Y	F _Z	M _X	M _Y	M _Z
			[N]	[N]	[N]	[N-m]	[N-m]	[N-m]
00001	X	+	0	0	0	0	0	0
00001	X	-	0	0	0	0	0	0
00001	Y	+	0	0	0	0	0	0
00001	Y	-	0	0	0	0	0	0

LEGENDA:

- Id_{Nd}** Identificativo del nodo.
- Dir** Direzione del sisma.
- e** Segno dell'eccentricità accidentale.
- F_X, F_Y** Reazioni vincolari relative al sistema di riferimento globale X, Y, Z.
- F_Z, M_X**
- M_Y, M_Z**

PILASTRI (CA) - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO SLU (Elevazione)

Pilastri (CA) - Verifiche pressoflessione deviata allo SLU

Lv	N _{Ed}	M _{Ed,X}	M _{Ed,Y}	CS	M _{Rd,X}	M _{Rd,Y}	N _{Ed,max}	N _R	α	R _f	φ _{ve}	φ _{vi}	φ _w	Lato 1				Lato 2				
														L	n _{re}	n _f	φ	L	n _{re}	n _f	φ	
	[N]	[N-m]	[N-m]		[N-m]	[N-m]	[N]	[N]			[m]	[m]	[m]	[cm]				[cm]				
Pilastrata: Pilastrata 1																						
Piano Terra	87.500	4.046	-13.503	NS	6.370.986	1.228.333	87.500	43.628.677	1,82	NO	16	-	8	500	1	39	12	70	1	4	12	

LEGENDA:

- Lv** Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- N_{Ed,max}** Massimo sforzo di compressione.
- N_R** Sforzo Normale resistente.
- α** Esponente per la valutazione del coefficiente di sicurezza.
- R_f** [SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.
- N_{Ed,r}** Sollecitazioni di progetto (N_{Ed} > 0: compressione).
- M_{Ed,Xr}**
- M_{Ed,Y}**
- M_{Rd,Xr}** Momento Resistente intorno ad X e Y.
- M_{Rd,Y}**
- φ_{ve}, φ_{vi}** Diametri, rispettivamente, delle barre di acciaio nei vertici esterni e nei vertici interni e delle staffe; [φ_{vi}] = Significativo e valorizzato solo in caso di sezione cava.
- φ_{st}**
- L, n_{reg}** Per sezione del pilastro rettangolare e armata simmetricamente, lunghezza, numero di registri, numero di barre e relativo diametro per il lato 1 e 2 della sezione.
- n_f, φ** Se la sezione considerata non è rettangolare e/o simmetricamente armata, tali colonne sono vuote e le informazioni riguardanti l'armatura sono riportate per ciascun lato in apposita casella di testo.

PILASTRI (CA) - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO SLU (Elevazione)

Pilastri (CA) - Verifiche a taglio per pressoflessione deviata allo SLU

Lv	V _{Ed,3}	V _{Ed,2}	CS	V _{Rcd}		V _{Rsd,s}		V _{fd}		V _i		V _{Rd,s}	A _{sw}		S _{Asw}	R _f
				X	Y	X	Y	X	Y	X	Y		[mm ²]	[mm ²]		
	[N]	[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[mm ²]	[mm ²]	[cm]	
Pilastrata: Pilastrata 1																
Piano Terra	13.487	13.503	NS	712842	760000	982831	10953	0	0	0	0	-	1,717	0,251	12	NO

Pilastri (CA) - Verifiche a taglio per pressoflessione deviata allo SLU

Lv	V _{Ed,3}	V _{Ed,2}	CS	V _{Rcd}		V _{Rsd,s}		V _{fd}		V _i		V _{Rd,s}	A _{sw}		S _{Asw}	R _f
				X	Y	X	Y	X	Y	X	Y		X	Y		
	[N]	[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[mm ²]	[mm ²]	[cm]	
				7	0	0	126						39	33		

LEGENDA:

- Lv** Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale.
- V_{Ed,3}** Taglio di progetto in direzione 3.
- V_{Ed,2}** Taglio di progetto in direzione 2.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- V_{Rcd}** Resistenza a taglio compressione del calcestruzzo.
- V_{Rsd,s}** Resistenza a taglio trazione delle staffe.
- V_{fd}** Resistenza a taglio dovuta al rinforzo FRP.
- V_i** Contributo acciaio al Taglio ultimo dovuto all'incamiciatura in acciaio.
- V_{Rd,s}** Resistenza a taglio per scorrimento.
- A_{sw}** Staffe (diametro in mm/passi in cm; [-] = rinforzo NON in C.A).
- S_{Asw}** Passo massimo staffe da normativa.
- R_f** [SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.

PILASTRI (CA) - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO SLD (Elevazione)

Pilastri (CA) - Verifiche pressoflessione deviata allo SLD

Lv	N _{Ed}	M _{Ed,X}	M _{Ed,Y}	CS	M _{Rd,X}	M _{Rd,Y}	N _{Ed,max}	N _R	α	φ _{ve}	φ _{vi}	φ _w	L	Lato 1			Lato 2				
														n _{re}	n _f	φ	L	n _{re}	n _f	φ	
	[N]	[N-m]	[N-m]		[N-m]	[N-m]	[N]	[N]		[m]	[m]	[m]	[cm]			[m]	[cm]				
Pilastrata: Pilastrata 1																					
Piano Terra	113.750	28.438	3.981	NS	11.521.864	1.571.777	87.500	64.000.778	1,85	16	12	8	500	1	39	12	70	1	4	12	

LEGENDA:

- Lv** Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- N_{Ed,max}** Massimo sforzo di compressione.
- N_R** Sforzo Normale resistente.
- α** Esponente per la valutazione del coefficiente di sicurezza.
- N_{Ed,r}** Sollecitazioni di progetto (N_{Ed} > 0: compressione).
- M_{Ed,Xr}**
- M_{Ed,Y}**
- M_{Rd,Xr}** Momento Resistente intorno ad X e Y.
- M_{Rd,Y}**
- φ_{ve}, φ_{vi}** Diametri, rispettivamente, delle barre di acciaio nei vertici esterni e nei vertici interni e delle staffe; [φ_{vi}] = Significativo e valorizzato solo in caso di sezione cava.
- φ_{st}**
- L, n_{re}, n_f** Per sezione del pilastro rettangolare e armata simmetricamente, lunghezza, numero di registri, numero di barre e relativo diametro per il lato 1 e 2 della sezione. Se la sezione considerata non è rettangolare e/o simmetricamente armata, tali colonne sono vuote e le informazioni riguardanti l'armatura sono riportate per ciascun lato in apposita casella di testo.

PILASTRI (CA) - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO SLD (Elevazione)

Pilastri (CA) - Verifiche a taglio per pressoflessione deviata allo SLD

Lv	V _{Ed,3}	V _{Ed,2}	CS	V _{Rcd}		V _{Rsd,s}		V _{fd}		V _i		V _{Rd,s}	A _{sw}		S _{Asw}
				X	Y	X	Y	X	Y	X	Y				
	[N]	[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[mm ²]	[mm ²]	[cm]
Pilastrata: Pilastrata 1															
Piano Terra	5.479	5.486	NS	10692640	11399999	691031	5262469	0	0	0	0	-	1,71739	0,25133	12

LEGENDA:

- Lv** Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale.
- V_{Ed,3}** Taglio di progetto in direzione 3.
- V_{Ed,2}** Taglio di progetto in direzione 2.
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- V_{Rcd}** Resistenza a taglio compressione del calcestruzzo.
- V_{Rsd,s}** Resistenza a taglio trazione delle staffe.
- V_{fd}** Resistenza a taglio dovuta al rinforzo FRP.
- V_i** Contributo acciaio al Taglio ultimo dovuto all'incamiciatura in acciaio.
- V_{Rd,s}** Resistenza a taglio per scorrimento.
- A_{sw}** Area delle staffe per unità di lunghezza.
- S_{Asw}** Passo massimo staffe da normativa.

Pilastri - VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO (Elevazione)

Pilastri - verifiche delle tensioni di esercizio

Lv	T _{Prnf}	Compressione calcestruzzo							Trazione acciaio									
		Compressione calcestruzzo rinforzo							Trazione acciaio/FRP rinforzo									
		Id _{Cmb}	σ _{cc}	σ _{cd,amm}	N _{Ed}	M _{Ed,3}	M _{Ed,2}	CS	Verific ato	Id _{Cmb}	σ _{at}	σ _{td,amm}	N _{Ed}	M _{Ed,3}	M _{Ed,2}	CS	Verific ato	
		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N]	[N-m]	[N-m]			[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N]	[N-m]	[N-m]			
Pilastrata: Pilastrata 1																		
Piano Terra																		
		RAR	0,024	14,94	87.500	-	-	NS	SI	RAR	0,000	360,00	-	-	-	-	SI	
		QPR	0,024	11,21	87.500	-	-	NS	SI									

Pilastri - verifiche delle tensioni di esercizio

Lv Tp _{prf}	Compressione calcestruzzo								Verificato	Trazione acciaio							Verificato
	Compressione calcestruzzo rinforzo				Trazione acciaio/FRP rinforzo												
	Id _{Cmb}	σ _{cc}	σ _{cd,amm}	N _{Ed}	M _{Ed,3}	M _{Ed,2}	CS		Id _{Cmb}	σ _{at}	σ _{td,amm}	N _{Ed}	M _{Ed,3}	M _{Ed,2}	CS		
		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N]	[N·m]	[N·m]				[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N]	[N·m]	[N·m]			

LEGENDA:

- Lv** Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti del pilastro al livello considerato.
- Rinf.** Indica la presenza del rinforzo sulla sezione di verifica.
- Id_{Cmb}** Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
- σ_{cc}** Tensione massima di compressione nel calcestruzzo.
- σ_{cd,amm}** Tensione ammissibile per la verifica a compressione del calcestruzzo.
- N_{Ed}, M_{Ed,3}, M_{Ed,2}** Sollecitazioni di progetto.
- σ_{at}** Tensione massima di trazione nell'acciaio della Trave/Rinforzo o nel FRP.
- σ_{td,amm}** Tensione ammissibile per la verifica a trazione dell'acciaio.
- CS** Coefficiente di Sicurezza (= σ_{cd,amm}/σ_{cc} ; σ_{td,amm}/σ_{at}). [NS] = Non Significativo (CS ≥ 100).
- Verificato** [SI] = σ_{cc} ≤ σ_{cd,amm}; σ_{at} ≤ σ_{td,amm}. [NO] = σ_{cc} > σ_{cd,amm}; σ_{at} > σ_{td,amm}.

Pilastri - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE (Elevazione)

Lv	Id _{Cmb}	N _{Ed}	M _{Ed,3}	M _{Ed,2}	σ _{ct,f}	σ _t	ε _{sm}	A _e	Δ _{sm}	W _d	W _{amm}	CS	Verificato
		[N]	[N·m]	[N·m]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		[cm ²]	[mm]	[mm]	[mm]		
Pilastrata: Pilastrata 1													
Piano Terra													
-	FRQ	87.500	-	-	-0,02	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,400	-	SI
-	QPR	87.500	-	-	-0,02	2,13	0 E+00	0	0	0,000	0,300	-	SI

LEGENDA:

- Lv** Livello o piano di appartenenza dell'elemento strutturale. L'eventuale lettera tra parentesi distingue i diversi tratti del pilastro al livello considerato.
- AA** Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = "Ordinario"; [MDA] = "Aggressivo"; [MLA] = "Molto aggressivo".
- Id_{Cmb}** Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
- N_{Ed}, M_{Ed,3}, M_{Ed,2}** Sollecitazioni di progetto.
- σ_{ct,f}** Tensione massima di trazione nel calcestruzzo per la fessurazione, calcolata nell'ipotesi di calcestruzzo resistente a trazione. Se tale valore è maggiore di σ_t la sezione è soggetta a fessurazione.
N.B. I valori negativi indicano una sezione interamente compressa. In tal caso le sollecitazioni forniscono il minimo valore di compressione.
- σ_t** Tensione massima di trazione nel calcestruzzo relativa allo stato limite di formazione delle fessure [relazione (4.1.13) del § 4.1.2.2.4 del DM 2018].
- ε_{sm}** Deformazione media nel calcestruzzo.
- A_e** Area efficace del calcestruzzo teso.
- Δ_{sm}** Distanza media tra le fessure.
- W_d** Valore di calcolo di apertura massima delle fessure.
- W_{amm}** Valore ammissibile di apertura delle fessure.
- CS** Coefficiente di Sicurezza (= W_d / W_{amm}). [NS] = Non Significativo (CS ≥ 100). [-] = Fessurazioni nulle (W_d = 0).
- Verificato** [SI] = W_d ≤ W_{amm}; [NO] = W_d > W_{amm}

PIANI - VERIFICHE REGOLARITÀ (Elevazione)

REGOLARITÀ DELLA STRUTTURA IN PIANTA													
a)	la configurazione in pianta è compatta ossia la distribuzione di masse e rigidzze è approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali e il contorno di ogni orizzontamento è convesso; il requisito può ritenersi soddisfatto, anche in presenza di rientranze in pianta, quando esse non influenzano significativamente la rigidzza nel piano dell'orizzontamento e, per ogni rientranza, l'area compresa tra il perimetro dell'orizzontamento e la linea convessa circoscritta all'orizzontamento non supera il 5% dell'area dell'orizzontamento;												SI
b)	il rapporto tra i lati del rettangolo circoscritto alla pianta di ogni orizzontamento è inferiore a 4;												SI
c)	ciascun orizzontamento ha una rigidzza nel proprio piano tanto maggiore della corrispondente rigidzza degli elementi strutturali verticali da potersi assumere che la sua deformazione in pianta influenzi in modo trascurabile la distribuzione delle azioni sismiche tra questi ultimi e ha resistenza sufficiente a garantire l'efficacia di tale distribuzione;												SI
La struttura è regolare in pianta.													
REGOLARITÀ DELLA STRUTTURA IN ALTEZZA													
d)	tutti i sistemi resistenti alle azioni orizzontali si estendono per tutta l'altezza della costruzione o, se sono presenti parti aventi differenti altezze, fino alla sommità della rispettiva parte dell'edificio;												SI
e)	massa e rigidzza rimangono costanti o variano gradualmente, senza bruschi cambiamenti, dalla base alla sommità della costruzione (le variazioni di massa da un orizzontamento all'altro non superano il 25%, la rigidzza non si riduce da un orizzontamento a quello sovrastante più del 30% e non aumenta più del 10%); ai fini della rigidzza si possono considerare regolari in altezza strutture dotate di pareti o nuclei in c.a. o di pareti e nuclei in muratura di sezione costante sull'altezza o di telai controventati in acciaio, ai quali sia affidato almeno il 50% dell'azione sismica alla base;												SI
f)	nelle strutture intelaiate, il rapporto tra la capacità e la domanda allo SLV non è significativamente diverso, in termini di resistenza, per orizzontamenti diversi (tale rapporto, calcolato per un generico orizzontamento, non deve differire più del 30% dall'analogo rapporto calcolato per l'orizzontamento adiacente); può fare eccezione l'ultimo orizzontamento di strutture intelaiate di almeno tre orizzontamenti;												SI
g)	eventuali restringimenti della sezione orizzontale della costruzione avvengano con continuità da un orizzontamento al successivo; oppure avvengano in modo che il rientro di un orizzontamento non superi il 10% della dimensione corrispondente all'orizzontamento immediatamente sottostante, né il 30% della dimensione corrispondente al primo orizzontamento. Fa eccezione l'ultimo orizzontamento di costruzioni di almeno quattro orizzontamenti, per il quale non sono previste limitazioni di restringimento;												SI
La struttura è regolare in altezza.													

Piani - Verifiche Regolarità

Id _{piano}	Q _{Lv}	H _{Lv}	Rd _{Tmp}	Ir _{Tmp}	M _{SLU}	K _{SLU}		R _{eff}		R _{ric}	
						X	Y	X	Y	X	Y
	[m]	[m]			[N·s ² /m]	[N/cm]	[N/cm]	[N]	[N]	[N]	[N]
Piano Terra	-0,20	1,00	NO	NO	4.460	3.064.001	3.521.700	0	0	0	0

LEGENDA:

- Id_{piano}** Identificativo del livello o piano.
- Q_{Lv}** Quota del livello o piano.
- H_{Lv}** Altezza del livello o piano.
- Rd_{Tmp}** Per i piani con riduzione dei tamponamenti, sono state incrementate le azioni di calcolo per gli elementi verticali (pilastri e pareti) di un fattore 1,4; [SI] = Piano

Ir_{Temp}	con riduzione dei tamponamenti - [NO] = Piano senza riduzione dei tamponamenti.
M_{SLU}	Per piani con distribuzione dei tamponamenti in pianta fortemente irregolare, l'eccentricità accidentale è stata incrementata di un fattore pari a 2: [SI] = Distribuzione tamponamenti irregolare fortemente - [NO] = Distribuzione tamponamenti regolare.
K_{SLU}	Massa eccitabile della struttura allo S.L. Ultimo, nelle direzioni X, Y, Z.
R_{eff}	Valori delle Rigidezze di Piano, valutate allo SLU, riferite agli assi X ed Y del riferimento globale.
R_{ric}	Valori delle Resistenze Effettive di Piano, valutate allo SLU, relative al sistema di riferimento globale X, Y, Z.
(*)	Valori delle Resistenze Richieste di Piano, valutate allo SLU, relative al sistema di riferimento globale X, Y, Z.
	Vedi tabelle "Livelli o Piani" o "Solai e Balconi".

EFFETTI DELLE NON LINEARITÀ GEOMETRICHE PER SISMA (Elevazione)

Effetti delle non linearità geometriche per sisma										
Id _{piano}	Q _{Lv}	H _{Lv}	δ _{d,x}	δ _{d,y}	P _{θ,x}	P _{θ,y}	T _{θ,x}	T _{θ,y}	θ _x	θ _y
	[m]	[m]	[cm]	[cm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[rad]	[rad]
Piano Terra	-0,20	1,00	0,0044	0,0038	43.753	43.753	13.503	13.487	1,428 E-04	1,2424 E-04

LEGENDA:

Id_{piano}	Identificativo del livello o piano.
H_{Lv}	Altezza del livello o piano.
δ_{d,x} δ_{d,y}	Componenti dello spostamento differenziale rispetto al piano inferiore.
P_{θ,x} P_{θ,z}	Valori del carico verticale del piano utilizzato per il calcolo di "θ".
T_{θ,x} T_{θ,y}	Valori del tagliante di piano utilizzati per il calcolo di "θ".
θ_x θ_y	Coefficienti "θ" del piano.
Nota	Le forze sismiche orizzontali agenti sui piani caratterizzati da valori di θ compresi tra 0,1 e 0,2, sono state incrementate del fattore "1/(1-θ)", per portare in conto gli effetti del secondo ordine.

PIANI - VERIFICHE ALLO SLO (Elevazione)

Piani - Verifiche allo SLO										
Id _{piano}	Q _{Lv}	H _{Lv}	δ _{amm,SLO}	δ _{d,SLO}		Δδ _{SLO}		C _{lg} T _{mp}	Note	
	[m]	[m]	[cm]	X	Y	X	Y			
				[cm]	[cm]	[cm]	[cm]			
Piano Terra	-0,20	1,00	0,3333	0,0004	0,0004	0,3329	0,3329	RF	Verificato	

LEGENDA:

Id_{piano}	Identificativo del livello o piano.
Q_{Lv}	Quota del livello o piano.
H_{Lv}	Altezza del livello o piano.
δ_{amm,SLO}	Spostamento Differenziale ammissibile per SLO.
δ_{d,SLO}	Spostamento Differenziale di progetto allo SLO.
Δδ_{SLO}	Differenza fra spostamento limite e quello di calcolo nelle direzioni X e Y.
C_{lg} T_{mp}	Tipo di collegamento delle tamponature alla struttura: [R] = Rigido - [E] = Elastico - [RF] = Rigidamente fragili - [RD] = Rigidamente Duttili.

PLINTI SU PALI - SOLLECITAZIONI E VERIFICHE ALLO SLU (Fondazione)

Plinti su pali - Sollecitazioni e verifiche allo SLU																	
Id _{pil}	N _{Ed}	Dir A		Dir B		A _{s,s,A}	A _{s,s,B}	A _{s,i,A}	A _{s,i,B}	A _{sw,A}	A _{sw,B}	A _{s,pz}	CS _{pz}	CS _{v,A}	CS _{v,B}	CS _{f,A}	CS _{f,B}
		M _{Ed,X}	V _{Ed,Y}	M _{Ed,X}	V _{Ed,Y}												
	[N]	[N-m]	[N]	[N-m]	[N]	[N]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]					
001	0	7.435.077	2.920.774	-	-	18,85	-	106,0 3	-	0,22	-	0,00	-	NS	-	1,05	-
	Info Palo	Diam. 120		Lung. 25		Tipo. Trivellato		Tcnl. in opera		C.Attr. 0,80		C.Coes. 0,30					
	Car. Lim.	Q _{Ed,V}	Q _{Ed,O}	Q _{Rd,V}	Q _{Rd,V,Pt}	Q _{Rd,V,Lt}	Q _{Rd,O}	M _{max,O}	T.R.	Z _{c,pls}	CS _v	CS _o					
		2.881.114	3.523	2.897.785	1.475.397	1.422.388	431.831	897764	Palo Lungo	3,00	1,01	NS					
	Pfr. Dev.	N _{Ed}	M _{Ed,X}	M _{Ed,Y}	CS		N _u		φ _s		π _f		φ _{ASW,s}				
		2.918.337	0	0	5,01		14.610.406		20		15		12				
	Taglio	T _c	CS		V _{Rcd}	V _{Rsd,s}	V _{cd}	V _{Rsd,p}	A _{sw,A/B}		S _{ASW}		φ _{ASW,s}				
		3.523	NS		3.047.760	1.443.835	0	0	0,15		15		12				

LEGENDA Plinti su pali - Sollecitazioni e verifiche allo stato limite ultimo.

Id_{pil}	Identificativo della pilastriata cui il plinto è collegato.
N_{Ed}	Sollecitazioni di progetto.
M_{Ed,X}	
V_{Ed,Y}	
A_{s,s,A/B}	Armatura superiore esecutiva nella direzione A/B.
A_{s,i,A/B}	Armatura inferiore esecutiva nella direzione A/B.
A_{sw,A/B}	Area delle staffe per unità di lunghezza, nella direzione A/B.
A_{s,pz}	Area di ferro per punzonamento.
CS_{pz}	Coefficiente di sicurezza per punzonamento ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
CS_{v,A/B}	Coefficienti di sicurezza relativi all'armatura a taglio, nella direzione A/B ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100).
CS_{f,A/B}	Coefficiente di sicurezza relativo all'armatura a flessione nella direzione A/B ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100).

Verifiche palo a carico limite verticale ed orizzontale.

Q_{Ed,V}	Carico verticale di progetto.
Q_{Ed,O}	Carico orizzontale di progetto.
Q_{Rd,V}	Resistenza di progetto verticale.
Q_{Rd,V,Pt}	Aliquota della resistenza di progetto verticale dovuto alla resistenza alla punta.
Q_{Rd,V,Lt}	Aliquota della resistenza di progetto verticale dovuto alla resistenza laterale.
Q_{Rd,O}	Resistenza di progetto orizzontale.
M_{max,O}	Momento massimo lungo il palo per carichi orizzontali.
T.R.	Modalità di rottura per carico limite orizzontale (Palo Corto, Palo Medio, Palo Lungo).
Z_{c,pls}	Profondità della seconda cerniera plastica.
CS_v	Coefficiente di sicurezza per azioni verticali ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
CS_o	Coefficiente di sicurezza per azioni orizzontali ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).

Verifiche palo a pressoflessione deviata allo SLU.

CS	Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
N_u	Sforzo Normale Ultimo per compressione semplice.

Plinti su pali - Sollecitazioni e verifiche allo SLU

IdPil	N _{Ed}	Dir A		Dir B		A _{s,s,A}	A _{s,s,B}	A _{s,i,A}	A _{s,i,B}	A _{sw,A}	A _{sw,B}	A _{s,pz}	CS _{pz}	CS _{v,A}	CS _{v,B}	CS _{f,A}	CS _{f,B}
		M _{Ed,X}	V _{Ed,Y}	M _{Ed,X}	V _{Ed,Y}												
	[N]	[N·m]	[N]	[N·m]	[N]	[cm ²]											

φ_s Diametro delle barre di acciaio.
n_f Numero delle barre di acciaio.
φ_{Asw,s} Diametro delle staffe.
N_{Ed,r} Sollecitazioni di progetto.
M_{Ed,X,r}
M_{Ed,Y}

Verifiche palo a taglio.

- T_c** Valori della massima sollecitazione di taglio composta in funzione di T_x, T_y e dell'asse neutro.
CS Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
V_{Rcd} Taglio ultimo per conglomerato compresso.
V_{Rsd,s} Resistenza a taglio trazione delle staffe.
V_{cd} Contributo del calcestruzzo al taglio ultimo.
V_{Rsd,p} Resistenza a taglio trazione dei ferri piegati.
A_{sw,A/B} Area delle staffe per unità di lunghezza, nella direzione A/B.
S_{Asw} Passo delle staffe alle estremità.
φ_{Asw,s} Diametro delle staffe.

PLINTI SU PALI - SOLLECITAZIONI E VERIFICHE ALLO SLD (Fondazione)

Plinti su pali - Sollecitazioni e verifiche allo SLD

IdPil	N _{Ed}	Dir A		Dir B		A _{s,s,A}	A _{s,s,B}	A _{s,i,A}	A _{s,i,B}	A _{sw,A}	A _{sw,B}	A _{s,pz}	CS _{pz}	CS _{v,A}	CS _{v,B}	CS _{f,A}	CS _{f,B}
		M _{Ed,X}	V _{Ed,Y}	M _{Ed,X}	V _{Ed,Y}												
	[N]	[N·m]	[N]	[N·m]	[N]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]					
001	0	0	0	-	-	18,85	-	106,0 ₃	-	0,22	-	0,00	-	NS	-	1,05	-
	Info Palo	Diam. 120		Lung. 25		Tipo. Trivellato		Tcrl. in opera		C.Attr. 0,80		C.Coes. 0,30					
	Car. Lim.	Q _{Ed,v}	Q _{Ed,o}	Q _{Rd,v}	Q _{Rd,v,Pt}	Q _{Rd,v,Lt}	Q _{Rd,o}	M _{max,o}	T.R.	Z _{c,pls}	CS _v	CS _o					
		2.216.804	1.431	2.897.785	1.475.397	1.422.388	431.831	897764	Palo Lungo	3,00	1,31	NS					

LEGENDA Plinti su pali - Sollecitazioni e verifiche allo stato limite di danno.

- IdPil** Identificativo della pilastretta cui il plinto è collegato.
N_{Ed,r} Sollecitazioni di progetto.
M_{Ed,X,r}
V_{Ed,Y}
A_{s,s,A/B} Armatura superiore esecutiva nella direzione A/B.
A_{s,i,A/B} Armatura inferiore esecutiva nella direzione A/B.
A_{sw,A/B} Area delle staffe per unità di lunghezza, nella direzione A/B.
A_{s,pz} Area di ferro per punzonamento.
CS_{pz} Coefficiente di sicurezza per punzonamento ([NS] = Non Significativo per valori di CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
CS_{v,A/B} Coefficienti di sicurezza relativi all'armatura a taglio, nella direzione A/B ([NS] = Non Significativo per valori di CS ≥ 100).
CS_{f,A/B} Coefficiente di sicurezza relativo all'armatura a flessione nella direzione A/B ([NS] = Non Significativo per valori di CS ≥ 100).
Verifiche palo a carico limite verticale ed orizzontale.
Q_{Ed,v} Carico verticale di progetto.
Q_{Ed,o} Carico orizzontale di progetto.
Q_{Rd,v} Resistenza di progetto verticale.
Q_{Rd,v,Pt} Aliquota della resistenza di progetto verticale dovuto alla resistenza alla punta.
Q_{Rd,v,Lt} Aliquota della resistenza di progetto verticale dovuto alla resistenza laterale.
Q_{Rd,o} Resistenza di progetto orizzontale.
M_{max,o} Momento massimo lungo il palo per carichi orizzontali.
T.R. Modalità di rottura per carico limite orizzontale (Palo Corto, Palo Medio, Palo Lungo).
Z_{c,pls} Profondità della seconda cerniera plastica.
CS_v Coefficiente di sicurezza per azioni verticali ([NS] = Non Significativo per valori di CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).
CS_o Coefficiente di sicurezza per azioni orizzontali ([NS] = Non Significativo per valori di CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta).

<u>INFORMAZIONI GENERALI</u>	pag.	2
<u>MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO</u>	pag.	2
<u>MATERIALI ACCIAIO</u>	pag.	2
<u>TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI</u>	pag.	2
<u>TERRENI</u>	pag.	2
<u>STRATIGRAFIE</u>	pag.	3
<u>SEZIONI ASTE</u>	pag.	3
<u>TIPOLOGIE DI CARICO</u>	pag.	3
<u>SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche</u>	pag.	4
<u>SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche</u>	pag.	4
<u>COMBINAZIONI SISMICHE</u>	pag.	4
<u>SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)</u>	pag.	5
<u>SERVIZIO(SLE): Frequente</u>	pag.	5
<u>SERVIZIO(SLE): Quasi permanente</u>	pag.	5
<u>DATI GENERALI ANALISI SISMICA</u>	pag.	5
<u>DATI GENERALI ANALISI SISMICA - FATTORI DI COMPORTAMENTO</u>	pag.	6
.....	pag.	6
<u>PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA</u>	pag.	6
<u>RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE</u>	pag.	6
<u>LIVELLI O PIANI</u>	pag.	8
<u>NODI</u>	pag.	9
<u>PILASTRI</u>	pag.	9
<u>PLINTI SU PALI</u>	pag.	9
<u>CARICHI SUI NODI (PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE)</u>	pag.	10
<u>CARICHI SUI PILASTRI</u>	pag.	10
<u>NODI - SPOSTAMENTI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE</u>	pag.	10
<u>NODI - SPOSTAMENTI PER EFFETTO DEL SISMA</u>	pag.	10
<u>NODI - SPOSTAMENTI PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE</u>	pag.	10
<u>PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER CONDIZIONI DI CARICO NON SISMICHE</u>	pag.	11
<u>PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER EFFETTO DEL SISMA</u>	pag.	11
<u>PILASTRI - SOLLECITAZIONI PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE</u>	pag.	11
<u>PILASTRI - SOLLECITAZIONI ALLO SLD</u>	pag.	11
<u>NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER TIPOLOGIE DI CARICO NON SISMICHE</u>	pag.	12
<u>NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER EFFETTO DEL SISMA</u>	pag.	12
<u>NODI - REAZIONI VINCOLARI ESTERNE PER ECCENTRICITÀ ACCIDENTALE</u>	pag.	12
<u>PILASTRI (CA) - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO SLU (Elevazione)</u>	pag.	12
<u>PILASTRI (CA) - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO SLU (Elevazione)</u>	pag.	12
<u>PILASTRI (CA) - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO SLD (Elevazione)</u>	pag.	13
<u>PILASTRI (CA) - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE DEVIATA ALLO SLD (Elevazione)</u>	pag.	13
<u>Pilastri - VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO (Elevazione)</u>	pag.	13
<u>Pilastri - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE (Elevazione)</u>	pag.	14
<u>PIANI - VERIFICHE REGOLARITÀ (Elevazione)</u>	pag.	14
<u>EFFETTI DELLE NON LINEARITÀ GEOMETRICHE PER SISMA (Elevazione)</u>	pag.	15
<u>PIANI - VERIFICHE ALLO SLO (Elevazione)</u>	pag.	15
<u>PLINTI SU PALI - SOLLECITAZIONI E VERIFICHE ALLO SLU (Fondazione)</u>	pag.	15
<u>PLINTI SU PALI - SOLLECITAZIONI E VERIFICHE ALLO SLD (Fondazione)</u>	pag.	16