



AGENZIA DEL DEMANIO DIREZIONE REGIONALE SICILIA



Verifiche della vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la
Caserma Masotto, sita nel Comune di Messina.

CIG: 71212999D5



R09.15 Palazzina M
Tabulati di calcolo

R.T.P.

Raggruppamento
Temporaneo
Professionale



Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
0	Prima Emissione	Settembre 2018	Sud Progetti-ABGroup	Ing. F. Aggiato	Ing. F. Aggiato
1	Seconda Emissione				
2	Terza Emissione				
3	Quarta Emissione				

ing. Francesco Aggiato

Professionisti

ing. Matteo Accardi



Matteo Accardi

Responsabile Unico del Procedimento
Dott. Federico Citarda

Tabulato di calcolo – Palazzina M

Sommario

INFORMAZIONI GENERALI	2
LIVELLO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA.....	2
MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO.....	2
MATERIALI MURATURA.....	2
MATERIALI ACCIAIO	3
MATERIALI LEGNO.....	3
TERRENI	3
ANALISI CARICHI.....	4
TIPOLOGIE DI CARICO	4
DATI GENERALI ANALISI SISMICA	4
DATI GENERALI ANALISI SISMICA - FATTORI DI STRUTTURA.....	5
PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA.....	5
RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE MODI DI VIBRAZIONE N.15.....	5
VERIFICHE CARICO LIMITE FONDAZIONI DIRETTE ALLO SLU (Fondazione).....	7
VERIFICHE CARICO LIMITE FONDAZIONI DIRETTE ALLO SLD (Fondazione).....	8
ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER CARICO LIMITE	10
ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER MURI.....	10
ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER CINEMATISMI	11
ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER SPOSTAMENTI INTERPIANO	11
FIGURE	12

INFORMAZIONI GENERALI

Edificio	Muratura
Costruzione	Esistente
Situazione	di Progetto
Intervento	Miglioramento
Comune	Messina
Provincia	Messina
Oggetto	Verifica di vulnerabilità sismica
Parte d'opera	Palazzina M
Normativa di riferimento	D.M. 17/01/2018
Zona sismica	-
Analisi sismica	Dinamica solo Orizzontale

LIVELLO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA

LC	Livello di Conoscenza e Fattore di Confidenza	FC
LC2		1,2

LEGENDA:

LC [LC1] = Conoscenza Limitata - [LC2] = Conoscenza Adeguata - [LC3] = Conoscenza Accurata.
FC Fattore di confidenza applicato alle proprietà dei materiali.

MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

N _{id}	γ _k	α _{T, i}	E	G	C _{Erid}	Stz	R _{ck}	R _{cm}	%R _{ck}	γ _c	Caratteristiche calcestruzzo armato				
											f _{cd}	f _{ctd}	f _{cfm}	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]		
Cl_s C20/25_B450C - (C20/25)															
005	25.000	0,000010	30.200	12.583	60	F	25,00	-	0,85	1,50	9,80	0,88	2,27	15	006

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_{Erid} Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E_{sisma} = E · C_{Erid}].
Stz Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
R_{ck} Resistenza caratteristica cubica.
R_{cm} Resistenza media cubica.
%R_{ck} Percentuale di riduzione della R_{ck}.
γ_c Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.
f_{cd} Resistenza di calcolo a compressione.
f_{ctd} Resistenza di calcolo a trazione.
f_{cfm} Resistenza media a trazione per flessione.
n Ac Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

MATERIALI MURATURA

N _{id}	γ _k	α _{T, i}	E	G	C _{Erid}	Stz	Caratteristiche Muratura									
							γ _{m,v} / γ _{m,s}	f _{cm(k)} / f _{cd,v} / f _{cd,s}	f _{tk} / f _{td,v} / f _{td,s}	f _{ck,0} / f _{cd,0,v} / f _{cd,0,s}	f _{vk0} / f _{vd0,v} / f _{vd0,s}	μ	λ	TRT		
														M	F	
	[N/m ³]	[1/°C]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]						
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura - con malta di caratteristiche scarse - (Mur)																
003	21.000	0,000010	1.740	584	60	F	2,50	3,20	0,065	3,20	0,065	0,40	20	3	3	
							2,00	1,07	0,022	1,07	0,022					
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura - con la presenza di ricorsi o listature - (Mur)																
004	21.000	0,000010	1.740	584	60	F	2,50	3,52	0,072	3,52	0,072	0,40	20	3	3	
							2,00	1,17	0,024	1,17	0,024					
							1,47	0,030	1,47	0,030						

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_{Erid} Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E_{sisma} = E · C_{Erid}].
Stz Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
γ_{m,s} Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV della muratura nel caso di combinazioni SISMICHE.
γ_{m,v} Coefficiente parziale di sicurezza allo SLU della muratura nel caso di combinazioni a carichi VERTICALI (NON sismiche).
f_{cm(k)}/ f_{cd,v}/ f_{cd,s} f_{cm(k)}= Resistenza a compressione: media nel caso di muri "di Fatto" (Esistenti); caratteristica nel caso di muri "di Progetto" (Nuovi). f_{cd,v}= Resistenza di calcolo a compressione per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ_{m,v} e LC/FC). f_{cd,s}= Resistenza di calcolo a compressione per combinazioni SISMICHE (funzione di γ_{m,s} e LC/FC).
f_{tk}/ f_{td,v}/ f_{td,s} f_{tk}= Resistenza caratteristica a trazione. f_{td,v}= Resistenza di calcolo a trazione per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ_{m,v} e LC/FC). f_{td,s}= Resistenza di calcolo a trazione per combinazioni SISMICHE (funzione di γ_{m,s} e LC/FC).
f_{ck,0}/ f_{cd,0,v}/ f_{cd,0,s} f_{ck,0}= Resistenza caratteristica a compressione orizzontale. f_{cd,0,v}= Resistenza a compressione orizzontale di calcolo per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ_{m,v} e LC/FC). f_{cd,0,s}= Resistenza a compressione orizzontale di calcolo per combinazioni SISMICHE (funzione di γ_{m,s} e LC/FC).
f_{vk0}/ f_{vd0,v}/ f_{vd0,s} f_{vk0}= Resistenza caratteristica a taglio senza compressione. f_{vd0,v}= Resistenza di calcolo a taglio senza compressione per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ_{m,v} e LC/FC). f_{vd0,s}= Resistenza di calcolo a taglio senza compressione per combinazioni SISMICHE (funzione di γ_{m,s} e LC/FC).

Caratteristiche Muratura

N _{id}	γ _k	α _{T, i}	E	G	C _{Erid}	Stz	γ _{m,v} / γ _{m,s}	f _{cm(k)} / f _{cd,v} / f _{cd,s}	f _{tk} / f _{td,v} / f _{td,s}	f _{ck,0} / f _{cd,0,v} / f _{cd,0,s}	f _{vk0} / f _{vd0,v} / f _{vd0,s}	μ	λ	TRT	
														M	F

μ Coefficiente di attrito.
λ Snellezza.

TRT M Tipo rottura a taglio dei MASCHI: [1] = per scorrimento; [2] = per fessurazione diagonale; [3] = per scorrimento e fessurazione.

TRT F Tipo rottura a taglio delle FASCE: [1] = per scorrimento; [2] = per fessurazione diagonale; [3] = per scorrimento e fessurazione; [-] = parametro NON significativo per il materiale.

MATERIALI ACCIAIO

Caratteristiche acciaio

N _{id}	γ _k	α _{T, i}	E	G	Stz	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}	N _{Cnt}	γ _{M7} Cnt
001	78.500	0,000012	210.000	80.769	F	235,00 215,00	360 360	186,51 170,63	-	1,05	1,05	1,25	-	-	-	-
Acciaio B450C - (B450C)																
006	78.500	0,000010	210.000	80.769	F	450,00 -	-	326,09 -	-	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 instabilità.
- γ_{M2} Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.
- γ_{M3,SLV} Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).
- γ_{M3,SLE} Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).
- γ_{M7} Coefficiente parziale di sicurezza precario di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - N_{Cnt} = 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.

MATERIALI LEGNO

Caratteristiche Legno

N _{id}	Tp	γ _k	γ _{mean}	G _{mean}	Stz	f _{m,k}	f _{v,k}	γ _M	γ _{M,e}	β _c	Dir	α _{T, i}	E _{i,05}	G _{i,05}	E _{i,mean}	f _{c,i,k}	f _{t,i,k}
002	M	3.500	4.200	690	F	24,00	4,000	1,50	1,00	0,2	0	0,000004	7.400	464	11.000	21,00	14,00
											90	0,000058	-	-	370	2,50	0,40

LEGENDA:

- N_{id} Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
- Tp Tipologia ai fini del calcolo di KMOD (Tab. 4.4.IV DM 14/01/2008): [M/L] = Legno massiccio o lamellare.
- γ_k Peso specifico.
- γ_{mean} Peso specifico medio.
- G_{mean} Modulo elastico tangenziale.
- Stz Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
- f_{m,k} Resistenza a Flessione.
- f_{v,k} Resistenza a taglio.
- γ_M Coefficiente parziale di sicurezza per le combinazioni fondamentali. (*) = per produzioni continuative, soggette a controllo continuativo del materiale.
- γ_{M,e} Coefficiente parziale di sicurezza per le combinazioni eccezionali.
- β_c Coefficiente di imperfezione per la verifica di instabilità.
- Dir Direzione: [0] = parallelo alle fibre, [90] = perpendicolare alle fibre.
- α_{T, i} Coefficiente di dilatazione termica.
- E_{i,05} Modulo elastico normale caratteristico [i = (0, 90)]
- G_{i,05} Modulo elastico tangenziale caratteristico [i = (0, 90)].
- E_{i,mean} Modulo elastico normale medio [i = (0, 90)].
- f_{c,i,k} Resistenza caratteristica a compressione [i = (0, 90)]
- f_{t,i,k} Resistenza caratteristica a trazione [i = (0, 90)].

TERRENI

Terreni

N _{TRN}	γ _T	K _X	K _Y	K _Z	φ	c _u	c'	E _d	E _{cu}	A _{S-B}
T001	18.500	3	3	15	28	0,030	0,000	12	1	0,000

LEGENDA:

- N_{TRN} Numero identificativo del terreno.
- γ_T Peso specifico del terreno.
- K Valori della costante di sottofondo del terreno nelle direzioni degli assi del riferimento globale X (K_X), Y (K_Y), e Z (K_Z).

Terreni										
N _{TRN}	γ _T [N/m ³]	K			φ	c _u [N/mm ²]	c' [N/mm ²]	E _d [N/mm ²]	E _{cu} [N/mm ²]	A _{S-B}
		K _X [N/cm ³]	K _Y [N/cm ³]	K _Z [N/cm ³]						
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.									

ANALISI CARICHI

Analisi carichi										
N _{id}	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Peso Proprio		Permanente NON Strutturale		Sovraccarico Accidentale		Carico Neve
				Descrizione	PP	Descrizione	PNS	Descrizione	SA	
001	S	Copertura in Legno	Coperture accessibili solo per manutenzione	Tavolato in legno di spessore 2,5 mm + arcarecci	350	Manto di tegole Marsigliesi 600 N/m ² e strato di impermeabilizzazione 100 N/m ²	700	Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione (Cat. H - Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	500	480

LEGENDA:

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

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

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

TIPOLOGIE DI CARICO

N _{id}	Descrizione	Tipologie di carico					
		F+E	+/- F	CDC	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
0001	Carico Permanente	SI	NO	Permanente	1,00	1,00	1,00
0002	Permanenti NON Strutturali	SI	NO	Permanente	1,00	1,00	1,00
0003	Coperture accessibili solo per manutenzione	SI	NO	Media	0,00	0,00	0,00
0004	Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.	SI	NO	Breve	0,50	0,20	0,00
0005	Sisma X	-	-	-	-	-	-
0006	Sisma Y	-	-	-	-	-	-
0007	Sisma Z	-	-	-	-	-	-
0008	Sisma Ecc.X	-	-	-	-	-	-
0009	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.

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).

DATI GENERALI ANALISI SISMICA

Dati generali analisi sismica												
Ang	NV	CD	MP	Dir	TS	EcA	I _r Temp	C.S.T.	RP	RH	ξ	
[°]											[%]	
0	15	-	muOld	X Y	[PP] [PP]	S	-	C	NO	NO	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] = Bassa - [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;

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.

I_rTemp 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 dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m - [S1] = Depositi di terreni caratterizzati da valori di V_{s,30} inferiori a 100 m/s (ovvero 10 < c_{u,30} < 20 kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche - [S2] = Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

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.

Ang	NV	CD	MP	Dir	TS	EcA	Ir _{tmp}	C.S.T.	RP	RH	ξ
[°]											[%]

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

DATI GENERALI ANALISI SISMICA - FATTORI DI STRUTTURA

Dir	q	q ₀	k _R	α _u /α ₁	Fattori di struttura	
					K _w	
X	1,875	1,88	0,8	1,25	-	
Y	1,875	1,88	0,8	1,25	-	
Z	1,500	-	-	-	-	

LEGENDA:

- q** Fattore di riduzione dello spettro di risposta sismico allo SLU (Fattore di struttura).
- q₀** Valore di base (comprensivo di K_w).
- k_R** Fattore riduttivo funzione della regolarità in altezza.
- α_u/α₁** Rapporto di sovrarigidità.
- 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	0,0903	1,500	1,560	2,311	0,301	0,157	0,470	1,961
SLD	101	0,1187	1,500	1,529	2,318	0,320	0,163	0,489	2,075
SLV	949	0,3337	1,211	1,443	2,444	0,382	0,184	0,551	2,935
SLC	1950	0,4419	1,042	1,399	2,480	0,419	0,195	0,586	3,368

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 _g	C _{Top}	S _T
	[t]	[t]	[°ssdc]	[°ssdc]	[m]		
4	50	100	38.1933	15.5539	3	T1	1,00

LEGENDA:

- Cl Ed** Classe dell'edificio
- Lat.** Latitudine geografica del sito.
- Long.** Longitudine geografica del sito.
- Q_g** 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-s ² /m]	[N-s ² /m]	[N-s ² /m]	[N-s ² /m]	[%]	[N]
X	830.694	621.879	355.067	621.879	355.067	57,10	3.212.319
Y	830.694	621.879	230.561	621.879	230.561	37,07	3.212.319
Z	830.694	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

Sptr	T	a _{g,0}	a _{g,v}	Γ	CM	%M.M	M _{Ecc}
	[s]	[m/s ²]	[m/s ²]			[%]	[N-s ² /m]
Modo Vibrazione n. 1							
SLU-X	0,207	5,166	0,000	-438,322	-0,4766	30,89	192.126
SLU-Y	0,207	5,166	0,000	0,007	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0

Sptr	T	a _{g,o}	a _{g,v}	Γ	CM	%M.M	M _{Ecc}
SLD-X	0,207	4,049	0,000	-438,322	-0,4766	30,89	192.126
SLD-Y	0,207	4,049	0,000	0,007	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	4,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	4,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 2							
SLU-X	0,274	5,166	0,000	-0,094	-0,0002	0,00	0
SLU-Y	0,274	5,166	0,000	389,008	0,7406	24,33	151.328
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,274	4,049	0,000	-0,094	-0,0002	0,00	0
SLD-Y	0,274	4,049	0,000	389,008	0,7406	24,33	151.328
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	4,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	4,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 3							
SLU-X	0,184	5,152	0,000	336,510	0,2891	18,21	113.239
SLU-Y	0,184	5,152	0,000	-0,240	-0,0002	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,184	4,049	0,000	336,510	0,2891	18,21	113.239
SLD-Y	0,184	4,049	0,000	-0,240	-0,0002	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	4,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	4,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 4							
SLU-X	0,210	5,166	0,000	-216,525	-0,2418	7,54	46.883
SLU-Y	0,210	5,166	0,000	-0,208	-0,0002	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,210	4,049	0,000	-216,525	-0,2418	7,54	46.883
SLD-Y	0,210	4,049	0,000	-0,208	-0,0002	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	4,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	4,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 5							
SLU-X	0,096	4,594	0,000	1,044	0,0002	0,00	1
SLU-Y	0,096	4,594	0,000	181,268	0,0426	5,28	32.858
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,096	3,106	0,000	1,044	0,0002	0,00	1
SLD-Y	0,096	3,106	0,000	181,268	0,0426	5,28	32.858
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	3,106	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	3,106	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 6							
SLU-X	0,105	4,649	0,000	0,384	0,0001	0,00	0
SLU-Y	0,105	4,649	0,000	-143,254	-0,0397	3,30	20.522
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,105	3,224	0,000	0,384	0,0001	0,00	0
SLD-Y	0,105	3,224	0,000	-143,254	-0,0397	3,30	20.522
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	3,224	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	3,224	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 7							
SLU-X	0,098	4,606	0,000	-0,207	-0,0001	0,00	0
SLU-Y	0,098	4,606	0,000	-92,950	-0,0227	1,39	8.640
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,098	3,132	0,000	-0,207	-0,0001	0,00	0
SLD-Y	0,098	3,132	0,000	-92,950	-0,0227	1,39	8.640
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	3,132	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	3,132	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 8							
SLU-X	0,135	4,846	0,000	1,357	0,0006	0,00	2
SLU-Y	0,135	4,846	0,000	83,102	0,0382	1,11	6.906
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,135	3,648	0,000	1,357	0,0006	0,00	2
SLD-Y	0,135	3,648	0,000	83,102	0,0382	1,11	6.906
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	3,648	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	3,648	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 9							
SLU-X	0,141	4,886	0,000	-2,521	-0,0013	0,00	6
SLU-Y	0,141	4,886	0,000	-59,023	-0,0297	0,56	3.484
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,141	3,735	0,000	-2,521	-0,0013	0,00	6
SLD-Y	0,141	3,735	0,000	-59,023	-0,0297	0,56	3.484
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	3,735	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	3,735	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 10							
SLU-X	0,106	4,659	0,000	-0,226	-0,0001	0,00	0

Sptr	T	a _{g,o}	a _{g,v}	Γ	CM	%M.M	M _{Ecc}
SLU-Y	0,106	4,659	0,000	53,060	0,0151	0,45	2.815
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,106	3,245	0,000	-0,226	-0,0001	0,00	0
SLD-Y	0,106	3,245	0,000	53,060	0,0151	0,45	2.815
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	3,245	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	3,245	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 11							
SLU-X	0,123	4,769	0,000	-46,406	-0,0178	0,35	2.154
SLU-Y	0,123	4,769	0,000	2,683	0,0010	0,00	7
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,123	3,482	0,000	-46,406	-0,0178	0,35	2.154
SLD-Y	0,123	3,482	0,000	2,683	0,0010	0,00	7
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	3,482	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	3,482	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 12							
SLU-X	0,456	5,166	0,000	-0,003	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,456	5,166	0,000	41,061	0,2164	0,27	1.686
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,456	4,049	0,000	-0,003	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,456	4,049	0,000	41,061	0,2164	0,27	1.686
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	4,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	4,049	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 13							
SLU-X	0,138	4,866	0,000	-2,635	-0,0013	0,00	7
SLU-Y	0,138	4,866	0,000	37,375	0,0180	0,22	1.397
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,138	3,692	0,000	-2,635	-0,0013	0,00	7
SLD-Y	0,138	3,692	0,000	37,375	0,0180	0,22	1.397
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	3,692	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	3,692	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 14							
SLU-X	0,112	4,698	0,000	1,236	0,0004	0,00	2
SLU-Y	0,112	4,698	0,000	-29,992	-0,0096	0,14	900
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,112	3,330	0,000	1,236	0,0004	0,00	2
SLD-Y	0,112	3,330	0,000	-29,992	-0,0096	0,14	900
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	3,330	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	3,330	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 15							
SLU-X	0,136	4,857	0,000	-25,441	-0,0120	0,10	647
SLU-Y	0,136	4,857	0,000	4,221	0,0020	0,00	18
SLU-Z	0,000	0,000	2,553	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,136	3,673	0,000	-25,441	-0,0120	0,10	647
SLD-Y	0,136	3,673	0,000	4,221	0,0020	0,00	18
SLD-Z	0,000	0,000	0,542	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	3,673	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	3,673	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	2,553	-	-	-	-

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.

VERIFICHE CARICO LIMITE FONDAZIONI DIRETTE ALLO SLU (Fondazione)

Id _{Fnd}	CS	L _x	L _y	R _{tz}	Z _{p.cmp}	Z _{fld}	Cmp T	Verifiche Carico Limite fondazioni dirette allo SLU								
								C. Terzaghi								
								per N _q	per N _c	per N _r	N _q	N _c	N _r	Q _{Ed}	Q _{Rd}	R _f
		[m]	[m]	[°]	[m]	[m]										
Fondazione Muratura P19-P21	2,23	3,47	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,41	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,092	0,205	NO
Fondazione	2,22	3,50	0,88	0,00	0,91	-	NON	1,41	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,092	0,205	NO

Verifiche Carico Limite fondazioni dirette allo SLU

Id _{Fnd}	CS	L _x	L _y	R _{tz}	Z _{p.cmp}	Z _{Fid}	Cmp T	C. Terzaghi						Q _{Ed}	Q _{Rd}	R _f
								per N _q	per N _c	per N _r	N _q	N _c	N _r			
		[m]	[m]	[°]	[m]	[m]								[N/mm ²]	[N/mm ²]	
Muratura P17-P19							Coesivo									
Fondazione Muratura P9-P11	2,29	3,76	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,40	0,00	0,91	14,72	25,80	16,72	0,089	0,204	NO
Fondazione Muratura P11-P13	2,32	7,05	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,32	0,00	0,95	14,72	25,80	16,72	0,086	0,199	NO
Fondazione Muratura P15-P17	2,19	3,76	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,40	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,093	0,204	NO
Fondazione Muratura P13-P15	2,19	3,72	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,40	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,093	0,204	NO
Fondazione Muratura P1-P3	2,21	3,77	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,39	0,00	0,91	14,72	25,80	16,72	0,092	0,204	NO
Fondazione Muratura P7-P9	2,31	3,75	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,40	0,00	0,91	14,72	25,80	16,72	0,088	0,204	NO
Fondazione Muratura P3-P5	2,24	3,49	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,41	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,091	0,205	NO
Fondazione Muratura P5-P7	2,26	3,49	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,41	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,091	0,205	NO
Fondazione Muratura P15-P16	2,25	11,52	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,29	0,00	0,97	14,72	25,80	16,72	0,087	0,196	NO
Fondazione Muratura P9-P10	2,25	11,52	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,29	0,00	0,97	14,72	25,80	16,72	0,087	0,196	NO
Fondazione Muratura P20-P22	2,24	3,47	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,41	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,091	0,205	NO
Fondazione Muratura P18-P20	2,25	3,50	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,41	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,091	0,205	NO
Fondazione Muratura P21-P23	2,16	3,77	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,40	0,00	0,91	14,72	25,80	16,72	0,094	0,204	NO
Fondazione Muratura P22-P24	2,19	3,77	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,39	0,00	0,91	14,72	25,80	16,72	0,093	0,204	NO
Fondazione Muratura P23-P24	2,13	11,52	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,29	0,00	0,97	14,72	25,80	16,72	0,092	0,196	NO
Fondazione Muratura P16-P18	2,25	3,76	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,40	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,091	0,204	NO
Fondazione Muratura P10-P12	2,25	3,76	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,40	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,091	0,204	NO
Fondazione Muratura P12-P14	2,37	7,05	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,32	0,00	0,95	14,72	25,80	16,72	0,084	0,199	NO
Fondazione Muratura P14-P16	2,23	3,72	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,40	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,092	0,204	NO
Fondazione Muratura P2-P4	2,19	3,77	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,39	0,00	0,91	14,72	25,80	16,72	0,093	0,204	NO
Fondazione Muratura P4-P6	2,24	3,48	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,41	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,091	0,205	NO
Fondazione Muratura P6-P8	2,26	3,48	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,41	0,00	0,90	14,72	25,80	16,72	0,091	0,205	NO
Fondazione Muratura P8-P10	2,28	3,76	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,40	0,00	0,91	14,72	25,80	16,72	0,090	0,204	NO
Fondazione Muratura P1-P2	2,14	11,52	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,29	0,00	0,97	14,72	25,80	16,72	0,092	0,196	NO

LEGENDA:

- Id_{Fnd}** Descrizione dell'oggetto di fondazione al quale è riferita la verifica.
- 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).
- L_x/L_y** Dimensioni dell'elemento di fondazione.
- R_{tz}** Angolo compreso tra l'asse X e il lato più lungo del minimo rettangolo che delimita il poligono della platea.
- Z_{p.cmp}** Profondità di posa dell'elemento di fondazione dal piano campagna.
- Z_{Fid}** Profondità della falda dal piano campagna.
- Cmp T** Classificazione del comportamento del terreno ai fini del calcolo.
- C.** Coefficienti correttivi per la formula di Terzaghi.
- Terzaghi**
- Q_{Ed}** Carico di progetto sul terreno.
- Q_{Rd}** Resistenza di progetto del terreno.
- R_f** [SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.

VERIFICHE CARICO LIMITE FONDAZIONI DIRETTE ALLO SLD (Fondazione)

Verifiche Carico Limite fondazioni dirette allo SLD

IdFnd	CS	Lx	Ly	Rtz	Zp.cmp	Zfid	Cmp T	C. Terzaghi						QEd	QRd	Rf
								per Nq	per Nc	per Ny	Nq	Nc	Ny			
		[m]	[m]	[°]	[m]	[m]								[N/mm²]	[N/mm²]	
Fondazione Muratura P19-P21	3,37	3,47	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,22	0,00	0,75	14,72	25,80	16,72	0,067	0,225	NO
Fondazione Muratura P17-P19	3,41	3,50	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,22	0,00	0,75	14,72	25,80	16,72	0,066	0,225	NO
Fondazione Muratura P9-P11	3,48	3,76	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,21	0,00	0,76	14,72	25,80	16,72	0,064	0,224	NO
Fondazione Muratura P11-P13	3,57	7,05	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,15	0,00	0,79	14,72	25,80	16,72	0,061	0,218	NO
Fondazione Muratura P15-P17	3,41	3,76	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,21	0,00	0,76	14,72	25,80	16,72	0,066	0,224	NO
Fondazione Muratura P13-P15	3,36	3,72	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,22	0,00	0,75	14,72	25,80	16,72	0,067	0,224	NO
Fondazione Muratura P1-P3	3,30	3,77	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,21	0,00	0,76	14,72	25,80	16,72	0,068	0,224	NO
Fondazione Muratura P7-P9	3,54	3,75	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,21	0,00	0,76	14,72	25,80	16,72	0,063	0,224	NO
Fondazione Muratura P3-P5	3,39	3,49	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,22	0,00	0,75	14,72	25,80	16,72	0,066	0,225	NO
Fondazione Muratura P5-P7	3,45	3,49	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,22	0,00	0,75	14,72	25,80	16,72	0,065	0,225	NO
Fondazione Muratura P15-P16	3,39	11,52	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,12	0,00	0,81	14,72	25,80	16,72	0,063	0,215	NO
Fondazione Muratura P9-P10	3,39	11,52	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,12	0,00	0,81	14,72	25,80	16,72	0,064	0,215	NO
Fondazione Muratura P20-P22	3,39	3,47	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,22	0,00	0,75	14,72	25,80	16,72	0,066	0,225	NO
Fondazione Muratura P18-P20	3,44	3,50	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,22	0,00	0,75	14,72	25,80	16,72	0,065	0,225	NO
Fondazione Muratura P21-P23	3,28	3,77	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,21	0,00	0,76	14,72	25,80	16,72	0,068	0,224	NO
Fondazione Muratura P22-P24	3,30	3,77	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,21	0,00	0,76	14,72	25,80	16,72	0,068	0,224	NO
Fondazione Muratura P23-P24	3,17	11,52	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,12	0,00	0,81	14,72	25,80	16,72	0,068	0,215	NO
Fondazione Muratura P16-P18	3,46	3,76	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,21	0,00	0,76	14,72	25,80	16,72	0,065	0,224	NO
Fondazione Muratura P10-P12	3,42	3,76	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,21	0,00	0,75	14,72	25,80	16,72	0,065	0,224	NO
Fondazione Muratura P12-P14	3,63	7,05	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,15	0,00	0,79	14,72	25,80	16,72	0,060	0,218	NO
Fondazione Muratura P14-P16	3,40	3,72	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,22	0,00	0,75	14,72	25,80	16,72	0,066	0,224	NO
Fondazione Muratura P2-P4	3,30	3,77	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,21	0,00	0,76	14,72	25,80	16,72	0,068	0,224	NO
Fondazione Muratura P4-P6	3,39	3,48	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,22	0,00	0,75	14,72	25,80	16,72	0,066	0,225	NO
Fondazione Muratura P6-P8	3,45	3,48	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,22	0,00	0,75	14,72	25,80	16,72	0,065	0,225	NO
Fondazione Muratura P8-P10	3,49	3,76	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,21	0,00	0,76	14,72	25,80	16,72	0,064	0,224	NO
Fondazione Muratura P1-P2	3,17	11,52	0,88	0,00	0,91	-	NON Coesivo	1,12	0,00	0,81	14,72	25,80	16,72	0,068	0,215	NO

LEGENDA:

IdFnd Descrizione dell'oggetto di fondazione al quale è riferita la verifica.

CS Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se $CS \geq 100$; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).

Lx/ly Dimensioni dell'elemento di fondazione.

Rtz Angolo compreso tra l'asse X e il lato più lungo del minimo rettangolo che delimita il poligono della platea.

Zp.cmp Profondità di posa dell'elemento di fondazione dal piano campagna.

Zfid Profondità della falda dal piano campagna.

Cmp T Classificazione del comportamento del terreno ai fini del calcolo.

C. Coefficienti correttivi per la formula di Terzaghi.

Terzaghi

QEd Carico di progetto sul terreno.

QRd Resistenza di progetto del terreno.

Rf [SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.

ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER CARICO LIMITE

Id _{Elm}	Accelerazioni Sismiche di Collasso per Carico Limite	
	PGA _{QI}	PGA _C /PGA _D [%]
Fondazione		
Fondazione Muratura P19-P21	0,520	129
Fondazione Muratura P17-P19	0,520	129
Fondazione Muratura P9-P11	0,521	129
Fondazione Muratura P11-P13	0,522	129
Fondazione Muratura P15-P17	0,520	129
Fondazione Muratura P13-P15	0,520	129
Fondazione Muratura P1-P3	0,519	129
Fondazione Muratura P7-P9	0,522	129
Fondazione Muratura P3-P5	0,520	129
Fondazione Muratura P5-P7	0,520	129
Fondazione Muratura P15-P16	0,520	129
Fondazione Muratura P9-P10	0,520	129
Fondazione Muratura P20-P22	0,520	129
Fondazione Muratura P18-P20	0,520	129
Fondazione Muratura P21-P23	0,519	129
Fondazione Muratura P22-P24	0,519	128
Fondazione Muratura P23-P24	0,518	128
Fondazione Muratura P16-P18	0,521	129
Fondazione Muratura P10-P12	0,520	129
Fondazione Muratura P12-P14	0,522	129
Fondazione Muratura P14-P16	0,521	129
Fondazione Muratura P2-P4	0,519	128
Fondazione Muratura P4-P6	0,520	129
Fondazione Muratura P6-P8	0,521	129
Fondazione Muratura P8-P10	0,521	129
Fondazione Muratura P1-P2	0,518	128

LEGENDA:

Id_{Elm} Identificativo dell'elemento strutturale.

PGA_{QI} Accelerazione sismica di collasso per CAPACITA' LIMITE del TERRENO di FONDAZIONE. [0] = l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazione sismica $[G_k + \sum_i (\psi_{2,i} Q_{k,i})]$.

PGA_C/PGA_D Rapporto tra la PGA di "capacità" (PGA_C) dell'elemento e quella di "domanda" (PGA_D = S_s·S_T·a_g/g). [200] = PGA_C > 2·PGA_D.

ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER MURI

Id _{Mu}	Accelerazioni Sismiche di Collasso per Muri							
	PGA _{NP}	PGA _C /PGA _D [%]	PGA _{FP}	PGA _C /PGA _D [%]	PGA _{TNP}	PGA _C /PGA _D [%]	PGA _{DF}	PGA _C /PGA _D [%]
Piano Terra								
Maschio 6	0,469	116	0,154	38	0,808	200	0,268	66
Maschio 5	0,808	200	0,376	93	0,808	200	0,268	66
Maschio 7	0,808	200	0,408	101	0,457	113	0,268	66
Maschio 9	0,808	200	0,699	173	0,808	200	0,268	66
Maschio 8	0,424	105	0,085	21	0,808	200	0,268	66
Maschio 11	0,808	200	0,614	152	0,242	60	0,268	66
Maschio 10	0,808	200	0,626	155	0,242	60	0,268	66
Maschio 13	0,485	120	0,166	41	0,808	200	0,268	66
Maschio 12	0,808	200	0,360	89	0,808	200	0,268	66
Maschio 15	0,808	200	0,303	75	0,194	48	0,268	66
Maschio 14	0,808	200	0,250	62	0,202	50	0,268	66
Maschio 16	0,808	200	0,420	104	0,432	107	0,268	66
Maschio 17	0,808	200	0,380	94	0,562	139	0,268	66
Maschio 19	0,808	200	0,566	140	0,808	200	0,268	66
Maschio 18	0,412	102	0,129	32	0,808	200	0,268	66
Maschio 21	0,808	200	0,356	88	0,808	200	0,268	66
Maschio 20	0,525	130	0,198	49	0,808	200	0,268	66
Maschio 22	0,808	200	0,424	105	0,440	109	0,268	66
Maschio 24	0,808	200	0,323	80	0,808	200	0,268	66
Maschio 23	0,751	186	0,166	41	0,808	200	0,268	66
Maschio 25	0,808	200	0,360	89	0,574	142	0,268	66
Maschio 27	0,808	200	0,356	88	0,808	200	0,268	66
Maschio 26	0,509	126	0,186	46	0,808	200	0,268	66
Maschio 29	0,808	200	0,671	166	0,808	200	0,268	66
Maschio 28	0,473	117	0,174	43	0,808	200	0,268	66
Maschio 30	0,808	200	0,376	93	0,566	140	0,268	66
Maschio 32	0,796	197	0,149	37	0,808	200	0,268	66
Maschio 31	0,808	200	0,420	104	0,808	200	0,268	66
Maschio 34	0,715	177	0,162	40	0,808	200	0,268	66
Maschio 33	0,808	200	0,347	86	0,808	200	0,268	66
Maschio 36	0,626	155	0,020	5	0,808	200	0,268	66
Maschio 35	0,679	168	0,549	136	0,808	200	0,268	66
Maschio 38	0,723	179	0,141	35	0,808	200	0,268	66
Maschio 37	0,679	168	0,549	136	0,808	200	0,268	66
Maschio 40	0,808	200	0,582	144	0,238	59	0,268	66
Maschio 39	0,808	200	0,630	156	0,238	59	0,268	66
Maschio 42	0,808	200	0,792	196	0,154	38	0,268	66
Maschio 41	0,808	200	0,808	200	0,154	38	0,268	66
Maschio 44	0,808	200	0,808	200	0,149	37	0,268	66
Maschio 43	0,808	200	0,808	200	0,149	37	0,268	66
Maschio 45	0,808	200	0,440	109	0,436	108	0,268	66
Maschio 47	0,808	200	0,356	88	0,190	47	0,268	66
Maschio 46	0,808	200	0,259	64	0,210	52	0,268	66

Accelerazioni Sismiche di Collasso per Muri									
Id _{Mu}	PGA _{NP}	PGA _C /PGA _D		PGA _{FP}	PGA _C /PGA _D		PGA _{TNP}	PGA _C /PGA _D	
		[%]			[%]			[%]	
Maschio 48	0,808	200		0,388	96		0,549	136	
Piano Capriata									
Maschio 1	0,808	200		0,420	104		0,808	200	
Maschio 2	0,808	200		0,388	96		0,808	200	
Maschio 3	0,808	200		0,396	98		0,808	200	
Maschio 4	0,808	200		0,428	106		0,808	200	

LEGENDA:

Id_{Mu}	Identificativo del maschio murario.
PGA_{NP}	Accelerazione sismica di collasso minima per PRESSOFLESSIONE NEL PIANO. [0] = l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazioni sismica $[G_k + \sum_i(\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})]$. [NS] = Non significativo per valori di $PGA_{NP} \geq 1000$.
PGA_{FP}	Accelerazione sismica di collasso minima per PRESSOFLESSIONE FUORI PIANO. [0] = l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazioni sismica $[G_k + \sum_i(\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})]$. [NS] = Non significativo per valori di $PGA_{FP} \geq 1000$.
PGA_{TNP}	Accelerazione sismica di collasso minima per TAGLIO NEL PIANO. [0] = l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazioni sismica $[G_k + \sum_i(\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})]$. [NS] = Non significativo per valori di $PGA_{TNP} \geq 1000$.
PGA_{DF}	Accelerazione sismica di collasso minima per DEFORMAZIONE ULTIMA DEL MASCHIO. [0] = l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazioni sismica $[G_k + \sum_i(\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})]$. [NS] = Non significativo per valori di $PGA_{DF} \geq 1000$.
PGA_C/PGA_D	Rapporto tra la PGA di "capacità" (PGA _C) dell'elemento e quella di "domanda" (PGA _D = $S_S \cdot S_T \cdot a_g/g$). [200] = $PGA_C > 2 \cdot PGA_D$.

ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER CINEMATISMI

Accelerazioni Sismiche di Collasso per Cinematismi								
Id _{Fc}	SLV				SLD			
	PGA _{Rb}	PGA _C /PGA _D	PGA _{Sp}	PGA _C /PGA _D	PGA _{Rb}	PGA _C /PGA _D	PGA _{Sp}	PGA _C /PGA _D
Piano Terra								
Facciata 1	0,098	24	-	-	0,051	29	-	-
Facciata 2	0,246	61	-	-	0,130	73	-	-
Facciata 3	0,246	61	-	-	0,130	73	-	-
Facciata 4	0,246	61	-	-	0,130	73	-	-

LEGENDA:

Id_{Fc}	Identificativo della facciata.
PGA_{Rb}	Accelerazione sismica di collasso minima per il CINEMATISMO di RIBALTAMENTO. [NS] = Non significativo per valori di $PGA_{Rb} \geq 1000$.
PGA_{Sp}	Accelerazione sismica di collasso minima per il CINEMATISMO di SPANCIAMENTO. [NS] = Non significativo per valori di $PGA_{Sp} \geq 1000$.
PGA_C/PGA_D	Rapporto tra la PGA di "capacità" (PGA _C) dell'elemento e quella di "domanda" (PGA _D = $S_S \cdot S_T \cdot a_g/g$). [200] = $PGA_C > 2 \cdot PGA_D$.

ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER SPOSTAMENTI INTERPIANO

Accelerazioni Sismiche di Collasso per Spostamenti Interpiano				
Id _{Piano}	SLD		SLO	
	PGA _{Int}	PGA _C /PGA _D	PGA _{Int}	PGA _C /PGA _D
Fondazione				
Piano Terra				
Piano Terra	0,183	103	0,119	88
Piano Capriata				
Piano Capriata	0,714	200	0,475	200

LEGENDA:

Id_{Piano}	Identificativo del livello o piano.
PGA_{Int}	Accelerazione sismica di collasso minima per SPOSTAMENTO D'INTERPIANO. [NS] = Non significativo per valori di $PGA_{Int} \geq 1000$.
PGA_C/PGA_D	Rapporto tra la PGA di "capacità" (PGA _C) dell'elemento e quella di "domanda" (PGA _D = $S_S \cdot S_T \cdot a_g/g$). [200] = $PGA_C > 2 \cdot PGA_D$.

FIGURE

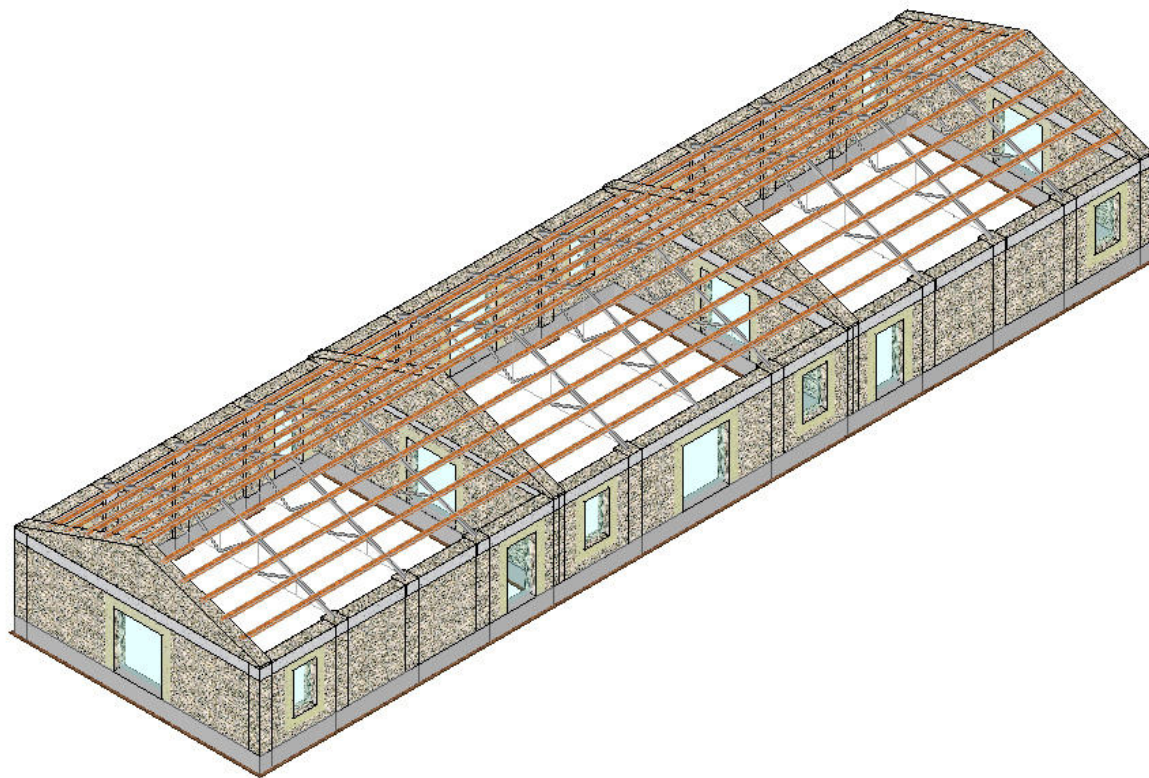


Figura 1 – Modello FEM

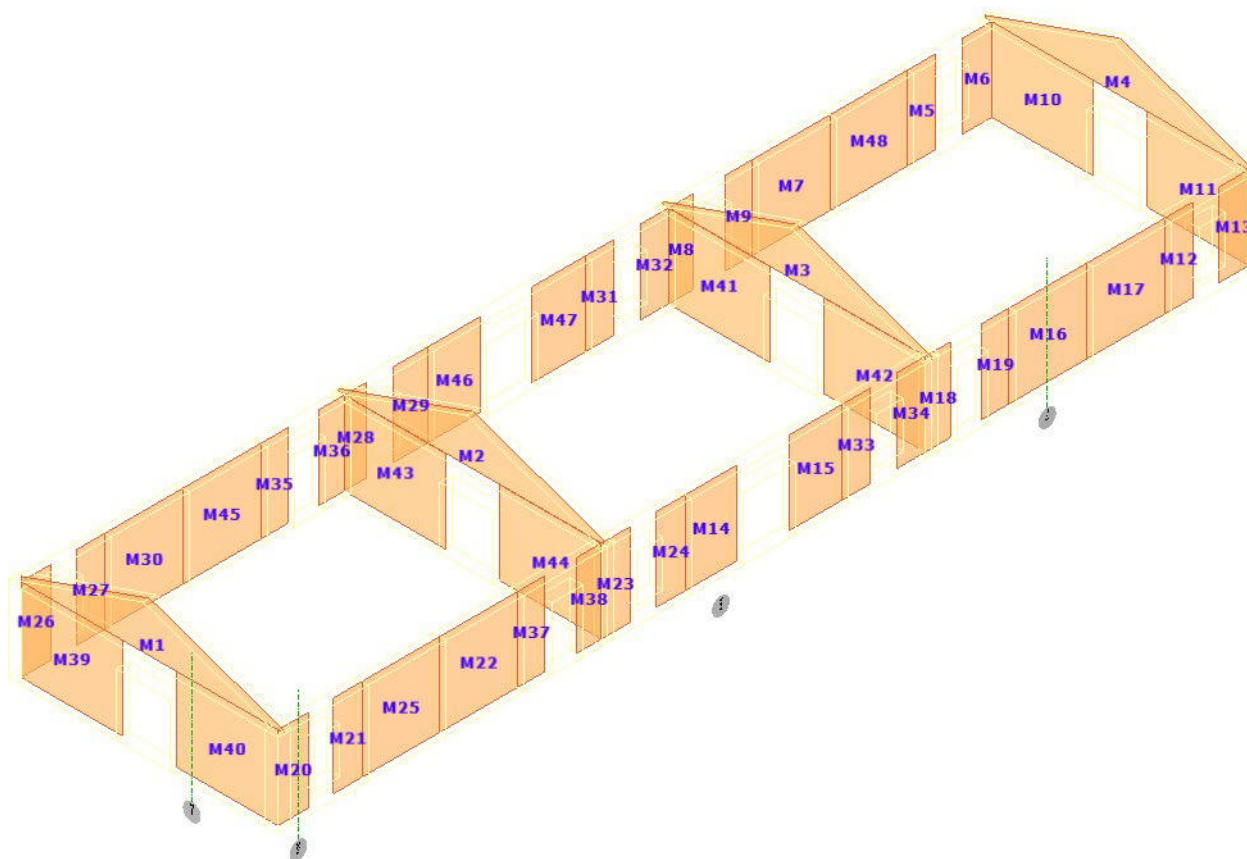


Figura 2 – Numerazione maschi murari