



COMUNE DI NAPOLI  
 DIREZIONE CENTRALE PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO - SITO UNESCO  
 SERVIZIO PROGRAMMA UNESCO E VALORIZZAZIONE DELLA CITTÀ STORICA

**Programma Operativo Regionale FESR Campania 2007-2013**  
 Asse 6 Sviluppo urbano e qualità della vita  
 Obiettivo operativo 6.2 - Napoli e area metropolitana  
 Grande Progetto *Centro storico di Napoli valorizzazione del sito UNESCO*

## COMPLESSO MONUMENTALE DI SAN PAOLO MAGGIORE



I Progettisti:

**CFC GROUP S.R.L.**

CFC GROUP S.R.L.  
 Viale Kennedy 5 - 80124 Napoli  
 P.IVA 06720040630

ing. Salvatore Mascolo  
 cell. 3341207887  
 e-mail: Salvatore.Mascolo@pec.it

COMUNE DI NAPOLI  
 Città Metropolitana di Napoli



## RESTAURO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL COMPLESSO MONUMENTALE DI SAN PAOLO MAGGIORE

Intervento di riparazione e consolidamento statico del Chiostro

# Sd

Vulnerabilità sismica  
 Stato di progetto

Il committente

Il direttore dei lavori

L'impresa esecutrice

Il Collaudatore

REV.01

10/2021

# 1 - EDIFICIO

Classe d'uso	V <sub>N</sub> [anni]	V <sub>R</sub> [anni]	Materiale Principale	Coordinate geografiche ED 50		Categoria Sottosuolo	Condizioni Topografiche	
				Latitudine	Longitudine		Categoria	S <sub>T</sub>
Classe 3	50	75	mu	40.853889	14.250556	C	T1	1.00

## LEGENDA: Edificio

<b>V<sub>N</sub></b>	Vita nominale dell'edificio
<b>V<sub>R</sub></b>	Periodo di riferimento per l'azione sismica.
<b>Materiale Principale</b>	[CA] = Cemento Armato - [AC] = Acciaio - [MU] = Muratura.
<b>Latitudine</b>	Latitudine geografica del sito.
<b>Longitudine</b>	Longitudine geografica del sito.
<b>Categoria Sottosuolo</b>	Tipo terreno prevalente, categoria di suolo di fondazione: [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 spessori non superiore a 20 m.
<b>Categoria Topografica</b>	[T1] = Superficie piane, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i = 15^\circ$ - [T2] = Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$ - [T3] = Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i = 15^\circ$ - [T4] = Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$ .
<b>S<sub>T</sub></b>	Coefficiente di amplificazione topografica.

# 2 - PERICOLOSITA' SISMICA

Stato Limite	Parametri di pericolosità sismica							
	a <sub>g</sub> /g	F <sub>0</sub>	T* <sub>c</sub> [s]	C <sub>c</sub>	T <sub>B</sub> [s]	T <sub>C</sub> [s]	T <sub>D</sub> [s]	S <sub>s</sub>
SLO	0.0558	2.337	0.304	1.56	0.157	0.472	1.823	1.50
SLD	0.0737	2.325	0.321	1.53	0.164	0.491	1.895	1.50
SLV	0.1916	2.410	0.339	1.50	0.170	0.509	2.367	1.42
SLC	0.2397	2.495	0.341	1.50	0.170	0.511	2.559	1.34

## LEGENDA: Pericolosità sismica

<b>Stato Limite</b>	[SLC] = stato limite di collasso - [SLV] = stato limite di salvaguardia della vita - [SLD] = stato limite di danno - [SLO] = stato limite di operatività.
<b>a<sub>g</sub></b>	Accelerazione di picco al suolo.
<b>F<sub>0</sub></b>	Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
<b>T*<sub>c</sub></b>	Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.
<b>C<sub>c</sub></b>	Coefficienti di amplificazione di T* <sub>c</sub> .
<b>T<sub>B</sub></b>	Periodo di inizio del tratto accelerazione costante dello spettro elastico in accelerazione orizzontale.
<b>T<sub>C</sub></b>	Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro elastico in accelerazione orizzontale.
<b>T<sub>D</sub></b>	Periodo di inizio del tratto a spostamento costante dello spettro in accelerazione orizzontale.
<b>S<sub>s</sub></b>	Coefficiente di amplificazione stratigrafica.

# 3 - SISTEMA RESISTENTE

Tipologia Struttura	Sistema resistente		
	Telai Multicampata	Pareti Accoppiate	Distribuzione Tamponature in Pianta
Muratura Esistente	NO	NO	-

## LEGENDA: Sistema resistente

<b>Tipologia Struttura</b>	<b>Cemento armato:</b> Telaio - Pareti - Mista telaio-pareti - Due pareti per direzione non accoppiate - Deformabili torsionalmente - Pendolo inverso; <b>Muratura:</b> Un solo piano - Più di un piano; <b>Acciaio:</b> Telaio - Controventi concentrici diagonale tesa - Controventi concentrici a V - Mensola o pendolo invertito - Telaio con tamponature
----------------------------	---

# 4 - REGOLARITA' DELLA STRUTTURA

Regolarità della struttura	
<b>REGOLARITA' DELLA STRUTTURA IN PIANTA</b>	
La distribuzione di masse e rigidezze è approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali e la forma in pianta è compatta, ossia 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 rigidezza 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	NO
Il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui la costruzione risulta inscritta è inferiore a 4	NO
Ciascun orizzontamento ha una rigidezza nel proprio piano tanto maggiore della corrispondente rigidezza 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
<b>REGOLARITA' DELLA STRUTTURA IN ALTEZZA</b>	
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
Massa e rigidezza 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 rigidezza non si riduce da un orizzontamento a quello sovrastante più del 30% e non aumenta più del 10%); ai fini della rigidezza si possono considerare regolari in altezza strutture dotate di pareti o nuclei in c.a. o 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

Il rapporto tra la capacità e la domanda allo SLV non è significativamente diverso, in termini di resistenza, per orizzontamenti successivi (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 **[non significativo per le strutture in muratura]**

SI

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

## 5 - LIVELLO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA

Livello di conoscenza e fattore di confidenza	
Livello di conoscenza	Fattore di confidenza
LC2	1.20

LEGENDA: Livello di conoscenza e fattore di confidenza

Livello di conoscenza [LC1] = Conoscenza Limitata - [LC2] = Conoscenza Adeguata - [LC3] = Conoscenza Accurata.

Fattore di confidenza Fattore di confidenza applicato alle proprietà dei materiali.

## 6 - MATERIALI

### MATERIALI MURATURA

N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T,t</sub>	E	G	C <sub>Erld</sub>	Stz	γ <sub>m,v</sub> / γ <sub>m,s</sub>	Caratteristiche Muratura								
								f <sub>cm(k)/</sub> f <sub>cd,v/</sub> f <sub>cd,s</sub>	f <sub>tm(k)/</sub> f <sub>td,v/</sub> f <sub>td,s</sub>	f <sub>cm(k),0/</sub> f <sub>cd,0,v/</sub> f <sub>cd,0,s</sub>	f <sub>vm(k),0/</sub> f <sub>vd,0,v/</sub> f <sub>vd,0,s</sub>	τ <sub>0/</sub> τ <sub>0d,v/</sub> τ <sub>0d,s</sub>	μ	λ	TRT	
								[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			M	F
<b>Muratura irregolare di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.) - (Mur)</b>																
002	14.500	0,00001 0	1.588	533	60	F/P	2,50 2,00	2,77 0,92 1,16	0,054 0,018 0,022	2,77 0,92 1,16	0,054 0,018 0,022	0,054 0,018 0,022	0,40	20	1	2

LEGENDA:

N<sub>id</sub> Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.

γ<sub>k</sub> Peso specifico.

α<sub>T,t</sub> Coefficiente di dilatazione termica.

E Modulo elastico normale.

G Modulo elastico tangenziale.

C<sub>Erld</sub> Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E<sub>Sisma</sub> = E · C<sub>Erld</sub>].

Stz Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).

γ<sub>m,s</sub> Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV della muratura nel caso di combinazioni SISMICHE.

γ<sub>m,v</sub> Coefficiente parziale di sicurezza allo SLU della muratura nel caso di combinazioni a carichi VERTICALI (NON sismiche).

f<sub>cm(k)/</sub> f<sub>cm(k)</sub>= Resistenza a compressione verticale: media nel caso di muri "di Fatto" (Esistenti); caratteristica nel caso di muri "di Progetto" (Nuovi). f<sub>cd,v/</sub> f<sub>cd,v</sub>= Resistenza di calcolo a compressione verticale per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ<sub>m,v</sub> e LC/FC). f<sub>cd,s</sub>= Resistenza di calcolo a compressione verticale per combinazioni SISMICHE (funzione di γ<sub>m,s</sub> e LC/FC).

f<sub>tm(k)/</sub> f<sub>tm(k)</sub>= Resistenza a trazione: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). f<sub>td,v/</sub> f<sub>td,v</sub>= Resistenza di calcolo a trazione per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ<sub>m,v</sub> e LC/FC). f<sub>td,s</sub>= Resistenza di calcolo a trazione per combinazioni SISMICHE (funzione di γ<sub>m,s</sub> e LC/FC).

f<sub>cm(k),0/</sub> f<sub>cm(k),0</sub>= Resistenza a compressione orizzontale: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). f<sub>cd,0,v/</sub> f<sub>cd,0,v</sub>= Resistenza a compressione orizzontale di calcolo per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ<sub>m,v</sub> e LC/FC). f<sub>cd,0,s</sub>= Resistenza a compressione orizzontale di calcolo per combinazioni SISMICHE (funzione di γ<sub>m,s</sub> e LC/FC).

f<sub>vm(k),0/</sub> f<sub>vm(k),0</sub>= Resistenza a taglio senza compressione, per murature regolari: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). f<sub>vd,0,v/</sub> f<sub>vd,0,v</sub>= Resistenza di calcolo a taglio senza compressione per combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ<sub>m,v</sub> e LC/FC). f<sub>vd,0,s</sub>= Resistenza di calcolo a taglio senza compressione per combinazioni SISMICHE (funzione di γ<sub>m,s</sub> e LC/FC).

τ<sub>0/</sub> τ<sub>0</sub>= Resistenza a taglio senza compressione, per murature irregolari: media nel caso di elementi "di Fatto" (Esistenti), caratteristica nel caso di elementi "di Progetto" (Nuovi). τ<sub>0d,v/</sub> τ<sub>0d,v</sub>= Resistenza di calcolo a taglio senza compressione, per murature irregolari e combinazioni a carichi VERTICALI (funzione di γ<sub>m,v</sub> e LC/FC). τ<sub>0d,s</sub>= Resistenza di calcolo a taglio senza compressione, per murature irregolari e combinazioni SISMICHE (funzione di γ<sub>m,s</sub> e LC/FC).

μ Coefficiente di attrito.

λ Snellezza.

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

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

### MATERIALI ACCIAIO

Caratteristiche acciaio																
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T,t</sub>	E	G	Stz	LMT	f <sub>yk</sub>	f <sub>tk</sub>	f <sub>yd</sub>	f <sub>td</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	γ <sub>M3,SL</sub>	γ <sub>M3,SL</sub>	γ <sub>M7</sub>

																			$\nu$	E	NCnt	Cnt
	[N/m <sup>2</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]												
<b>S275 - Acciaio per Profilati - (S275)</b>																						
001	78.500	0,00001 2	210.00 0	80.769	P	40	275,00	430,00	-	-	1,05	1,05	1,25	-	-	-	-					
						80	255,00	410,00	-													
<b>S235 - Acciaio per Profilati - (S235)</b>																						
005	78.500	0,00001 2	210.00 0	80.769	P	40	235,00	360,00	-	-	1,05	1,05	1,25	-	-	-	-					
						80	215,00	360,00	-													
<b>S235 - Acciaio per Profilati - (S235)</b>																						
008	78.500	0,00001 2	210.00 0	80.769	P	40	235,00	360,00	-	-	1,05	1,05	1,25	-	-	-	-					
						80	215,00	360,00	-													

### LEGENDA:

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

## ALTRI MATERIALI

													Caratteristiche altri materiali			
N <sub>id</sub>	$\gamma_k$	$\alpha_{T, l}$	E	G	C <sub>Erid</sub>	f <sub>tk</sub>	$\gamma_{Rd,F}$ / $\gamma_{Rd,T}$ / $\gamma_{Rd,C}$	$\eta_l$	$\eta_{a,I}$ / $\eta_{a,E}$ / $\eta_{a,AA}$	TP <sub>stn</sub>	TP <sub>FRP</sub>					
	[N/m <sup>2</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[%]	[N/mm <sup>2</sup> ]										
<b>riempimento volta - (riempimento)</b>																
007	16.500	0,000010	20.000	8.000	100	-	-	-	-	-	-	-				

### LEGENDA:

- N<sub>id</sub>** Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.  
 **$\gamma_k$**  Peso specifico.  
 **$\alpha_{T, l}$**  Coefficiente di dilatazione termica.  
**E** Modulo elastico normale.  
**G** Modulo elastico tangenziale.  
**C<sub>Erid</sub>** Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [ $E_{Sisma} = E \cdot C_{Erid}$ ].  
**f<sub>tk</sub>** Resistenza caratteristica a rottura.  
 **$\gamma_{Rd,F}$  /  $\gamma_{Rd,T}$  /  $\gamma_{Rd,C}$**  Coefficiente parziale di modello di resistenza.  $\gamma_{Rd,F}$ : "Flessione/Pressoflessione";  $\gamma_{Rd,T}$ : "Taglio/Torsione";  $\gamma_{Rd,C}$ : "Confinamento"  
 **$\eta_l$**  Fattore di conversione per effetti di lunga durata.  
 **$\eta_{a,I}$  /  $\eta_{a,E}$  /  $\eta_{a,AA}$**  Fattore di conversione ambientale:  $\eta_{a,I}$ : esposizione "interna";  $\eta_{a,E}$ : esposizione "esterna";  $\eta_{a,AA}$ : esposizione "Ambiente Aggressivo"  
**TP<sub>stn</sub>** Tipo di situazione del rinforzo: "S" = rinforzo applicato in situ; "P": rinforzo di tipo preformato  
**TP<sub>FRP</sub>** Tipologia di composito: GFRP = "vetro/epossidica"; "AFRP" = aramidica/epossidica"; CFRP = "carbonio/epossidica"; O = "Altro"

## 7 - METODO DI ANALISI

		Metodo di analisi	
Analisi	Fattore di comportamento q nella direzione del sisma		
	Sisma orizzontale in direzione X	Sisma orizzontale in direzione Y	

Dinamica modale con fattore di struttura q	2.500	2.500
--	-------	-------

### LEGENDA: Metodo di analisi

**Analisi** Tipo di analisi usata per la verifica sismica e il calcolo degli indicatori di rischio sismico.

**Fattore di comportamento q** [-] = Non significativo per il tipo di analisi usata.

## 8 - PERIODI FONDAMENTALI E MASSE PARTECIPANTI

Periodi fondamentali e masse partecipanti				
Direzione	Periodo	Modo di vibrare	Masse partecipanti	Coefficiente di partecipazione
e	[s]		[%]	
X	0.212	2	9.06	532.12
Y	0.247	1	14.73	678.40

### LEGENDA: Periodi fondamentali e masse partecipanti

**Periodo** Periodo di vibrazione nella direzione considerata.

**Modo di vibrare** Modo di vibrare che presenta il massimo coefficiente di partecipazione in valore assoluto nella direzione considerata. [-] = Non significativo per il tipo di analisi scelto.

**Masse partecipanti** Percentuale di masse partecipanti relative al modo di vibrare che presenta il massimo coefficiente di partecipazione in valore assoluto nella direzione considerata. [-] = Non significativo per il tipo di analisi scelto.

**Coefficiente di partecipazione** Coefficiente di partecipazione massimo, in valore assoluto, nella direzione considerata.

## 9 - CAPACITA' - ENTITA' DELL'AZIONE SISMICA SOSTENIBILE

Capacità - Entità dell'azione sismica sostenibile				
SL	Tipo di rottura	Materiale/Terreno	PGA <sub>c</sub>	T <sub>RC</sub>
			[a <sub>g</sub> /g]	[anni]
SLD	Spostamento Interpiano (SLD)	-	0.1580	154
SLO	Spostamento Interpiano (SLO)	-	0.1038	66
SLV	Carico Limite Terreno	TER	0.4361	>2475
SLV	Deformazione Ultima Maschio	MU	0.2918	872
SLV	Pressoflessione Fuoripiano del Maschio	MU	0.1882	260
SLV	Rottura nel Piano del Maschio	MU	0.5454	>2475

### LEGENDA: Capacità - Entità dell'azione sismica sostenibile

**Stato Limite** Stato limite raggiunto per il tipo di rottura considerato: [SLV] = stato limite di salvaguardia della vita - [SLD] = stato limite di danno - [SLO] = stato limite di operatività.

**Materiale** Tipologia di materiale per il tipo di rottura considerato: [CA] = Cemento Armato - [AC] = Acciaio - [MU] = Muratura - [TER] = Terreno - [-] = Parametro non significativo per il tipo di rottura.

**Tipo di rottura** di Tipo di rottura per differenti elementi o meccanismi.

**PGA<sub>c</sub>** Capacità, per il tipo di rottura considerato, in termini di accelerazione al suolo. Se PGA<sub>c</sub>=0 -> l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazioni sismica  $[G_k + \sum(\psi_{2,i} Q_{k,i})]$ . Se PGA<sub>c</sub>=NS -> Non significativo per valori di PGA<sub>c</sub> >= 1000.

**T<sub>RC</sub>** Capacità, per il tipo di rottura considerato, in termini di periodo di ritorno.

## 10 - DOMANDA - ENTITA' DELL'AZIONE SISMICA ATTESA

Domanda - Entità dell'azione sismica attesa			
Stato Limite	PGA <sub>d</sub>	T <sub>RD</sub>	
	[a <sub>g</sub> /g]	[anni]	
SLO	0.0837	45	
SLD	0.1106	75	
SLV	0.2727	712	
SLC	0.3215	1462	

### LEGENDA: Domanda - Entità dell'azione sismica attesa

**Stato Limite** Stato limite raggiunto per il tipo di rottura considerato: [SLV] = stato limite di salvaguardia della vita - [SLD] = stato limite di danno - [SLO] = stato limite di operatività - [SLC] = stato limite prevenzione collasso.

**PGA<sub>d</sub>** Domanda in termini di accelerazione al sito ( $S_s$ - $S_T$  a<sub>g</sub>/g).

**T<sub>RD</sub>** Domanda in termini di periodo di ritorno.

## 11 - INDICATORI DI RISCHIO SISMICO

Indicatori di rischio sismico			
Stato Limite	ξ <sub>s</sub> (αPGA)	α <sub>TR</sub>	
SLO	1.239	1.170	
SLD	1.429	1.343	
SLV	0.690	0.662	



## LEGENDA: Indicatori di rischio sismico

- Stato Limite** Stato limite raggiunto per il tipo di rottura considerato: [SLV] = stato limite di salvaguardia della vita - [SLD] = stato limite di danno - [SLO] = stato limite di operatività.
- $\zeta_E$  ( $\alpha_{PGA}$ ) Indicatore di rischio (rapporto tra capacità e domanda) in termini di accelerazione:  $PGA_C/PGA_D$  - [NS] = non significativo, per valori superiori o uguali a 100. [0] -> la minima capacità, fra tutti i meccanismi di verifica considerati, è nulla.  
**N.B.**  
 $\zeta_E$ : **simbologia NTC18;**  
 $\alpha_{PGA}$ : **simbologia NTC08.**
- $\alpha_{TR}$  Indicatore di rischio (rapporto tra capacità e domanda) in termini di periodo di ritorno:  $(T_{RC}/T_{RD})^{0.41}$  - [NS] = non significativo, per valori superiori o uguali a 100.

Napoli (NA), lì 28/05/2021

*Il progettista strutturale*



---