

**Comune di AYMAVILLES**  
**Provincia di VALLE D'AOSTA**

**SCHEDA DI VULNERABILITÀ  
SISMICA**

**OGGETTO:** ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO - PROGETTO ESECUTIVO -  
BLOCCO B

...

**COMMITTENTE:** COMUNE DI AYMAVILLES

AOSTA, agosto 2022

Il Progettista

\_\_\_\_\_  
(Pariset ing. Sandro)

Il Direttore dei Lavori

Il Collaudatore

\_\_\_\_\_  
(Pariset ing. Sandro)

\_\_\_\_\_  
(n.n.)

**STUDIOPARISET**

Regione Borgnalle 10L - 11100 AOSTA  
0165 903555 - info@studiopariset.it

...

# 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 4	50	100	mu	45.701944	7.236944	B	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 spessore non superiore a 20 m.
<b>Categoria Topografica</b>	[T1] = Superficie pianeggiante, 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 $i = 30^\circ$ - [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	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]	Parametri di pericolosità sismica	
								S <sub>s</sub>	S <sub>s</sub>
SLO	0.0423	2.511	0.230	1.48	0.113	0.339	1.769	1.20	1.20
SLD	0.0530	2.525	0.250	1.45	0.121	0.363	1.812	1.20	1.20
SLV	0.1287	2.468	0.290	1.41	0.136	0.408	2.115	1.20	1.20
SLC	0.1643	2.474	0.297	1.40	0.139	0.417	2.257	1.20	1.20

## 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
Struttura a setti	-	-	-

## LEGENDA: Sistema resistente

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

# 4 - REGOLARITA' DELLA STRUTTURA

REGOLARITA' DELLA STRUTTURA IN PIANTA		Regolarità della struttura
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
REGOLARITA' DELLA STRUTTURA IN ALTEZZA		
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		NO
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		NO

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]**

NO

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

NO

## 5 - LIVELLO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA

Livello di conoscenza e fattore di confidenza	
Livello di conoscenza	Fattore di confidenza
LC3	1.00

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 CALCESTRUZZO ARMATO

N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub> [N/m <sup>3</sup> ]	α <sub>T,i</sub> [1/°C]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	C <sub>Erid</sub> [%]	Stz	R <sub>ck</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	%R <sub>ck</sub>	γ <sub>c</sub>	Caratteristiche calcestruzzo armato				
											f <sub>cd</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>ctd</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>cfm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	N	n Ac
<b>Cls C28/35_B450C - (C28/35)</b>															
001	25.000	0,000010	32.588	13.578	60	F/P	35,00	-	0,85	1,50	16,46	1,32	3,40	15	002
<b>Cls C25/30_B450C - (C25/30)</b>															
003	25.000	0,000010	31.447	13.103	60	F/P	30,00	-	0,85	1,50	14,11	1,19	3,07	15	002
<b>Cls C32/40_B450C - (C32/40)</b>															
004	25.000	0,000010	33.643	14.018	60	F/P	40,00	-	0,85	1,50	18,81	1,45	3,72	15	002
<b>Cls C20/25_B450C - (C20/25)</b>															
008	25.000	0,000010	30.200	12.583	60	F/P	25,00	-	0,85	1,50	11,76	1,06	2,72	15	002

LEGENDA:

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

**γ<sub>k</sub>** Peso specifico.

**α<sub>T,i</sub>** 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<sub>sisma</sub> = E · C<sub>Erid</sub>].

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

**R<sub>ck</sub>** Resistenza caratteristica cubica.

**R<sub>cm</sub>** Resistenza media cubica.

**%R<sub>ck</sub>** Percentuale di riduzione della R<sub>ck</sub>.

**γ<sub>c</sub>** Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.

**f<sub>cd</sub>** Resistenza di calcolo a compressione.

**f<sub>ctd</sub>** Resistenza di calcolo a trazione.

**f<sub>cfm</sub>** Resistenza media a trazione per flessione.

**n Ac** Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

### MATERIALI ACCIAIO

N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub> [N/m <sup>3</sup> ]	α <sub>T,i</sub> [1/°C]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	Stz	LMT	f <sub>yk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>tk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>yd</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>td</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	γ <sub>M3,SL</sub> V	γ <sub>M3,SL</sub> E	Caratteristiche acciaio	
																N <sub>Cnt</sub>	C <sub>nt</sub>
<b>Acciaio B450C - Acciaio in Tondini - (B450C)</b>																	
002	78.500	0,000010	210.000	80.769	F/P	-	450,00	-	391,30	-	1,15	-	-	-	-	-	-
<b>S235 - Acciaio per Profilati - (S235)</b>																	
006	78.500	0,000012	210.000	80.769	P	40	235,00	360,00	223,81	-	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.

**γ<sub>k</sub>** Peso specifico.

**α<sub>T,i</sub>** 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

### Caratteristiche acciaio

N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T,i</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,SLV</sub>	γ <sub>M3,SLE</sub>	γ <sub>M7</sub>	NCnt	Cnt
	[N/m <sup>3</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> ]								
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).																	
γ <sub>s</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.																	
γ <sub>M1</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.																	
γ <sub>M2</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.																	
γ <sub>M3,SLV</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).																	
γ <sub>M3,SLE</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).																	
γ <sub>M7</sub>	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.																	
<b>NOTE</b>	[-] = Parametro non significativo per il materiale.																	

## MATERIALI LEGNO

### Caratteristiche Legno

N <sub>id</sub>	Tp	γ <sub>k</sub>	γ <sub>mean</sub>	G <sub>mean</sub>	Stz	f <sub>m,k</sub>	f <sub>v,k</sub>	γ <sub>M</sub>	γ <sub>M,e</sub>	β <sub>c</sub>	Dir	α <sub>T,i</sub>	E <sub>i,05</sub>	G <sub>i,05</sub>	E <sub>i,mean</sub>	f <sub>c,i,k</sub>	f <sub>t,i,k</sub>	
		[N/m <sup>3</sup> ]	[N/m <sup>3</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]					[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]					
<b>LL GL28h (EN 1194) - (GL28h)</b>																		
007	L	4.100	410	780	F	28,00	3,200	1,45	1,00	0,1	0	0,000004	10.200	631	12.600	26,50	19,50	
											90	0,000058	-	-	420	3,00	0,45	

### LEGENDA:

N <sub>id</sub>	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
Tp	Tipologia ai fini del calcolo di KMOD (Tab. 4.4.IV DM 17/01/2018): [M/L] = Legno massiccio o lamellare.
γ <sub>k</sub>	Peso specifico.
γ <sub>mean</sub>	Peso specifico medio.
G <sub>mean</sub>	Modulo elastico tangenziale.
Stz	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
f <sub>m,k</sub>	Resistenza a Flessione.
f <sub>v,k</sub>	Resistenza a taglio.
γ <sub>M</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza per le combinazioni fondamentali. (*) = per produzioni continuative, soggette a controllo continuativo del materiale.
γ <sub>M,e</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza per le combinazioni eccezionali.
β <sub>c</sub>	Coefficiente di imperfezione per la verifica di instabilità.
Dir	Direzione: [0] = parallelo alle fibre, [90] = perpendicolare alle fibre.
α <sub>T,i</sub>	Coefficiente di dilatazione termica.
E <sub>i,05</sub>	Modulo elastico normale caratteristico [i = (0, 90)]
G <sub>i,05</sub>	Modulo elastico tangenziale caratteristico [i = (0, 90)].
E <sub>i,mean</sub>	Modulo elastico normale medio [i = (0, 90)].
f <sub>c,i,k</sub>	Resistenza caratteristica a compressione [i = (0, 90)]
f <sub>t,i,k</sub>	Resistenza caratteristica a trazione [i = (0, 90)].

## ALTRI MATERIALI

### Caratteristiche altri materiali

N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T,i</sub>	E	G	C <sub>Erid</sub>	f <sub>rk</sub>	γ <sub>Rd,F</sub> / γ <sub>Rd,T</sub> / γ <sub>Rd,C</sub>	η <sub>1</sub>	η <sub>a,I</sub> / η <sub>a,E</sub> / η <sub>a,AA</sub>	TP <sub>stn</sub>	TP <sub>FRP</sub>
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[%]	[N/mm <sup>2</sup> ]					
<b>Legno - (Ln)</b>											
005	6.000	0,000010	11.000	4.231	100	-	-	-	-	-	-

### LEGENDA:

N <sub>id</sub>	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
γ <sub>k</sub>	Peso specifico.
α <sub>T,i</sub>	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 <sub>sisma</sub> = E · C <sub>Erid</sub> ].
f <sub>rk</sub>	Resistenza caratteristica a rottura.
γ <sub>Rd,F</sub> / γ <sub>Rd,T</sub> / γ <sub>Rd,C</sub>	Coefficiente parziale di modello di resistenza. γ <sub>Rd,F</sub> : "Flessione/Pressoflessione"; γ <sub>Rd,T</sub> : "Taglio/Torsione"; γ <sub>Rd,C</sub> : "Confinamento"
η <sub>1</sub>	Fattore di conversione per effetti di lunga durata.
η <sub>a,I</sub> / η <sub>a,E</sub> / η <sub>a,AA</sub>	Fattore di conversione ambientale: η <sub>a,I</sub> : esposizione "interna"; η <sub>a,E</sub> : esposizione "esterna"; η <sub>a,AA</sub> : 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"

## TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI

### Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali

Materiale	SL	Tensione di verifica	σ <sub>d,amm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]
Cls C28/35_B450C	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo	17,43
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	13,07
Acciaio B450C	Caratteristica(RARA)	Trazione Acciaio	360,00
Cls C25/30_B450C	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo	14,94

### Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali

Materiale	SL	Tensione di verifica	$\sigma_{d,amm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	11,21
Cls C32/40_B450C	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo	19,92
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	14,94
Cls C20/25_B450C	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo	12,45
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	9,34

#### LEGENDA:

**SL** Stato limite di esercizio per cui si esegue la verifica.  
 **$\sigma_{d,amm}$**  Tensione ammissibile per la verifica.

## 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	1.890	1.890

#### 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	0.238	2	50.38	929.77
Y	0.280	1	62.98	1'039.51

#### 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)	-	0.1247	543
SLO	Spostamento Interpiano (SLO)	-	0.0667	116
SLV	Carico Limite Terreno	TER	0.5257	>2475
SLV	Flessione o Pressoflessione	CA	0.1547	965
SLV	Taglio	CA	0.1627	1113
SLV	Rottura del Nodo	CA	0.1611	1082

#### 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	0.0508	60
SLD	0.0635	101
SLV	0.1545	949

SLC	0.1972	1950
-----	--------	------

**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 ( $S_s \cdot S_T \cdot a_g / g$ ).  
**T<sub>RD</sub>** Domanda in termini di periodo di ritorno.

**11 - INDICATORI DI RISCHIO SISMICO**

Stato Limite	$\zeta_B (\alpha_{PGA})$	Indicatori di rischio sismico	
		$\alpha_{TR}$	
SLO	1.313		1.310
SLD	1.963		1.993
SLV	1.002		1.007

**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.  
 **$\zeta_B (\alpha_{PGA})$**  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.**  
 **$\zeta_B$ : 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.

AOSTA, lì agosto 2022

*Il progettista strutturale*

---

*Pariset ing. Sandro*

Per presa visione, *il direttore dei lavori*

---

*Pariset ing. Sandro*

Per presa visione, *il collaudatore*

---

*n.n.*