

**COMUNE DI OLEGGIO**

**PROVINCIA DI NOVARA**

**REGIONE PIEMONTE**

**OPERE STRUTTURALI**

**(Ai sensi della Legge 5.11.1971, N° 1086 e del D.M. 17.01.2018)**

PROGETTO:

**PERIZIA EDIFICIO ESISTENTE**

Via Agamo, n. 10 – Oleggio (No)

Fg. 13 Mapp. 462

COMMITTENTE:

**PINTON SEBASTIANO**

Via Agamo, n. 8 – Oleggio (No)

OGGETTO:

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA SULLO STATO DEI LUOGHI**

**8 ottobre 2025**



*Ing. Christian Bertaccini*

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NOVARA N.1726

VIA SAN GIOVANNI, 78 – 28047 OLEGGIO (NO)

TEL 0321-91732

CELL. 340-9045480

Email: christian.bertaccini@studiobertaccini.eu

TIMBRO E FIRMA:

## **1 OGGETTO DELLA RELAZIONE**

Formano oggetto della presente relazione alcune considerazioni sullo stato dei luoghi rilevati durante la visita di sopralluogo effettuata per accertare lo stato di conservazione delle strutture di un fabbricato di civile abitazione, situato nel Comune di Oleggio (No), in via Agamo n. 10, sul lotto individuato catastalmente al Fg. 13 mapp. 462.

Si tratta della parte di testa di un vecchio edificio in linea con l'asse principale disposto lungo la direzione Ovest-Est, tipica costruzione rurale della zona risalente ai primi anni del secolo scorso.

L'edificio oggetto della presente relazione originariamente era costituito al piano terreno ed al piano primo da quattro grandi locali disposti a formare una "L", con l'asse maggiore disposto lungo la direttrice Ovest-Est lungo circa 16,50 m, e l'asse minore lungo la direttrice Nord.-Sud lungo circa 12,50 m.

Nel corso degli anni si sono verificati dei crolli parziali, infatti la porzione più orientale dell'edificio, dove era ubicata la scala di accesso al piano primo, non esiste più; attualmente l'edificio ha ancora pianta ad "L", solo che le dimensioni del lato maggiore, disposto lungo la direttrice ovest-est misura circa 11,00 m.

La porzione di cascina in oggetto risulta in totale stato di abbandono da parecchi anni, con le murature gravemente ammalorate. La copertura, costituita dal classico tetto a capanna, è ad orditura lignea con manto in coppi di laterizio, e in alcune porzioni delle due falde, il manto risulta assente, in altre porzioni ha l'orditura principale con evidenti segni di degrado fisico; i solai interni, ad orditura lignea, presentano vistosi segni di degrado e decadimento delle proprietà fisiche e meccaniche; in una porzione dell'edificio, il solaio costituito da una volta in mattoni è collassato al suolo.

## **2 DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE PORTANTI**

Le strutture portanti verticali rilevate sono costituite da murature portanti in mattoni pieni miste a pietrame disposti in maniera disordinata, legati con un impasto di calce e terra di resistenza e consistenza quasi nulle, tant'è che al tatto si sgretola, essendo satura e marcescente.

Le murature risultano gravemente ammalorate, infatti in alcune porzioni dell'edificio i singoli elementi risultano "consumati" avendo perso la loro consistenza, sfarinando al semplice tatto, in altre porzioni invece sono completamente assenti, lasciando dei vuoti.

Al piano terreno buona parte delle murature sopra descritte risultano sature, verosimilmente a causa dell'umidità da risalita ed in concorrenza con infiltrazioni dalla copertura, che ormai non svolge più la sua funzione di riparo dagli agenti atmosferici essendo fortemente ammalorata e compromessa.

L'edificio è composto da tre piani fuori terra, ma per ovvie ragioni di sicurezza, è stato possibile effettuare il sopralluogo soltanto al piano terreno, essendo la staticità dei solai superiori fortemente compromessa rendendoli inaccessibili.

Internamente all'edificio si rileva la presenza di fessure nelle murature, soprattutto in corrispondenza degli angoli e delle aperture.

Particolare preoccupazione desta la porzione di edificio posta a nord, dove l'orizzontamento che definiva il primo piano, costituito da una volta in mattoni, è crollato; il crollo della volta ha annullando i vincoli dei maschi murari a cui era collegata e sorretta. Tale orizzontamento conferiva stabilità alla struttura riducendo la luce libera di inflessione dei setti murari e con la conformazione tipica delle volte in mattoni contribuiva ad una ridistribuzione degli sforzi lungo il perimetro; venendo a mancare il contributo statico della volta la muratura in questa porzione di edificio, i maschi murari

risultano completamente svincolati, avendo una luce libera di inflessione di circa 7-8 metri, con unico vincolo all'inflessione costituito da quel che rimane dell'orditura lignea della copertura.

L'insieme di queste situazioni di degrado, in concomitanza con la disuniformità geometrica e materica dei vari setti murari, con la scarsa qualità dei materiali utilizzati per la costruzione, e con l'assenza di un comportamento rigido degli orizzontamenti costituiti da travi in legno, hanno portato la muratura ad essere sottoposta a sforzi di notevole entità, contribuendo perdere la caratteristica di monoliticità, riducendo al minimo, se non annullando, i valori minimi di resistenza, sia alla compressione, ma soprattutto al taglio ed alle azioni fuori dal piano della muratura stessa.

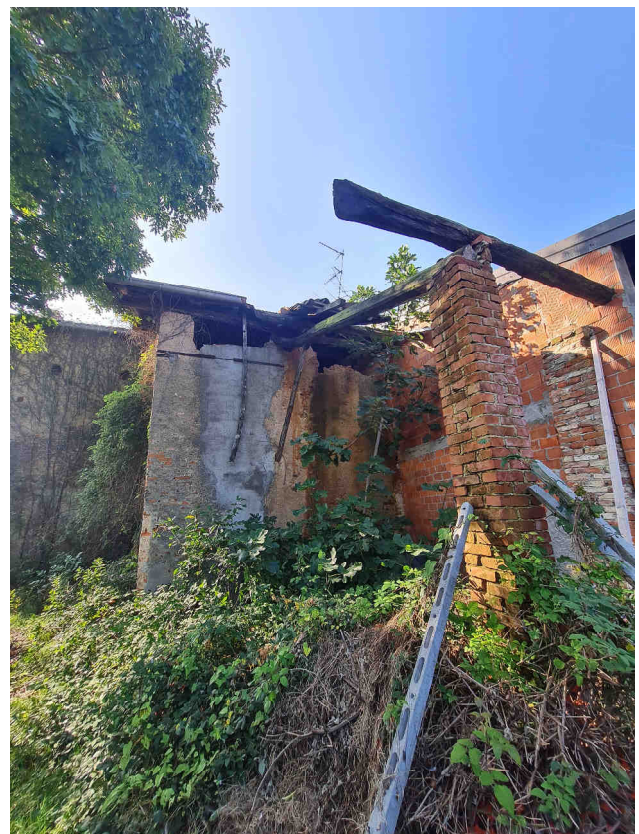
Valori di resistenza di per sé già scarsi, essendo la muratura disomogenea, costituita da mattoni e pietrame disordinati legati con malta di scarsa qualità mista a terra.

Infatti si osserva la presenza di fessure sulle murature, con andamento diagonale, con andamento verticale ed orizzontale, sinonimi di perdita di resistenza al taglio, allo scorrimento ed alla compressione; tali fessure portano ad un disaccoppiamento dei maschi murari, rendendo la struttura pericolosamente labile.

Gli orizzontamenti sono costituiti da solai ad orditura lignea che risultano fortemente ammalorati e danneggiati; nei solai lignei le travi principali dell'orditura nelle sezioni di appoggio nella muratura presentano, ad un primo esame visivo, un elevato grado di umidità, che molto verosimilmente ha fatto in modo che si siano sviluppate colonie fungine, che, in concomitanza con l'elevato grado di umidità, hanno contribuito alla riduzione geometrica della sezione resistente, e ad un'alterazione delle proprietà fliche e meccaniche del materiale, riducendone i valori di resistenza minima.

L'edificio era dotato di balconi, sia al piano primo che al piano secondo, originariamente realizzati con travi, travetti ed assito lignei; i balconi del piano primo sono interamente crollati al suolo, e rimangono in opera le sole travi lignee, mentre quelli posti al piano secondo, seppur pericolanti, sono ancora in opera.

### **3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**























## 4 CONCLUSIONI

In virtù di quanto sopra esposto, è pacifico che la struttura oggetto della presente relazione è gravemente compromessa dal punto di vista statico.

Da quanto esposto nei paragrafi precedenti, il sottoscritto Ing. Christian Bertaccini, iscritto all'ordine degli ingegneri della provincia di Novara al n. 1726, con studio in Oleggio, via San Giovanni n.78, in qualità di tecnico incaricato dalla proprietà di valutare la sicurezza strutturale dell'edificio oggetto della presente relazione, al fine di tutelare l'integrità degli edifici adiacenti che compongono la cortina, suggerisce la demolizione del fabbricato, prestando particolare attenzione, durante le fasi della lavorazione, alla porzione in adiacenza ai fabbricati che compongono la cortina posti immediatamente ad ovest dell'edificio in oggetto.

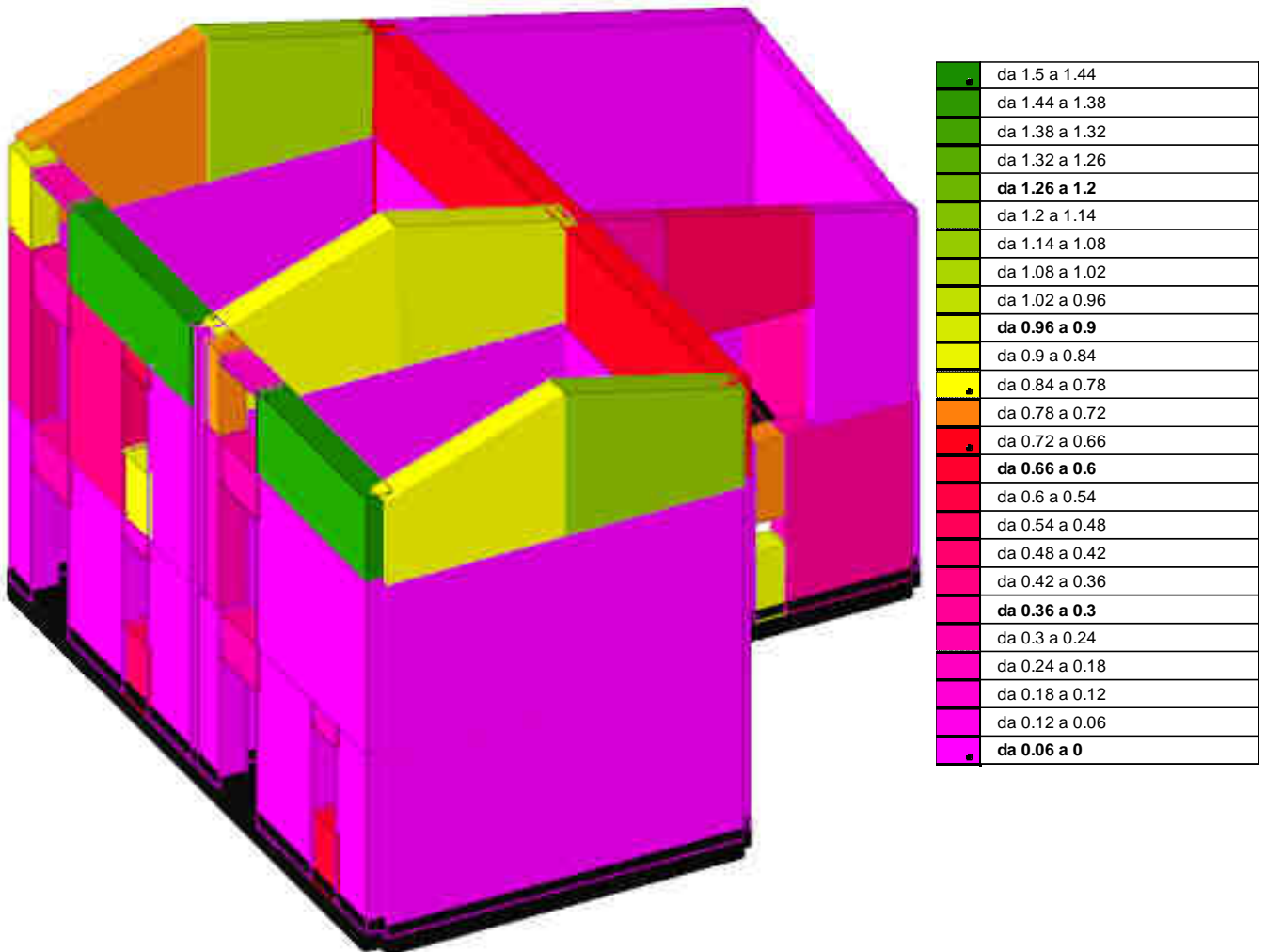
Le eventuali operazioni di consolidamento delle strutture dell'edificio presentano diverse criticità che sconsigliano l'attuazione di tale strategia.

Tra le criticità si evidenziano l'elevata probabilità di ulteriori crolli durante le lavorazioni, e non meno importante, la totale mancanza dei requisiti minimi di sicurezza per i lavoratori.

Il sottoscritto consiglia vivamente alla proprietà di rendere inaccessibile tutta l'area circostante il fabbricato in oggetto, attuando tale operazione nel più breve tempo possibile.

A supporto di quanto affermato si allega uno stralcio della modellazione numerica effettuata dell'edificio da cui si deducono gli indicatori di rischio sismico dei maschi murari.

### COEFFICIENTI MINIMI DI SICUREZZA





# Verifica di elementi dotati di indicatori di rischio sismico mediante analisi con fattore q

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) § C8.7.1

## Accelerazioni e tempi di ritorno

Accelerazione di aggancio SLO (ag/g\_SLO\*S\*ST) PGA,SLOrif = 0.021  
Accelerazione di aggancio SLD (ag/g\_SLD\*S\*ST) PGA,SLDrif = 0.027  
Accelerazione di aggancio SLV (ag/g\_SLV\*S\*ST) PGA,SLVrif = 0.056  
Tr,SLOrif = 30 anni  
Tr,SLDrif = 50 anni  
Tr,SLVrif = 475 anni

## Moltiplicatori minimi delle condizioni sismiche

(Il valore di ζE corrisponde al valore di I.R. PGA secondo quanto riportato nella Circolare 7 21-01-19 §C8.3)

### Rottura a taglio

Moltiplicatore: 0  
Trave di accoppiamento 1  
Lunghezza: 80; altezza: 120; spessore: 45; distanza: 0  
Combinazione SLV 1 V= -2400 V orto= -8 Vp= 858 Vt= 1350  
Tempo di ritorno 0 anni  
Indicatore iTr=(Tr/Tr,SLVrif)^.41 = 0  
PGA 0  
Indicatore iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 0  
Fattore di accelerazione fa = 0

### Rottura a flessione

Moltiplicatore: 0  
Maschio 1  
Lunghezza: 595; altezza: 276; spessore: 45 sezione a quota -20  
Combinazione SLV 1 N = -42664 M = 470116 σ0 = 1.59 fd = 1 Mu = 0  
Tempo di ritorno 0 anni  
Indicatore iTr=(Tr/Tr,SLVrif)^.41 = 0  
PGA 0  
Indicatore iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 0  
Fattore di accelerazione fa = 0

### Rottura a pressoflessione nel piano ortogonale

Moltiplicatore: 0  
Maschio 1  
Lunghezza: 595; altezza: 276; spessore: 45; sezione a quota: 134  
Combinazione SLV 1 fd= 1 Ta= 0.23 Wa= 0.08 N= -34005 M= 10622 Mc= 0  
Tempo di ritorno 0 anni  
Indicatore iTr=(Tr/Tr,SLVrif)^.41 = 0  
PGA 0  
Indicatore iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 0  
Fattore di accelerazione fa = 0

## Indicatori minimi riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ζE)	TR	(TR/TRrif)^.41	fa	Verifica
Maschio 1	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	0	No
Maschio 34	V	1.931	SLV 3	0.0823	1.4698	2475	1.9675	1.4698	Si
Maschio 1	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	0	No
Trave di accoppiamento 2	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	0	No
Trave di accoppiamento 1	V	0	SLV 1	0	0	0	0	0	No

## Coefficienti di sicurezza riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 1	PF SLU	0.231	SLU 20	No
Maschio 1	V SLU	4	SLU 18	Si
Maschio 1	PF	0	SLD 1	No
Maschio 1	V	2.887	SLV 5	Si
Maschio 1	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 2	PF SLU	0.412	SLU 17	No
Maschio 2	V SLU	6.298	SLU 17	Si
Maschio 2	PF	1.362	SLV 7	Si
Maschio 2	V	3.743	SLV 15	Si
Maschio 2	PFFP	9.861	SLV 11	Si
Maschio 3	PF SLU	0.368	SLU 17	No
Maschio 3	V SLU	2.119	SLU 17	Si
Maschio 3	PF	0	SLD 1	No
Maschio 3	V	1.85	SLV 3	Si
Maschio 3	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 4	PF SLU	0.239	SLU 18	No
Maschio 4	V SLU	3.865	SLU 18	Si
Maschio 4	PF	0	SLD 1	No
Maschio 4	V	3.005	SLV 1	Si
Maschio 4	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 5	PF SLU	0.22	SLV 20	No
Maschio 5	V SLU	287.268	SLU 10	Si
Maschio 5	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 6	PF SLU	0.285	SLU 20	No

Perizia fabbricato esistente – via Agamo, n. 10 – Oleggio (No)

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 6	V SLU	8.885	SLU 20	Si
Maschio 6	PF	0	SLD 1	No
Maschio 6	V	3.168	SLV 13	Si
Maschio 6	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 7	PF SLU	0.248	SLU 20	No
Maschio 7	V SLU	2.832	SLU 20	Si
Maschio 7	PF	0	SLD 1	No
Maschio 7	V	1.97	SLV 1	Si
Maschio 7	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 8	PF SLU	0.22	SLU 20	No
Maschio 8	V SLU	195.582	SLU 20	Si
Maschio 8	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 9	PF SLU	0.282	SLU 20	No
Maschio 9	V SLU	4.028	SLU 20	Si
Maschio 9	PF	0	SLD 1	No
Maschio 9	V	2.617	SLV 13	Si
Maschio 9	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 10	PF SLU	0.252	SLU 20	No
Maschio 10	V SLU	56.643	SLU 14	Si
Maschio 10	PF	0	SLD 1	No
Maschio 10	V	3.804	SLV 1	Si
Maschio 10	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 11	PF SLU	0.246	SLU 18	No
Maschio 11	V SLU	5.843	SLU 17	Si
Maschio 11	PF	0	SLD 1	No
Maschio 11	V	3.332	SLV 13	Si
Maschio 11	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 12	PF SLU	0.219	SLU 20	No
Maschio 12	V SLU	1.356	SLU 20	Si
Maschio 12	PF	0	SLD 1	No
Maschio 12	V	1.447	SLV 5	Si
Maschio 12	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 13	PF SLU	0.261	SLU 20	No
Maschio 13	V SLU	6.144	SLU 20	Si
Maschio 13	PF	0	SLD 1	No
Maschio 13	V	3.526	SLV 7	Si
Maschio 13	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 14	PF SLU	0.339	SLU 17	No
Maschio 14	V SLU	3.961	SLU 14	Si
Maschio 14	PF	0.651	SLV 15	No
Maschio 14	V	2.651	SLV 9	Si
Maschio 14	PFFP	8.524	SLV 15	Si
Maschio 15	PF SLU	0.239	SLU 20	No
Maschio 15	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 15	PF	0	SLD 1	No
Maschio 15	V	5.075	SLV 7	Si
Maschio 15	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 16	PF SLU	0.356	SLU 20	No
Maschio 16	V SLU	11.239	SLU 7	Si
Maschio 16	PF	0	SLD 1	No
Maschio 16	V	6.508	SLV 5	Si
Maschio 16	PFFP	4.003	SLV 1	Si
Maschio 17	PF SLU	0	SLU 20	No
Maschio 17	V SLU	128.428	SLU 18	Si
Maschio 17	PF	0	SLV 16	No
Maschio 17	V	82.858	SLV 13	Si
Maschio 17	PFFP	3.587	SLV 11	Si
Maschio 18	PF SLU	0.372	SLU 20	No
Maschio 18	V SLU	85.925	SLU 10	Si
Maschio 18	PFFP	2.683	SLV 9	Si
Maschio 19	PF SLU	0.467	SLU 20	No
Maschio 19	V SLU	5.197	SLU 10	Si
Maschio 19	PF	1.025	SLV 13	Si
Maschio 19	V	4.253	SLV 13	Si
Maschio 19	PFFP	2.19	SLV 9	Si
Maschio 20	PF SLU	0.5	SLU 20	No
Maschio 20	V SLU	2.139	SLU 10	Si
Maschio 20	PF	0	SLV 5	No
Maschio 20	V	4.6	SLV 5	Si
Maschio 20	PFFP	3.454	SLV 5	Si
Maschio 21	PF SLU	0.276	SLU 20	No
Maschio 21	V SLU	73.273	SLU 10	Si
Maschio 21	PFFP	1.262	SLV 9	Si
Maschio 22	PF SLU	0.468	SLU 20	No
Maschio 22	V SLU	39.421	SLU 11	Si
Maschio 22	PF	0	SLD 1	No
Maschio 22	V	8.668	SLV 1	Si
Maschio 22	PFFP	6.486	SLV 9	Si
Maschio 23	PF SLU	0.357	SLU 18	No
Maschio 23	V SLU	99.593	SLU 7	Si
Maschio 23	PF	0	SLD 1	No
Maschio 23	V	6.934	SLV 13	Si
Maschio 23	PFFP	2.966	SLV 11	Si
Maschio 24	PF SLU	0.361	SLU 18	No
Maschio 24	V SLU	23.399	SLU 11	Si
Maschio 24	PF	0	SLD 1	No
Maschio 24	V	6.805	SLV 9	Si
Maschio 24	PFFP	2.877	SLV 7	Si
Maschio 25	PF SLU	0.381	SLU 20	No
Maschio 25	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 25	PF	0	SLD 1	No
Maschio 25	V	8.675	SLV 7	Si
Maschio 25	PFFP	4.37	SLV 13	Si
Maschio 26	PF SLU	1.064	SLU 17	Si
Maschio 26	V SLU	8.184	SLU 14	Si
Maschio 26	PF	2.681	SLV 5	Si
Maschio 26	V	11.11	SLV 11	Si
Maschio 26	PFFP	11.831	SLV 11	Si
Maschio 27	PF SLU	0.665	SLU 18	No
Maschio 27	V SLU	1000	SLU 1	Si



Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 27	PF	3.515	SLV 13	Si
Maschio 27	V	15.355	SLV 3	Si
Maschio 27	PFFP	21.855	SLV 5	Si
Maschio 28	PF SLU	0.877	SLU 17	No
Maschio 28	V SLU	3.353	SLU 14	Si
Maschio 28	PF	3.075	SLV 7	Si
Maschio 28	V	6.705	SLV 7	Si
Maschio 28	PFFP	12.873	SLV 9	Si
Maschio 29	PF SLU	3.659	SLU 11	Si
Maschio 29	V SLU	4.735	SLU 11	Si
Maschio 29	PF	0	SLD 1	No
Maschio 29	V	3.543	SLV 5	Si
Maschio 29	PFFP	100	SLV 1	Si
Maschio 30	PF SLU	1.105	SLU 17	Si
Maschio 30	V SLU	8.811	SLU 14	Si
Maschio 30	PF	2.707	SLV 7	Si
Maschio 30	V	10.525	SLV 7	Si
Maschio 30	PFFP	12.167	SLV 1	Si
Maschio 31	PF SLU	0.765	SLU 17	No
Maschio 31	V SLU	9.111	SLU 20	Si
Maschio 31	PF	4.352	SLV 9	Si
Maschio 31	V	13.001	SLV 9	Si
Maschio 31	PFFP	15.238	SLV 13	Si
Maschio 32	PF SLU	0.893	SLU 18	No
Maschio 32	V SLU	1.566	SLU 10	Si
Maschio 32	PF	1.337	SLV 13	Si
Maschio 32	V	3.663	SLV 9	Si
Maschio 32	PFFP	26.018	SLV 7	Si
Maschio 33	PF SLU	1.505	SLU 18	Si
Maschio 33	V SLU	7.402	SLU 10	Si
Maschio 33	PF	1.847	SLV 15	Si
Maschio 33	V	24.017	SLV 5	Si
Maschio 33	PFFP	18.44	SLV 15	Si
Maschio 34	PF SLU	0.73	SLU 20	No
Maschio 34	V SLU	1.275	SLU 10	Si
Maschio 34	PF	0.75	SLV 13	No
Maschio 34	V	2.127	SLV 13	Si
Maschio 34	PFFP	15.715	SLV 3	Si
Maschio 35	PF SLU	1.601	SLU 18	Si
Maschio 35	V SLU	147.494	SLU 17	Si
Maschio 35	PF	4.297	SLV 15	Si
Maschio 35	V	33.738	SLV 1	Si
Maschio 35	PFFP	23.51	SLV 11	Si
Maschio 36	PF SLU	0.827	SLU 17	No
Maschio 36	V SLU	4.403	SLU 4	Si
Maschio 36	PF	3.924	SLV 7	Si
Maschio 36	V	9.502	SLV 9	Si
Maschio 36	PFFP	16.474	SLV 5	Si
Maschio 37	PF SLU	0.804	SLU 17	No
Maschio 37	V SLU	9.568	SLU 14	Si
Maschio 37	PF	3.276	SLV 13	Si
Maschio 37	V	11.429	SLV 5	Si
Maschio 37	PFFP	15.81	SLV 7	Si
Maschio 38	PF SLU	0.667	SLU 18	No
Maschio 38	V SLU	0.903	SLU 8	No
Maschio 38	PFFP	2.337	SLV 9	Si
Maschio 39	PF SLU	0.183	SLU 18	No
Maschio 39	V SLU	3.355	SLU 18	Si
Maschio 39	PF	0	SLD 1	No
Maschio 39	V	2.427	SLV 11	Si
Maschio 39	PFFP	0.1	SLV 7	No
Maschio 40	PF SLU	0	SLU 20	No
Maschio 40	V SLU	1.047	SLU 14	Si
Maschio 40	PFFP	7.036	SLV 15	Si
Maschio 41	PF SLU	0.181	SLU 18	No
Maschio 41	V SLU	1.073	SLU 17	Si
Maschio 41	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 42	PF SLU	0.107	SLU 20	No
Maschio 42	V SLU	1.802	SLU 18	Si
Maschio 42	PFFP	0.854	SLV 5	No
Maschio 43	PF SLU	0.367	SLU 20	No
Maschio 43	V SLU	5.794	SLU 18	Si
Maschio 43	PFFP	0	SLV 5	No
Maschio 44	PF SLU	0.315	SLU 18	No
Maschio 44	V SLU	1.201	SLU 11	Si
Maschio 44	PF	1.27	SLV 5	Si
Maschio 44	V	1.611	SLV 5	Si
Maschio 44	PFFP	1.587	SLV 5	Si
Maschio 45	PF SLU	0.323	SLU 17	No
Maschio 45	V SLU	1.964	SLU 17	Si
Maschio 45	PF	0	SLD 1	No
Maschio 45	V	2.479	SLV 15	Si
Maschio 45	PFFP	2.029	SLV 11	Si

## Verifica maschi in muratura

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TR <sub>ref</sub> )^4.1	Verifica
1	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	4.756	SLV 5	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
2	PF	1.511	SLV 7	0.08	1.425	2154	1.859	Si
	V	5.194	SLV 15	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	7.483	SLV 11	0.082	1.47	2475	1.968	Si
3	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	2.954	SLV 3	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
4	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	3.883	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No

Perizia fabbricato esistente – via Agamo, n. 10 – Oleggio (No)

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	IPGA (ξE)	TR	(TR/TRrif)^4.1	Verifica
5	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
6	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	3.446	SLV 13	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
7	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	2.699	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
8	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
9	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	3.482	SLV 13	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
10	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	3.662	SLV 15	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
11	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	4.195	SLV 13	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
12	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	2.013	SLV 5	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
13	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	4.687	SLV 7	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
14	PF	0.527	SLV 15	0.036	0.639	105	0.539	No
	V	3.791	SLV 9	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	4.696	SLV 15	0.082	1.47	2475	1.968	Si
15	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	4.811	SLV 7	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
16	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	7.336	SLV 11	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	2.749	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
17	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	1000	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	3.409	SLV 11	0.082	1.47	2475	1.968	Si
18	PFFP	1.554	SLV 9	0.082	1.458	2389	1.939	Si
19	PF	1.039	SLV 13	0.058	1.028	532	1.048	Si
	V	5.878	SLV 13	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	1.535	SLV 9	0.081	1.444	2285	1.904	Si
20	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	6.53	SLV 15	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	1.978	SLV 5	0.082	1.47	2475	1.968	Si
21	PFFP	1.072	SLV 9	0.059	1.055	590	1.093	Si
22	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	8.683	SLV 15	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	4.17	SLV 9	0.082	1.47	2475	1.968	Si
23	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	6.724	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	2.217	SLV 11	0.082	1.47	2475	1.968	Si
24	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	6.849	SLV 7	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	2.392	SLV 7	0.082	1.47	2475	1.968	Si
25	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	8.182	SLV 7	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	3.102	SLV 13	0.082	1.47	2475	1.968	Si
26	PF	14.35	SLV 5	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	V	12.558	SLV 11	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	10.291	SLV 11	0.082	1.47	2475	1.968	Si
27	PF	1000	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	V	15.17	SLV 13	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	1000	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
28	PF	14.545	SLV 3	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	V	16.199	SLV 7	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	11.97	SLV 9	0.082	1.47	2475	1.968	Si
29	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	5.057	SLV 11	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	4.157	SLV 7	0.082	1.47	2475	1.968	Si
30	PF	1000	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	V	17.427	SLV 7	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	10.959	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
31	PF	10.872	SLV 13	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	V	1000	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	11.524	SLV 13	0.082	1.47	2475	1.968	Si
32	PF	1.463	SLV 13	0.074	1.317	1515	1.609	Si
	V	4.939	SLV 3	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	5.295	SLV 7	0.082	1.47	2475	1.968	Si
33	PF	2.029	SLV 15	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	V	1000	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	14.886	SLV 15	0.082	1.47	2475	1.968	Si
34	PF	0.811	SLV 13	0.048	0.865	276	0.8	No
	V	1.931	SLV 3	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	2.508	SLV 3	0.082	1.47	2475	1.968	Si
35	PF	4.96	SLV 15	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	V	1000	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	1000	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
36	PF	1000	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	V	14.695	SLV 9	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	15.589	SLV 5	0.082	1.47	2475	1.968	Si
37	PF	1000	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	V	1000	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	14.873	SLV 7	0.082	1.47	2475	1.968	Si
38	PFFP	2.317	SLV 9	0.082	1.47	2475	1.968	Si
39	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	3.618	SLV 11	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	0.321	SLV 7	0.026	0.46	46	0.384	No
40	PFFP	4.425	SLV 15	0.082	1.47	2475	1.968	Si
41	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
42	PFFP	0.875	SLV 5	0.051	0.911	336	0.868	No
43	PFFP	0	SLV 1	0	0	0	0	No
44	PF	1.341	SLV 5	0.072	1.29	1380	1.548	Si



Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
	V	2.312	SLV 5	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	1.524	SLV 5	0.08	1.435	2223	1.883	Si
45	PF	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	6.491	SLV 5	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	PFFP	1.497	SLV 11	0.079	1.414	2084	1.834	Si

### Verifica travi di collegamento in muratura

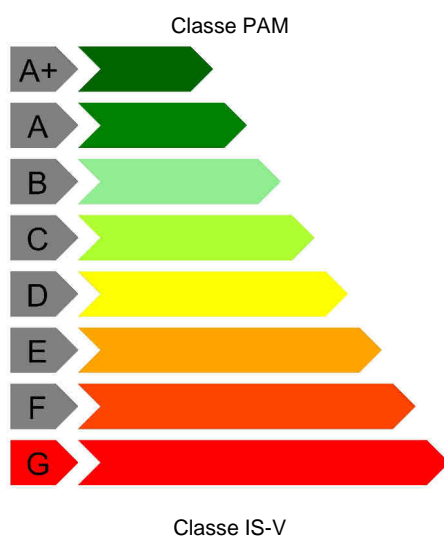
Trave	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
1	F	3.02	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
	V	0	SLV 1	0	0	0	0	No
2	F	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	0.777	SLV 3	0.047	0.839	247	0.765	No
3	F	0.139	SLV 15	0.012	0.219	8	0.187	No
	V	0	SLV 1	0	0	0	0	No
4	F	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	1.443	SLV 13	0.073	1.304	1450	1.58	Si
5	F	1.005	SLV 3	0.056	1.004	482	1.006	Si
	V	0	SLV 1	0	0	0	0	No
6	F	0	SLV 3	0	0	0	0	No
	V	0.794	SLV 1	0.048	0.852	261	0.782	No
7	F	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	0.942	SLV 13	0.054	0.959	407	0.939	No
8	F	0.401	SLV 13	0.03	0.544	70	0.456	No
	V	0	SLV 1	0	0	0	0	No
9	F	0.174	SLV 13	0.015	0.269	13	0.229	No
	V	1.044	SLV 1	0.058	1.032	540	1.054	Si
10	F	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	0.86	SLV 9	0.05	0.9	321	0.852	No
11	F	0.811	SLV 7	0.048	0.865	276	0.8	No
	V	1.716	SLV 11	0.082	1.47	2475	1.968	Si
12	F	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	3.577	SLV 5	0.082	1.47	2475	1.968	Si
13	F	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	0.987	SLV 13	0.055	0.99	458	0.985	No
14	F	0.826	SLV 1	0.049	0.875	289	0.816	No
	V	2.097	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
15	F	0.167	SLV 1	0.015	0.26	12	0.221	No
	V	3.149	SLV 1	0.082	1.47	2475	1.968	Si
16	F	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	0.734	SLV 13	0.045	0.807	213	0.72	No
17	F	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	13.974	SLV 13	0.082	1.47	2475	1.968	Si
18	F	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	13.733	SLV 13	0.082	1.47	2475	1.968	Si
19	F	0	SLV 1	0	0	0	0	No
	V	0.374	SLV 11	0.029	0.515	61	0.431	No

### Periodi di ritorno e accelerazioni di aggancio per gli Stati Limite

S. L.	TR,C	PGA,C	TR,Rif	PGA,Rif	Tipo rottura
Stato limite di salvaguardia della vita	0	0	475	0.056	pressoflessione maschio muratura

### Coefficienti relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 24 09/01/2020

TR,C	TR,Rif	PAM	Classe PAM	IS-V	Classe IS-V	Tipo rottura
0	475	8.22	G	0	F	pressoflessione maschio muratura





## Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

**Desc.:** descrizione.

**Stato limite:** (muratura) V=Taglio; PF=Pressoflessione; PFFP=Pressoflessione fuori piano; R=Ribaltamento.

**Molt.:** moltiplicatore minimo della azione sismica che produce lo stato limite.

**Comb.:** combinazione.

**PGA:** accelerazione al suolo.

**iPGA (ZE):** indicatore di rischio sismico in termini di PGA ovvero rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dall'elemento e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto nuovo (§C8.3).

**TR:** tempo di ritorno.

**(TR/TRrif)<sup>.41</sup>:** indicatore di rischio sismico in termini di periodo di ritorno.

**fa:** fattore di accelerazione.

**Verifica:** stato di verifica.

**Stato limite:** (muratura) V=Taglio; PF=Presso flessione; PFFP=Pressoflessione fuori piano; R=Ribaltamento.

**Coeff.s.:** coefficiente minimo prodotto dallo stato limite.

**Maschio:** maschio.

**Stato limite:** (maschio muratura) V=Taglio; PF=Presso flessione; PFFP=Presso flessione fuori piano; R=Ribaltamento.

**Trave:** trave di collegamento in muratura.

**Stato limite:** (trave muratura) V=Taglio; F=Flessione.

**S. L.:** stato limite di riferimento.

**TR,C:** periodo di ritorno di capacità.

**PGA,C:** accelerazione di aggancio di capacità.

**TR,Rif:** periodo di ritorno di riferimento.

**PGA,Rif:** accelerazione di aggancio di riferimento.

**Tipo rottura:** tipo di rottura che fornisce il valore minimo degli elementi considerati.

**PAM:** perdita media annua attesa.

**Classe PAM:** classe di rischio PAM.

**IS-V:** indice di sicurezza.

**Classe IS-V:** classe di rischio IS-V.

Oleggio, 9 ottobre 2025



La proprietà