

**bGRID**  
**ENERGY Srl**

Via Mantica 7, 33100 Udine (UD)  
Telefono : +39 329 7506212  
Mail : giovanni.vuerli@bgrid.it  
C.F. / P.I. : 03037530304

<i>Regione FRIULI VENEZIA GIULIA</i>	<i>Provincia di Udine</i>	<i>Comune di Venzone</i>	
<i>COMMITTENTE:</i>	<b>Comune di Venzone</b>		
<i>OGGETTO:</i>	<b>Rifacimento del manto di copertura del plesso scolastico di Venzone</b>  <i>CUP: I42B25000820002</i>		
<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA</b>			
<i>ELABORATO:</i>	<i>TAVOLA:</i>	<i>DATA:</i>	
<b>RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA</b>	<b>RTI</b>	<b>26 / 05 / 2026</b>	

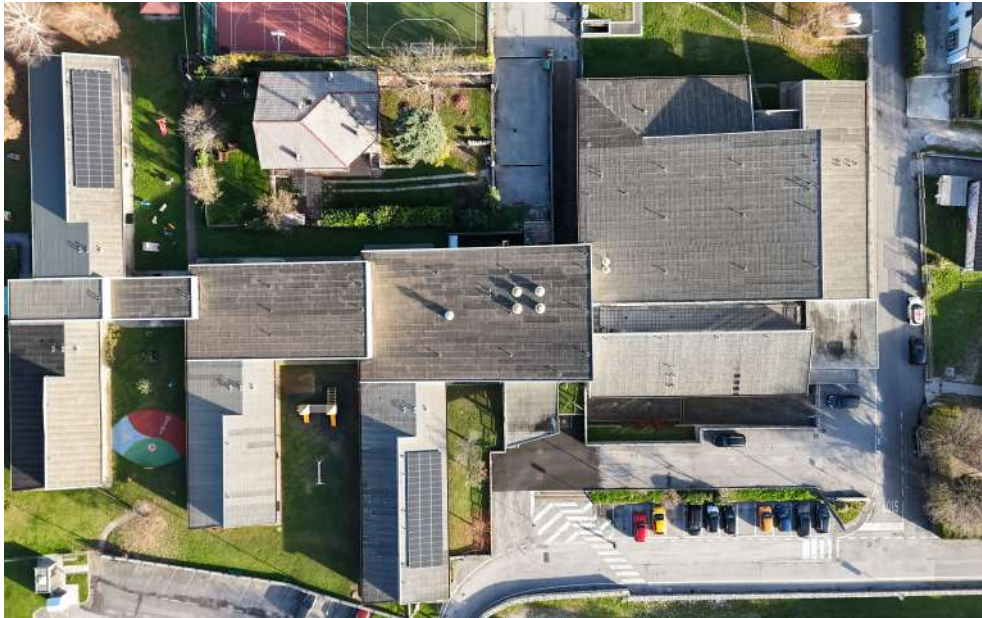
<i>PROGETTISTA:</i> <i>COLLABORATORE:</i> <i>COLLABORATORE:</i> <i>COLLABORATORE:</i>	<b>dott. ing. GIOVANNI VUERLI</b> <b>dott. arch. PIETRO VUERLI</b> <b>dott. arch. LISA GATTERI</b> <b>dott. arch. JACOPO VILLANOVA</b>
<i>Firma committente</i>	<i>Firma progettista</i>

Opera protetta ai sensi della legge 22 aprile 1941 n. 633 - Tutti i diritti riservati. Qualsiasi utilizzazione e riproduzione in toto o parziale non autorizzate per iscritto saranno perseguibili a norma di legge. This document is a bGrid Energy Srl company's property: it's forbidden to reproduce it or make it known in whole or in part to other parties without a specific written authorization.

## 1. Inquadramento

Il Comune di Venzone intende procedere al rifacimento del manto di copertura del plesso scolastico facente parte dell'Istituto comprensivo di Trasaghis collocato nei pressi del centro storico del paese tra Via Venzonassa a Nord, Piazzale delle Scuole a Ovest e Via Piobesi a Sud. L'edificio si presenta caratterizzato da un impianto a pettine con un lungo corpo centrale che termina con un'area più ampia e una serie di annessi laterali trasversali. L'edificio è caratterizzato da una copertura di circa 3850 mq che si intende rifare nella sua totalità.

Le opere previste di rifacimento del manto di copertura si configurano come interventi mirati al ripristino e al mantenimento dell'intera struttura di copertura per garantirne la sicurezza e la durabilità nel tempo. La volontà dell'Amministrazione è quindi quella di adeguare la struttura alle attuali esigenze del servizio educativo, migliorando le condizioni di comfort e funzionalità degli spazi destinati ai bambini e al personale.



*Viste aeree dell'edificio esistente*

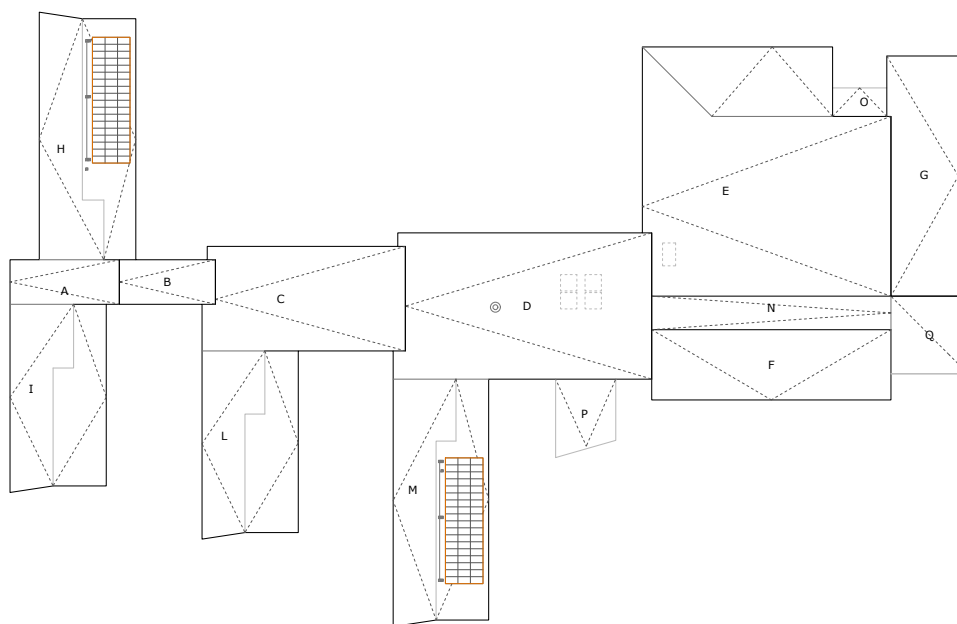
## 2. Stato di fatto

L'edificio oggetto di intervento è una struttura pubblica adibita a scuola d'infanzia, tuttora regolarmente in uso, situata tra Via Venzonassa a Nord, Piazzale delle Scuole a Ovest e Via Piobesi a Sud, nel Comune di Venzone. L'edificio scolastico è stato realizzato ex novo nel 1976 dopo il sisma e utilizzato dall'anno scolastico 1983-1984. Al suo interno ospita le scuole dei tre gradi scolastici: Scuola Infanzia con una sezione Primavera, Scuola Primaria e Scuola Secondaria di I grado. All'anno scolastico 2024-2025 risultano iscritti complessivamente n.122 alunni, così distribuiti: Scuola dell'Infanzia 21 bambini, Sezione Primavera annessa alla Scuola dell'Infanzia 9 bambini, Scuola Primaria 50 alunni e Scuola Secondaria di I grado 42 alunni.

L'edificio si caratterizza da una copertura di circa 3850 mq realizzata con uno strato di finitura in guaina impermeabilizzante e una serie di sfiati per mantenerne la ventilazione. Sono presenti 4 lucernari in prossimità dell'ingressi sul Piazzale delle Scuole e due in prossimità dell'area comune dedicata alle attività sportive. In due annessi al corpo centrale sono installati due impianti fotovoltaici con 54 pannelli l'uno.

La principale criticità riscontrata nell'attuale manto di copertura riguarda diverse perdite e infiltrazioni d'acqua dovute all'usura e al danneggiamento della guaina impermeabilizzante. Risultano critici i punti di incontro tra le falde e l'unione dei loro sistemi di raccolta delle acque meteoriche. Sono inoltre presenti due tettoie piane la cui criticità riguarda la mancanza di un'adeguata pendenza per lo scolo delle acque meteoriche, provocando ristagni e creazione di pozze di acqua sulla superficie. Per questi motivi si rende necessario l'intervento di rifacimento e mantenimento dell'intera struttura di copertura per poter garantire il corretto svolgimento delle attività.

Di seguito schema della suddivisione delle falde.

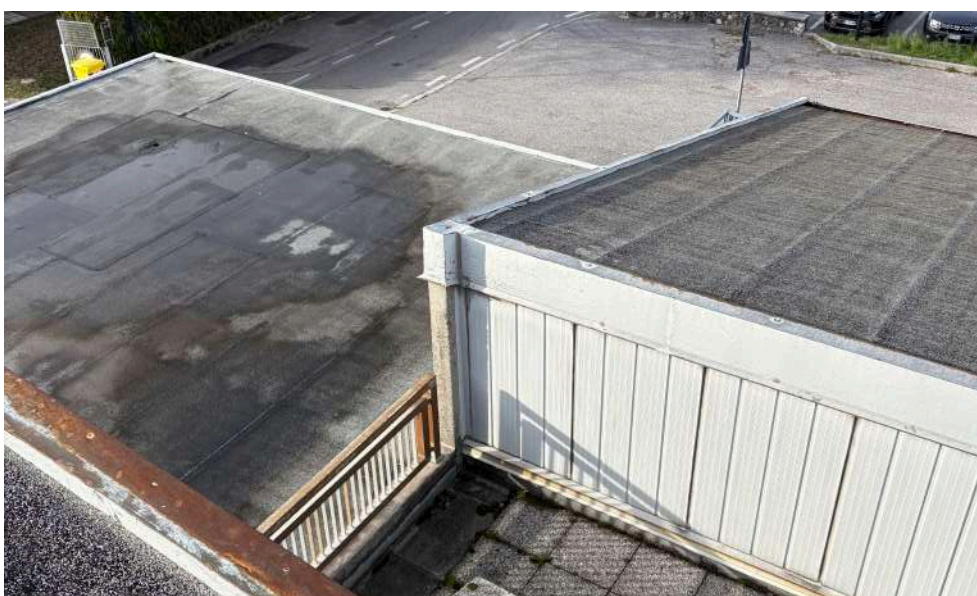


## 3. Obiettivi dell'intervento

I motivi del presente intervento sono principalmente legati alla necessità di far fronte alle criticità strutturali del manto di copertura che risulta caratterizzato da numerose perdite ed infiltrazioni d'acqua. La guaina impermeabilizzante mostra segni di danneggiamento e in diverse aree si osserva una sovrapposizione di strati aggiunti nel tempo per sopperire alle perdite d'acqua. Nelle coperture piane si osserva una mancanza di pendenza che impedisce l'adeguato scolo delle acque e la conseguente formazione di pozze d'acqua che danneggiano ulteriormente la guaina sottostante.

In particolare, gli obiettivi perseguiti sono: il completo rifacimento del manto di copertura, il miglioramento della raccolta delle acque meteoriche nei punti di incontro delle falde, la sistemazione delle criticità della lattoneria esistente in dialogo con il nuovo manto e la generale manutenzione dell'intera copertura.

Di seguito alcune fotografie delle zone interessate dall'intervento di ripristino.





#### 4. Descrizione delle opere previste

L'intervento in oggetto riguarda il rifacimento del manto di copertura nella sua totalità e si articola in una prima serie di lavorazioni puntuali su alcune aree della copertura e una successiva fase di rifacimento e manutenzione generale del manto di copertura.

Le opere puntuali riguardano:

- rimozione di tutti gli elementi di raccolta delle acque meteoriche tra cui i canali di gronda e i pluviali esistenti;
- rimozione di camini di ventilazione esistenti;
- rimozione della cupola in policarbonato presente sui lucernari esistenti e realizzazione di una nuova struttura poligonale circoscritta ad ogni lucernario con nuova cupola in plexiglas;
- rimozione dei due impianti fotovoltaici esistenti e successivo ricollocamento su nuova sottostruttura adatta al nuovo manto in lamiera aggraffata;
- rimozione e ricollocamento in opera del sistema parafulmine esistente;

Le successive opere che riguardano la copertura nella sua totalità richiedono:

- posa di un primo strato di compensato marino 18 mm in aderenza con la copertura esistente attraverso viti autofilettanti a fissare sulla lamiera grecata sottostante;
- posa di guaina adesiva 4 mm;
- posa del nuovo manto in lamiera di alluminio spessore 8/10 con finitura antracite a doppia aggraffatura passo 60 cm;
- realizzazione dei nuovi canali di gronda in lamiera di alluminio spessore 8/10 con finitura antracite;
- sostituzione dei pluviali esistenti con nuovi pluviali tondi diametro 10 cm in lamiera di alluminio spessore 8/10 con finitura antracite;

- posa di converse e rivestimenti in lamiera di alluminio spessore 8/10 con con finitura antracite;
- realizzazione di colmi ventilati in lamiera di alluminio spessore 8/10 antracite. Vengono realizzati 6/7 fori sulla lunghezza del colmo per garantire la ventilazione della sotto copertura.
- sostituzione di torrette di sfiato nei camini di ventilazione esistenti e posa di converse in lamiera di alluminio antracite per garantire continuità del manto con le emergenze;
- posa del sistema fermaneve in tubolari in acciaio zincato. Il primo posizionato a 50 cm dal canale di gronda con due tubolari, il successivo a 3 m con un singolo tubolare e i seguenti a 5 m;
- posa del sistema linea vita costituita da dispositivi lineari fissi anticaduta posizionati lungo i colmi delle singole falde, dispositivi puntuali deformabili di rinvio anticaduta con attacchi per lamiera a doppia aggraffatura e dispositivi di risalita in copertura;
- si prevede inoltre il rivestimento di parte dei paramenti verticali delle coperture A - B - C - D - F con lamiera aggraffata di alluminio spessore 8/10 antracite.

Nelle terrazze N e O è prevista la rimozione delle quadrotte in cemento esistenti, la posa di un nuovo strato in guaina ardesiata e il successivo ricollocamento delle quadrotte. Nella terrazza O si prevede inoltre la pulitura del foro di scarico presente e la posa di un sistema parafoglie.

Nelle tettoie P e Q si prevede la posa di struttura lignea per formazione pendenza, posa compensato marino 18 mm, guaina adesiva 4 mm e manto in lamiera a doppia aggraffatura antracite. Si prevedono nuovi canali di gronda e nuovi pluviali che si raccordano con le tubazioni esistenti per lo scolo delle acque. Nella Q si prevede la realizzazione di fori sul parapetto in cemento terminale della terrazza N per lo scolo delle acque meteoriche provenienti dalla terrazza medesima.

Si prevede la posa di prodotto siliconico adeguato in prossimità delle fughe tra i pannelli di rivestimento in cemento lungo tutto il perimetro dell'edificio.

## 5. Aspetti strutturali

Copertura [u.m.: KN - m]		
manto di copertura in guaina ardesiata	0,10	KN/m <sup>2</sup>
isolamento di copertura	0,05	KN/m <sup>2</sup>
lamiera grecata	0,12	KN/m <sup>2</sup>
contro soffitto isolato	0,25	KN/m <sup>2</sup>
<b>Totale carico permanente</b>	<b>0,52</b>	

Copertura [u.m.: KN - m]		
sovraccarico neve	1,25	KN/m <sup>2</sup>
<b>Totale carico in copertura</b>	<b>1,77</b>	<b>KN/m<sup>2</sup></b>

Facendo riferimento alla relazione di calcolo per la verifica della vulnerabilità sismica dell'edificio risulta utilizzata la seguente analisi dei carichi:

Da sopralluoghi effettuati dal sottoscritto si è potuto constatare che i controsoffitti esistenti sono costituiti da elementi quadri di fibra minerale con soprastante isolante in lana minerale dello spessore complessivo di 6 cm.

Sono stati rivisti anche i carichi unitari della lamiera grecata, arrivando alla seguente analisi dei carichi con inseriti anche i carichi derivanti dal nuovo manto di copertura in progetto:

Copertura [u.m.: KN - m]		
manto di copertura in lamiera aggraffata	0,07	KN/m <sup>2</sup>
guaina adesiva mm 4	0,06	KN/m <sup>2</sup>
compensato marino mm 18	0,08	KN/m <sup>2</sup>
guaina ardesiata esistente	0,09	KN/m <sup>2</sup>
isolamento di copertura esistente	0,03	KN/m <sup>2</sup>
lamiera grecata esistente	0,07	KN/m <sup>2</sup>
controsoffitto isolato esistente	0,08	KN/m <sup>2</sup>
<b>Totale carico permanente</b>	<b>0,48</b>	
sovraccarico neve	1,25	KN/m <sup>2</sup>
<b>Totale carico in copertura</b>	<b>1,73</b>	<b>KN/m<sup>2</sup></b>

Con questi dati procediamo ora alla verifica degli elementi maggiormente sollecitati del corpo 8:

Dati:

Pesi strutturali:

Peso proprio

$$G_q = 0,26 \text{ KN/m}$$

Permanenti non strutturali:

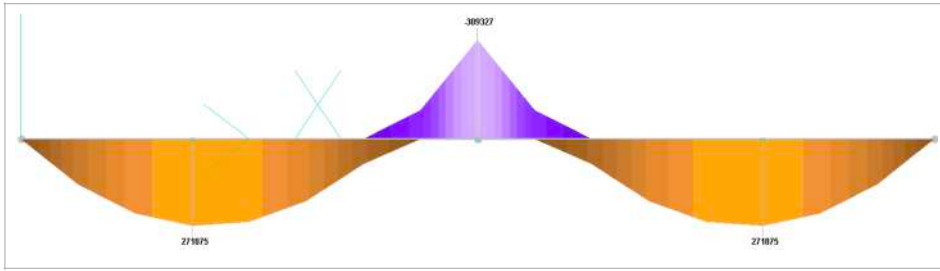
Peso permanente totale compiutamente definito

$$- G_p = 0,48 \text{ kN/mq} \times 2,40 \text{ m} = 1,15 \text{ kN/m}$$

Carico accidentale cat.A:

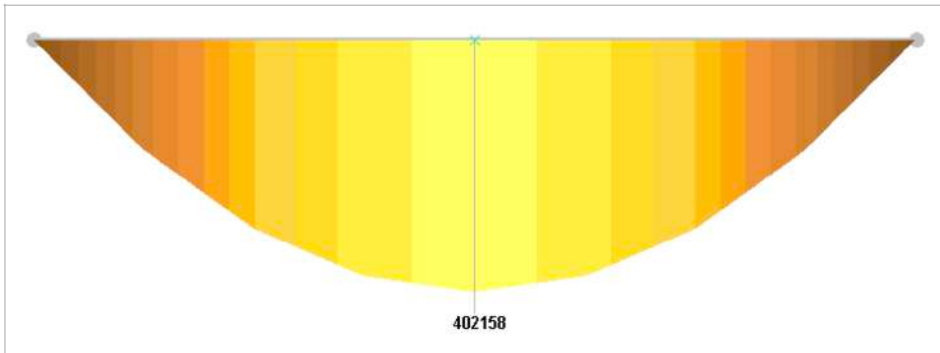
$$- Q = 1,25 \text{ kN/mq} \times 2,40 \text{ m} = 3,0 \text{ kN/m}$$

Trave su due campate di luce 7,10 m - i = 2,40 m - Lcr = 3,55 m



VERIFICA INSTABILITÀ FLESSO-TORSIONALE - IPE 220 S235 - NTC 2018 / CIRCOLARE 2019					
Voce	Valore	Unità	Formula Excel	Riferimento	Nota
<b>DATI DI INPUT</b>					
MEd	30.9327	Nm	input	NTC 2018 §4.2.4.1.3.2	Momento flettente massimo di progetto
fy,k	235.000	N/mm²	input	NTC 2018	Acciaio S235
γM0	1.050	-	input	NTC 2018	Coefficiente per verifica a flessione semplice
γM1	1.050	-	input	NTC 2018	Coefficiente per verifiche di stabilità
Wpl,y	285.000	cm³	input	NTC 2018 formula 4.2.4.9	Modulo plastico asse forte IPE 220 adattato
Lcr	3.550	m	input	Circolare 2019 C4.2.30	Lunghezza libera di inflessione laterale
E	210.000	N/mm²	input	Circolare 2019 C4.2.30	Modulo elastico acciaio
G	80.769	N/mm²	input	Circolare 2019 C4.2.30	Modulo di taglio acciaio
Ix / Iy debole	2.050.000	cm⁴	input	Circolare 2019 C4.2.30	Rigidità flessionale laterale: usare valore esatto del profilato se diverso
IT	90.700	mm²	input	Circolare 2019 C4.2.30	Costante torsionale: usare valore esatto del profilato se diverso
Iw	22.700.000.000	mm⁴	input	Circolare 2019 C4.2.30	Costante di ingobbamento: usare valore esatto del profilato se diverso
MA	0.000	N/mm	input	Circolare 2019 C4.2.31	Momento di estremità maggiore in valore assoluto
MB	0.000	N/mm	input	Circolare 2019 C4.2.31	Momento di estremità minore, con segno coerente
Curva stabilità	b	-	input	Tab. 4.2.1X(a)(b)	IPE laminato b=b=2: curva b secondo tabella; modificabile
αLT,φ	0.200	-	input	NTC 2018 formula 4.2.5.9	Nel caso generale può assumere 0,2
β	1.000	-	input	NTC 2018 formula 4.2.5.9	Nel caso generale può assumere 1
kc	1.000	-	input	NTC 2018 formula 4.2.5.2	Nel caso generale può assumere 1
τ	1.000	-	input	NTC 2018 formula 4.2.5.2	Nel caso generale può assumere 1
Kx	1.000	-	input	NTC 2018 formula 4.2.5.3	Nel caso generale può assumere 1
<b>INSTABILITÀ FLESSO TORSIONALE</b>					
ψ	1.000	-	=IF(B16<=0,1,1.75-1.05*(B17/B16)+0.3*(B17/B16)^2)	Circolare 2019 C4.2.31	ψ = 1,75 - 1,05 MB/MA + 0,3 (MB/MA)²; se MA=0 assunto ψ=1
Mcr	61.661.319	Nmm	=B26*(PI*(B19)*SQRT(B11*B11*B12*B14)*SQRT(1+(PI*B10)^2*(B11*B15)/(B12*B14)))	Circolare 2019 C4.2.30	Momento critico elastico di instabilità flessione-torsionale
Mcr	61.661.32	Nm	=B27/1000	Conversione	Valore confrontabile con screenshot
αLT	1.047	-	=SQRT((B9*B6/B27))	NTC 2018 formula 4.2.5.1	Snellezza normalizzata
αLT	0.340	-	=IF(B18<">0,2,IF(B18<">0,34,IF(B18<">0,49,IF(B18<">0,76,""))))	Tab. 4.2.1X(a)	Derivato dalla curva di stabilità scelta
αLT	1.192	-	=0.3*(1+(B29*(B29-B19)+B29*B29^2))	NTC 2018 formula 4.2.5.9	Parametro ausiliario
αLT pezzo	0.567	-	=1/(B22*(B31+SQRT(B31^2+B20*B29^2)))	NTC 2018 formula 4.2.5.9	Primo del limite Kg
αLT	0.567	-	=M34/(B31*B32)	NTC 2018 formula 4.2.5.9	Fattore di riduzione per instabilità flessione-torsionale
Mb,Rd	36.187.688	Nmm	=B33*B9*B6/B8	NTC 2018 formula 4.2.4.9	Momento resistente di progetto per instabilità
Mb,Rd	36.187.09	Nm	=B34/1000	Conversione	Momento resistente LTB
αLT - Mb,Rd/Mb,Rd	0.985	-	=B35/B33	NTC 2018 formula 4.2.4.4	Verifica instabilità flessione-torsionale: deve essere ≤ 1
Esito LTB	VERIFICATA	-	=IF(B36<=1,"VERIFICATA","NON VERIFICATA")	NTC 2018 formula 4.2.4.4	
<b>FLESSIONE SEMPLICE</b>					
Mc,Rd	63.785.714	Nmm	=B9*B6/B7	NTC 2018 - resistenza a flessione semplice	Mc,Rd = Wpl,y * fy,k / γM0
Mc,Rd	63.785.71	Nm	=B40/1000	Conversione	
ψflessione = MEd/Mc,Rd	0.485	-	=B3/B41	Verifica flessione semplice	Deve essere ≤ 1
Esito flessione	VERIFICATA	-	=IF(B42<=1,"VERIFICATA","NON VERIFICATA")	Verifica flessione semplice	

Trave su una campata di luce 7,00 m - i = 2,40 m - Lcr = 3,05 m



VERIFICA INSTABILITÀ FLESSO-TORSIONALE - IPE 220 S235 - NTC 2018 / CIRCOLARE 2019					
Voce	Valore	Unità	Formula Excel	Riferimento	Nota
<b>DATI DI INPUT</b>					
MEd	40.2158	Nm	input	NTC 2018 §4.2.4.1.3.2	Momento flettente massimo di progetto
fy,k	235.000	N/mm²	input	NTC 2018	Acciaio S235
γM0	1.050	-	input	NTC 2018	Coefficiente per verifica a flessione semplice
γM1	1.050	-	input	NTC 2018	Coefficiente per verifiche di stabilità
Wpl,y	285.000	cm³	input	NTC 2018 formula 4.2.4.9	Modulo plastico asse forte IPE 220 adattato
Lcr	3.050	m	input	Circolare 2019 C4.2.30	Lunghezza libera di inflessione laterale
E	210.000	N/mm²	input	Circolare 2019 C4.2.30	Modulo elastico acciaio
G	80.769	N/mm²	input	Circolare 2019 C4.2.30	Modulo di taglio acciaio
Ix / Iy debole	2.050.000	cm⁴	input	Circolare 2019 C4.2.30	Rigidità flessionale laterale: usare valore esatto del profilato se diverso
IT	90.700	mm²	input	Circolare 2019 C4.2.30	Costante torsionale: usare valore esatto del profilato se diverso
Iw	22.700.000.000	mm⁴	input	Circolare 2019 C4.2.30	Costante di ingobbamento: usare valore esatto del profilato se diverso
MA	0.000	N/mm	input	Circolare 2019 C4.2.31	Momento di estremità maggiore in valore assoluto
MB	0.000	N/mm	input	Circolare 2019 C4.2.31	Momento di estremità minore, con segno coerente
Curva stabilità	b	-	input	Tab. 4.2.1X(a)(b)	IPE laminato b=b=2: curva b secondo tabella; modificabile
αLT,φ	0.200	-	input	NTC 2018 formula 4.2.5.9	Nel caso generale può assumere 0,2
β	1.000	-	input	NTC 2018 formula 4.2.5.9	Nel caso generale può assumere 1
kc	1.000	-	input	NTC 2018 formula 4.2.5.2	Nel caso generale può assumere 1
τ	1.000	-	input	NTC 2018 formula 4.2.5.2	Nel caso generale può assumere 1
Kx	1.000	-	input	NTC 2018 formula 4.2.5.3	Nel caso generale può assumere 1
<b>INSTABILITÀ FLESSO TORSIONALE</b>					
ψ	1.000	-	=IF(B16<=0,1,1.75-1.05*(B17/B16)+0.3*(B17/B16)^2)	Circolare 2019 C4.2.31	ψ = 1,75 - 1,05 MB/MA + 0,3 (MB/MA)²; se MA=0 assunto ψ=1
Mcr	75.206.574	Nmm	=B26*(PI*(B19)*SQRT(B11*B11*B12*B14)*SQRT(1+(PI*B10)^2*(B11*B15)/(B12*B14)))	Circolare 2019 C4.2.30	Momento critico elastico di instabilità flessione-torsionale
Mcr	75.206.57	Nm	=B27/1000	Conversione	Valore confrontabile con screenshot
αLT	0.944	-	=SQRT((B9*B6/B27))	NTC 2018 formula 4.2.5.1	Snellezza normalizzata
αLT	0.340	-	=IF(B18<">0,2,IF(B18<">0,34,IF(B18<">0,49,IF(B18<">0,76,""))))	Tab. 4.2.1X(a)	Derivato dalla curva di stabilità scelta
αLT	1.072	-	=0.3*(1+(B29*(B29-B19)+B29*B29^2))	NTC 2018 formula 4.2.5.9	Parametro ausiliario
αLT pezzo	0.633	-	=1/(B22*(B31+SQRT(B31^2+B20*B29^2)))	NTC 2018 formula 4.2.5.9	Primo del limite Kg
αLT	0.633	-	=M34/(B31*B32)	NTC 2018 formula 4.2.5.9	Fattore di riduzione per instabilità flessione-torsionale
Mb,Rd	40.180.097	Nmm	=B33*B9*B6/B8	NTC 2018 formula 4.2.4.9	Momento resistente di progetto per instabilità
Mb,Rd	40.180.10	Nm	=B34/1000	Conversione	Momento resistente LTB
αLT - Mb,Rd/Mb,Rd	0.996	-	=B35/B33	NTC 2018 formula 4.2.4.4	Verifica instabilità flessione-torsionale: deve essere ≤ 1
Esito LTB	VERIFICATA	-	=IF(B36<=1,"VERIFICATA","NON VERIFICATA")	NTC 2018 formula 4.2.4.4	
<b>FLESSIONE SEMPLICE</b>					
Mc,Rd	63.785.714	Nmm	=B9*B6/B7	NTC 2018 - resistenza a flessione semplice	Mc,Rd = Wpl,y * fy,k / γM0
Mc,Rd	63.785.71	Nm	=B40/1000	Conversione	
ψflessione = MEd/Mc,Rd	0.630	-	=B3/B41	Verifica flessione semplice	Deve essere ≤ 1
Esito flessione	VERIFICATA	-	=IF(B42<=1,"VERIFICATA","NON VERIFICATA")	Verifica flessione semplice	

### **Valutazioni sull'intervento di rifacimento della copertura**

Dalle verifiche effettuate risulta che la realizzazione del nuovo manto di copertura non determina modifiche sostanziali al comportamento strutturale dell'edificio. In particolare, l'intervento non comporta variazioni significative né dei carichi verticali gravanti sulla struttura né delle azioni orizzontali indotte dal sisma rispetto alla configurazione esistente.

### **Verifica dell'obbligo di adeguamento sismico**

Ai sensi del § 8.4.3, lettera c), delle NTC 2018, l'intervento previsto non ricade tra quelli che richiedono l'adeguamento sismico dell'edificio. L'incremento di carico conseguente alla posa del nuovo manto di copertura risulta infatti inferiore al 10% del carico permanente complessivo della struttura nello stato attuale, rientrando pertanto nei limiti previsti dalla normativa vigente.

### **Stato di vulnerabilità sismica dell'edificio**

Si evidenzia che, sulla base dei risultati della valutazione di vulnerabilità sismica già eseguita, i corpi 6, 7 e 8 del complesso scolastico non risultano adeguati alle azioni sismiche di progetto previste dalle NTC 2018. Tale condizione è indipendente dall'intervento in progetto e rappresenta una criticità già presente nello stato di fatto.

### **Aggiornamento della valutazione di vulnerabilità**

A seguito dell'esecuzione del nuovo manto di copertura, si ritiene opportuno procedere con un aggiornamento della valutazione di vulnerabilità sismica dell'intero edificio. Tale approfondimento consentirà di definire in modo puntuale gli eventuali interventi necessari per il raggiungimento dei livelli di sicurezza richiesti dalla normativa vigente.

### **Fenomeni di accumulo della neve**

La configurazione architettonica dei corpi A, B, C e D, caratterizzata dalla presenza di coperture disposte a quote differenti, può favorire la formazione di accumuli localizzati di neve nelle zone interessate dai salti di quota. L'intervento di rifacimento della copertura previsto nel presente progetto non modifica tale condizione, né in senso migliorativo né peggiorativo.

Le verifiche strutturali eseguite considerando il carico neve ordinario previsto dalla normativa hanno evidenziato il soddisfacimento delle condizioni di resistenza della struttura di copertura.

### **Verifiche secondo le NTC 2018**

Le NTC 2018 richiedono che le coperture siano verificate non soltanto nei confronti del carico neve ordinario, ma anche rispetto ai sovraccarichi derivanti da possibili fenomeni di accumulo. Tali verifiche non erano previste dalla normativa vigente all'epoca della costruzione dell'edificio.

Per le coperture dei corpi D, E ed F, le verifiche effettuate con il carico neve ordinario risultano soddisfatte ma prossime ai limiti di resistenza degli elementi strutturali. Ne consegue che l'applicazione dei sovraccarichi da accumulo previsti dalla normativa attuale comporterebbe il superamento delle capacità resistenti degli elementi portanti, determinando una condizione di non adeguatezza strutturale.

### **Indicazioni gestionali**

I fenomeni di accumulo della neve rappresentano eventi di carattere eccezionale e possono essere efficacemente gestiti mediante adeguate procedure operative. Si raccomanda pertanto all'Amministrazione di predisporre specifici protocolli di monitoraggio e intervento che prevedano la rimozione della neve qualora l'altezza dell'accumulo superi i 70 cm rispetto al livello della falda di copertura posta a quota inferiore. Tale misura consentirà di ridurre il rischio di sovraccarichi localizzati e di mantenere adeguate condizioni di sicurezza per la struttura.

#### **5. Aspetti urbanistici, ambientali e vincolistici**

---

L'edificio è identificato nelle N.T.C del Comune di Venzone al Foglio 16, Mappali 2480, 2971, 2973, 2809 tutti di proprietà del Comune.

L'edificio ricade in Zona P "Servizi e attrezzature collettive" suddivisa in PC-in, PC-pr e PC-sec secondo la suddivisione dei gradi scolastici.

Secondo il D.Lgs. 42/2004 (art. 142, comma 1, lettera c,g), l'area di ripristino ricade in fascia di rispetto del Torrente Venzonassa pertanto sottoposta a vincolo paesaggistico. Tale vincolo viene inoltre definito all'interno delle NTC del Comune di Venzone all'articolo 19.

#### **7. Espropri e occupazioni temporanee**

---

Gli interventi di progetto non prevedono espropri. Le aree interessate dai lavori sono di esclusiva proprietà comunale. Durante la fase di cantiere è prevista l'occupazione temporanea di un'area a parcheggio nelle vicinanze dell'edificio, necessaria per il posizionamento della gru; anche tale area è di proprietà comunale.

#### **8. Terre e rocce da scavo**

---

Le lavorazioni non prevedono la produzione di terre e rocce da scavo. I materiali derivanti dalle rimozioni e dalle successive lavorazioni saranno smaltiti in apposite discariche autorizzate nel rispetto della normativa vigente.