

**ALLEGATI**

**A: RISULTATI POST-INTERVENTO VC**

**B: VERIFICHE CARATTERISTICHE TERMICHE**

**ED IGROMETRICHE TERMUS**

## Sezione 7 - Riepilogo Resistenze ai differenti piani

### Resistenza solo c.a.

	Piano							
	Terra	1°	2°	3°	4°	5°	6°	
Vx	3896	1737	0	0	0	0	0	KN
Vy	3005	1942	0	0	0	0	0	KN

### Resistenza solo tamponature e tramezzature

	Piano							
	Terra	1°	2°	3°	4°	5°	6°	
Vx	0	189	0	0	0	0	0	KN
Vy	0	780	0	0	0	0	0	KN

### Resistenza totale (c.a. \* coeff. contemp + tamponature)

Coeff. di contemporaneità della resistenza a taglio dei pilastri, con quella delle tamponature e tramezzature

dir X       dir Y

	Piano							
	Terra	1°	2°	3°	4°	5°	6°	
Vx_tot	3116	1579	0	0	0	0	0	KN
Vy_tot	2404	2334	0	0	0	0	0	KN

## Sezione 8 - Caratteristiche di Regolarità della Struttura

Indicare se tutta la struttura è priva di tamponature  (cambiare in **SI** se la struttura è completamente sprovvista di tamponature)

Indicare se le tamponature presenti nella struttura sono state inserite  (cambiare in **NO** se le tamponature non sono state inserite, benchè presenti)

<p>num.piano</p> <p>dir X <input type="text"/></p> <p>dir Y <input type="text"/></p>	<p><b>Presenza di piano soffice</b></p> <p>Se presente un piano soffice, per assenza di tamponatura, definire, per ognuna delle due direzioni, qual è il livello in cui è localizzato il piano soffice,</p>
--	---

**Regolarità geometrica della struttura, a giudizio dell'Utente**  
(Valore che l'utente deve assegnare in base alla regolarità posseduta dalla struttura)

**Irregolarità di Rigidezza e/o di resistenza in pianta.**  
(Valore che l'utente deve assegnare in base alla regolarità posseduta dalla struttura)

Ricalcola  
TUTTO

**Coefficiente di duttilità degli elementi, nel caso in cui si consideri anche il contributo delle tamponature, indifferentemente se in termini di forza o di smorzamento.**

## Sezione 9 - Calcolo forze statiche equivalenti

numero di piani

Calcolo forze statiche equivalenti  
 $\gamma = h_i * \sum W_i / \sum (W_i * h_i)$

**Calcola Periodo Proprio**

piano	Wi	h interp (l)	hi (m)	gamma i	acc /g	Fi	Taglio V
P.Terra	2337	4.34	4.34	0.749824	1	1752	3963
1° P	1625	3.53	7.87	1.359704	1	2210	2210.12
2° P	0	0.00	7.87	1.359704	1	0	0
3° P	0	0.00	7.87	1.359704	1	0	0
4° P	0	0.00	7.87	1.359704	1	0	0
5° P	0	0.00	7.87	1.359704	1	0	0
6° P	0	0.00	7.87	1.359704	1	0	0

$\sum (W_i * h_i)$

### T periodo proprio - dir X

solo c.a. integro

c.a. integro con tamp

solo c.a. fessurato

c.a. fessurato con tamp

c.a. fessurato con tamp fessurate

### T periodo proprio - dir Y

solo c.a. integro

c.a. integro con tamp

solo c.a. fessurato

c.a. fessurato con tamp

c.a. fessurato con tamp fessurate

## Sezione 10 - Calcolo Accelerazioni Spettrali

### Accelerazione spettrale modello con contributo delle tamponature

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
Vres/V1c							
dir X	0.786	0.714					
dir Y	0.607	1.056					

### Accelerazione spettrale modello senza contributo delle tamponature

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
Vres/V1c							
dir X	0.983	0.786					
dir Y	0.758	0.878					

### Accelerazione spettrale - priva degli effetti del 2° ordine modello con contributo delle tamponature

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
Vres/V1c							
dir X	0.786	0.714					
dir Y	0.607	1.056					

### Accelerazione spettrale - priva degli effetti del 2° ordine modello senza contributo delle tamponature

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
Vres/V1c							
dir X	0.983	0.786					
dir Y	0.758	0.879					

### Drift di collasso --> d coll = (Vj coll / Vj oper) \* 5% modello con contributo delle tamponature

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
Vres/V1c							
dir X	0.000	0.001					
dir Y	0.001	0.001					

### Drift di collasso --> d coll = (Vj coll / Vj oper) \* 5% modello senza contributo delle tamponature

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
Vres/V1c							
dir X	0.000	0.001					
dir Y	0.001	0.001					



Coeff. di duttilità  $\alpha_{DUT}$ , con contrib. tamp. e tram., in termini di resist.

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215
dir Y	1.008	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215

Limitazione dei valori di duttilità imponendo che:  $1 \leq \alpha_{dut}$

**Coeff. di DUTTILITA'  $\alpha_{DUT}$  con contrib. resistente tamp. e tram.**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215
dir Y	1.008	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215

**Coeff. di DUTTILITA'  $\alpha_{DUT}$  - contrib. tamp. e tram. in termini di resistenza**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215
dir Y	1.008	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215

Coeff. riduttivo  $q_{rid1} = \min(p_{1a}, p_{1b})$

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
dir Y	0.945	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Prodotto dei coeff riduttivi ( $p_1 * p_2 * p_3$ )

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	0.810	0.810	0.810	0.810	0.810	0.810	0.810
dir Y	0.766	0.810	0.810	0.810	0.810	0.810	0.810

Coeff. di duttilità  $\alpha_{DUT}$ , così come calcolato ai diversi piani

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.867	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dir Y	2.556	1.329	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Coeff. di duttilità  $\alpha_{DUT}$ , con contrib. tamp. e tram., in termini di dissip

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215
dir Y	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215

Limitazione dei valori di duttilità imponendo che:  $1 \leq \alpha_{dut}$

**Coeff. di DUTTILITA'  $\alpha_{DUT}$  con contrib. In termini di smorzamento**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215
dir Y	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215

**Coeff. di DUTTILITA'  $\alpha_{DUT}$  - pcontrib. tamp. e tram. in termini di smorz.**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215
dir Y	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215

Coeff. di DUTTILITA'  $\alpha_{DUT}$  - utilizzato per contrib. tamp. e tramezz.

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215
dir Y	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215

Valori di duttilità come ottenuti dalle valutazioni con le penalizzazioni

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.512	2.430	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dir Y	1.957	1.077	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Limitazione dei valori di duttilità imponendo che:  $1 \leq \alpha_{dut}$

**Calcolo del Coefficiente di DUTTILITA'  $\alpha_{DUT}$  - solo c.a.**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.512	2.430	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
dir Y	1.957	1.077	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

**Coeff. di DUTTILITA'  $\alpha_{DUT}$  - per la valutazione del solo c.a., da utilizzare nel calcolo seguente**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	1.512	2.430	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
dir Y	1.957	1.077	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

# Sezione 12 - Calcolo Accelerazioni al Suolo (PGA)

smorzamento della struttura  %  
 smorz. strutt. e tamponatura

Tipo di terreno   
 Integrità cls da considerare   
 Integrità tamponature

**Calcolo Amplificazione Spettrale**

Coefficienti utilizzati  
 $S_a = PGA * \alpha_{PM} * \alpha_{AD} * \alpha_{DS} * (1/\alpha_{DUT})$

Periodo Propr. con tamp.    
 Periodo Propr. solo c.a.

- $\alpha_{PM}$  coeff. partecipazione modale ( 1 per edif ad 1 piano, 0.9 per edif 2 piani, 0.8 più piani)
- $\alpha_{AD}$  amplificazione spettrale
- $\alpha_{DS}$  coeff. che tiene conto delle capacità dissipative dell'edificio.
- $\alpha_{DUT}$  coeff. di struttura che tiene conto della presenza di una certa duttilità strutturale (val. definito nella sez. precedente, per la valutazione priva di contributo diretto delle tamponature)

dir X	dir Y
0.9	0.9
2.27248	2.5
0.82	0.82

$\alpha_{PM}$   
 $\alpha_{AD}$   
 $\alpha_{DS}$   
 $\alpha_{DUT} / \alpha_{DUT}$

dir X	dir Y
0.9	0.9
2.29319	2.5
1.00	1.00

Coefficiente trasformazione Accelerazione spettrale in PGA  
 - per valutazione con contributo diretto delle tamponature    
 - per piano soffice    
dir X dir Y

Coefficiente trasformazione Accelerazione Spettrale in PGA  
 - per valutazione priva del contributo diretto delle tamp.    
dir X dir Y

**PGA**  
 modello con tamponature

**PGA**  
 modello senza contributo delle tamponature (solo c.a.)

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	0.572	0.520					
dir Y	0.401	0.698					

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	0.720	0.925					
dir Y	0.660	0.420					

**PGA di piano - valori massimi individuati tra il modello considerato con e senza contributo delle tamponature**

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	0.720	0.925					
dir Y	0.660	0.698					

minimo  piano critico Terra dir X  
 piano critico Terra dir Y

L'accelerazione al suolo (PGA) che mette in crisi il piano **Terra dir Y**, e quindi la struttura, è pari a:  g

# Sezione 13 - Calcolo Periodo di Ritorno

## Determinazione accelerazioni su suolo rigido (PGA su roccia = ag)

Accelerazione di ancoraggio dello spettro

**ag**  
modello con contributo diretto delle tamponature

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	0.458	0.416					
dir Y	0.321	0.559					

**ag**  
modello senza contributo diretto delle tamponature

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	0.576	0.740					
dir Y	0.528	0.336					

**ag**  
modello considerato con e senza contributo diretto delle tamponature

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°	minimo	piano critico	
dir X	0.576	0.740						0.576	Terra	dir X
dir Y	0.528	0.559						0.528	Terra	dir Y

L'accelerazione al suolo rigido (ag = PGA su roccia) che mette in crisi il piano **Terra dir Y**, e quindi la struttura, è pari a:

g

Il periodo di ritorno sarà quindi:  
 $T = K * e^{[\alpha * \ln(ag)]}$

cod. ISTAT

Comune  
 POTENZA

$\alpha$       K  
 2.365806    28153.7  
 (media)  
**Periodo di ritorno**

$\alpha$       K  
 2.260205    13205.212  
 (media + deviazione standard)  
**Periodo di ritorno**

# Sezione 14 - Livello Prestazionale: Operatività

Integrità cls da considerare **i**

Deformazione imposta **0.005**

Valori utilizzati per la riduzione della rigidezza, se nella cella G426 si opti per la sezione fessurata  
**0.5** Coefficiente per la riduzione della rigidità sezionale dei pilastri a seguito della fessurazione  
**0.5** Coefficiente per la riduzione della rigidezza delle tamponature a seguito della fessurazione

**Rigidezza K (kN/cm)**  
**modello con contributo delle tamponature**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
K							
dir X	18932	5644	0	0	0	0	0
dir Y	8305	4975	0	0	0	0	0

**Rigidezza K (kN/cm)**  
**modello senza contributo delle tamponature**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
K							
dir X	18932	5362	0	0	0	0	0
dir Y	7320	4165	0	0	0	0	0

**Rigidezza K (kN/cm) con cls fessurato e tamp fessurate**  
**modello con contributo delle tamponature**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
K							
dir X	9466	2822	0	0	0	0	0
dir Y	4153	2487	0	0	0	0	0

**Rigidezza K (kN/cm) con cls fessurato**  
**modello senza contributo delle tamponature**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
K							
dir X	9466	2681	0	0	0	0	0
dir Y	3660	2082	0	0	0	0	0

**Rigidezza K (kN/cm) con cls integro**  
**modello con contributo delle tamponature**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
K							
dir X	18932	5644	0	0	0	0	0
dir Y	8305	4975	0	0	0	0	0

**Rigidezza K (kN/cm) con cls integro**  
**modello senza contributo delle tamponature**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
K							
dir X	18932	5362	0	0	0	0	0
dir Y	7320	4165	0	0	0	0	0

**Taglio resistente (KN) - al limite dell'Operatività**  
**modello con contributo delle tamponature**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
Vres							
dir X	41083	9961	0	0	0	0	0
dir Y	18023	8780	0	0	0	0	0

**Taglio resistente (KN) - al limite dell'Operatività**  
**modello senza contributo delle tamponature**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
Vres							
dir X	41083	9464	0	0	0	0	0
dir Y	15885	7351	0	0	0	0	0

**PGA = PGAslu con  $\alpha_{dut} = 1$**   
**modello con contributo delle tamponature**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
Vres							
dir X		0.000					
dir Y							

**PGA = PGAslu con  $\alpha_{dut} = 1$**   
**modello senza contributo delle tamponature**

	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
Vres							
dir X	0.476	0.381					
dir Y	0.337	0.391					



**Accelerazione Spettrale  
modello con contributo delle tamponature**

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	10.368	4.507					
dir Y	4.548	3.973					

**Accelerazione Spettrale  
modello senza contributo delle tamponature**

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	10.368	4.282					
dir Y	4.009	3.326					

**Conversione in PGA per il livello prestazionale dell'Operatività**

**Coefficienti utilizzati**

$$S_a = PGA * \alpha_{PM} * \alpha_{AD} * \alpha_{DS} * (1/\alpha_{DUT})$$

- $\alpha_{PM}$  coeff. partecipazione modale ( 1 per edif ad 1 piano, 0.9 per edif 2 piani, 0.8 più piani)
- $\alpha_{AD}$  amplificazione spettrale
- $\alpha_{DS}$  coeff. che tiene conto delle capacità dissipative dell'edificio.
- p2 coeff. di duttilità, comprensivo coeff p2 che tiene conto dell' irregolarità di rigidità in pianta

dir X	dir Y
0.9	0.9
2.27248	2.5
1	1
0.9	0.9

dir X	dir Y
0.9	0.9
2.29319	2.5
1	1
0.9	0.9

1.0 Coefficiente di duttilità degli elementi allo stato prestazionale di Operatività

**Coefficiente trasformazione Accelerazione spettrale in PGA**

- per valutazione priva del contributo delle tamponature

2.27248 2.5  
dir X dir Y

**Coefficiente trasformazione Accelerazione Spettrale in PGA**

-per valutazione priva del contributo diretto delle tamp.

2.293 2.5  
dir X dir Y

**PGA  
modello con tamponature**

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X							
dir Y							

**PGA  
modello senza contributo delle tamponature (solo c.a.)**

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	4.521	1.867					
dir Y	1.603	1.330					

**PGA per il livello prestazionale: Operatività  
modello senza contributo tamponature**

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	0.476	0.381					
dir Y	0.337	0.391					

minimo  
0.381 1° dir X  
0.337 Terra dir Y

L'accelerazione al suolo (PGA) che mette in crisi il piano Terra dir Y , e quindi la struttura, è pari a:

0.337 g

# Sezione 15 - Calcolo Periodo di Ritorno per il mantenimento dell' Operatività

## Accelerazione su roccia, al limite dell'Operatività

Accelerazione di ancoraggio   
dello spettro

**ag (accelerazione su roccia) - livello preastzionale: Operatività  
modello senza contributo delle tamponature**

Vres/V1g	Piano Terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°
dir X	0.381	0.305					
dir Y	0.270	0.312					

**minimo**  
0.305 1° dir X  
0.270 Terra dir Y

L'accelerazione sul suolo rigido (PGA su roccia)  
che provoca il danneggiamento del piano **Terra** in **dir Y** è :  g

Il periodo di ritorno sarà quindi:  
 $T = K * e^{[\alpha * \ln (ag)]}$

cod. ISTAT

Comune  
POTENZA

$\alpha$        $K$   
2.365806    28153.7  
(media)  
**Periodo di ritorno**

$\alpha$        $K$   
2.260205    13205.212  
(media + deviazione standard)  
**Periodo di ritorno**

---

**END - Fine procedura**

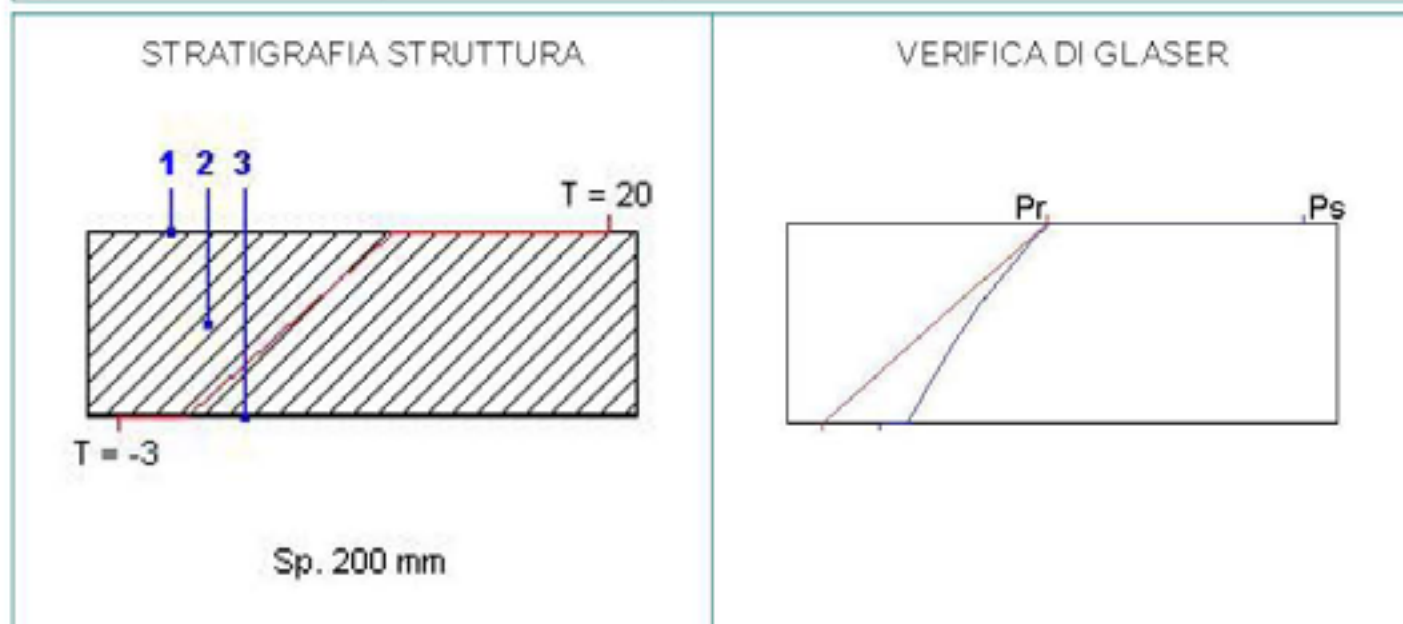
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: **SL.01.A**

Descrizione Struttura: **Solaio di estradosso struttura esistente.**

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	$P < 50 \cdot 10^{12}$ [Kg/m³Pa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0.130
2	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv. 2200.	200	1.613	8.063	2.200	1.950	0.124
3	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0.040

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.V. = Massa Volumica;  $P < 50 \cdot 10^{12}$  = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; R = Resistenza termica dei singoli strati



SPESSORE = 200 mm

TRASMITTANZA = 3.403 W/m²K

RESISTENZA = 0.294 m²K/W

### VERIFICA IGROMETRICA

CONDIZIONE	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]
SITUAZIONE LIMITE (vedi grafico)	20.0	2.339	1.216	-3.0	490	239
CONVENZIONALE INVERNALE (60 gg)	20.0	2.339	1.170	-3.0	490	441
CONVENZIONALE ESTIVA (90 gg)	18.0	2.065	1.446	18.0	2.065	1.446

Dalla Verifica Convenzionale risulta che la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Nella situazione limite la struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

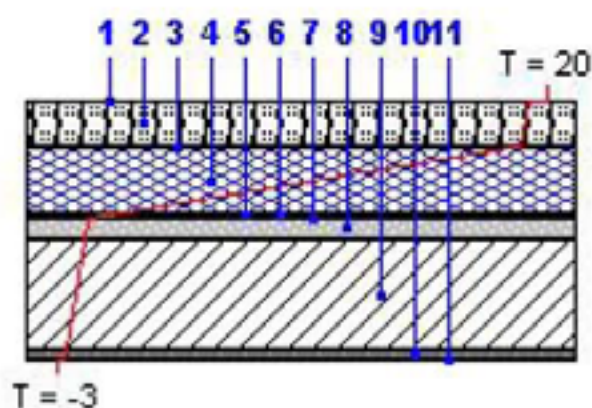
Codice Struttura: **SL.01.B**

Descrizione Struttura: **Solaio di estradosso struttura esistente.**

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	P<50*10 <sup>12</sup> [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0.130
2	Ghiaia grossa senza argilla	80	1.200	15.000	1.700	37.500	0.067
3	Tessuto non tessuto.	2	0.058	29.000	32	62.500	0.034
4	Polistirene espanso sinterizzato, in lastre ricavate da blocchi - mv. 25	120	0.043	0.358	25	3.750	2.797
5	Tessuto non tessuto.	2	0.058	29.000	32	62.500	0.034
6	Guaina PVC.	4	0.160	40.000	1.400	0.019	0.025
7	Tessuto non tessuto.	2	0.058	29.000	32	62.500	0.034
8	Malta di cemento.	40	1.400	35.000	2.000	8.500	0.029
9	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv. 2200.	200	1.613	8.063	2.200	1.950	0.124
10	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	1.400	18.000	0.021
11	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0.040

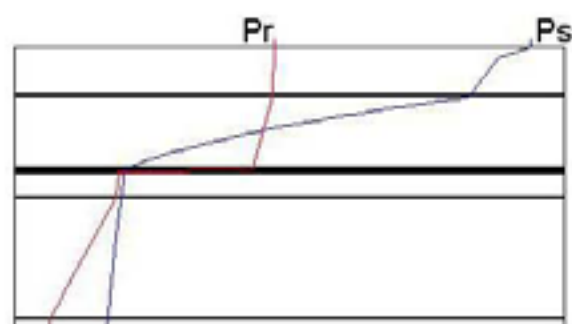
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.V. = Massa Volumica; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; R = Resistenza termica dei singoli strati

### STRATIGRAFIA STRUTTURA



Sp. 465 mm

### VERIFICA DI GLASER



SPESSORE = 465 mm

TRASMITTANZA = 0.300 W/m²K

RESISTENZA = 3.336 m²K/W

### VERIFICA IGROMETRICA

CONDIZIONE	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]
SITUAZIONE LIMITE (vedi grafico)	20.0	2.339	1.216	-3.0	490	239
CONVENZIONALE INVERNALE (60 gg)	20.0	2.339	1.170	-3.0	490	441
CONVENZIONALE ESTIVA (90 gg)	18.0	2.065	1.446	18.0	2.065	1.446

Dalla Verifica Convenzionale risulta che la struttura è soggetta a fenomeni di condensa, la quantità stagionale di condensato è pari a 0.0892 Kg/m², tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.

Nella situazione limite la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore.

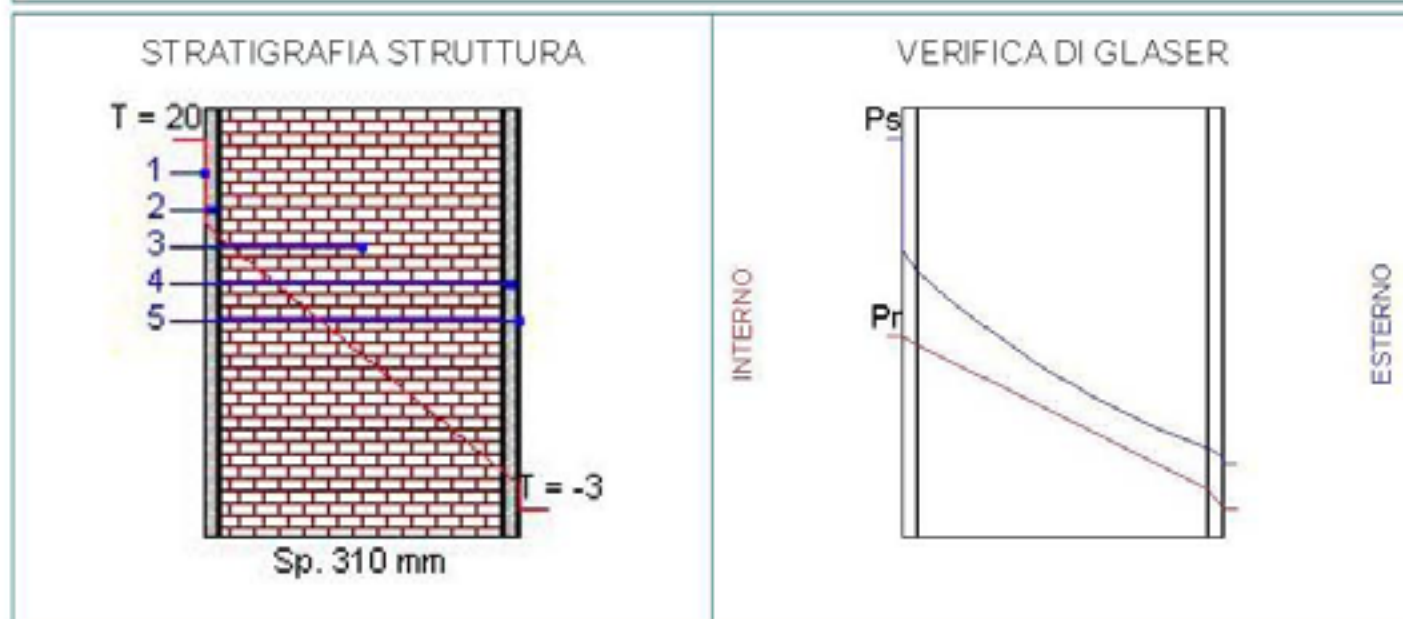
# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: **MR.02.A**

Descrizione Struttura: **Tamponatura realizzata con mattoni pieni.**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	$P < 50 \cdot 10^{12}$ [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	1.400	18.000	0.021
3	Mattoni pieni di laterizio (280*140*60) spessore 280	280		2.778	1.800	20.570	0.360
4	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	1.800	8.500	0.017
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0.040

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.V. = Massa Volumica;  $P < 50 \cdot 10^{12}$  = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; R = Resistenza termica dei singoli strati



SPESSORE = 310 mm

TRASMITTANZA = 1.761 W/m²K

RESISTENZA = 0.566 m²K/W

## VERIFICA IGROMETRICA

CONDIZIONE	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]
SITUAZIONE LIMITE (vedi grafico)	20.0	2.339	1.216	-3.0	490	239
CONVENZIONALE INVERNALE (60 gg)	20.0	2.339	1.170	-3.0	490	441
CONVENZIONALE ESTIVA (90 gg)	18.0	2.065	1.446	18.0	2.065	1.446

Dalla Verifica Convenzionale risulta che la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Nella situazione limite la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna.

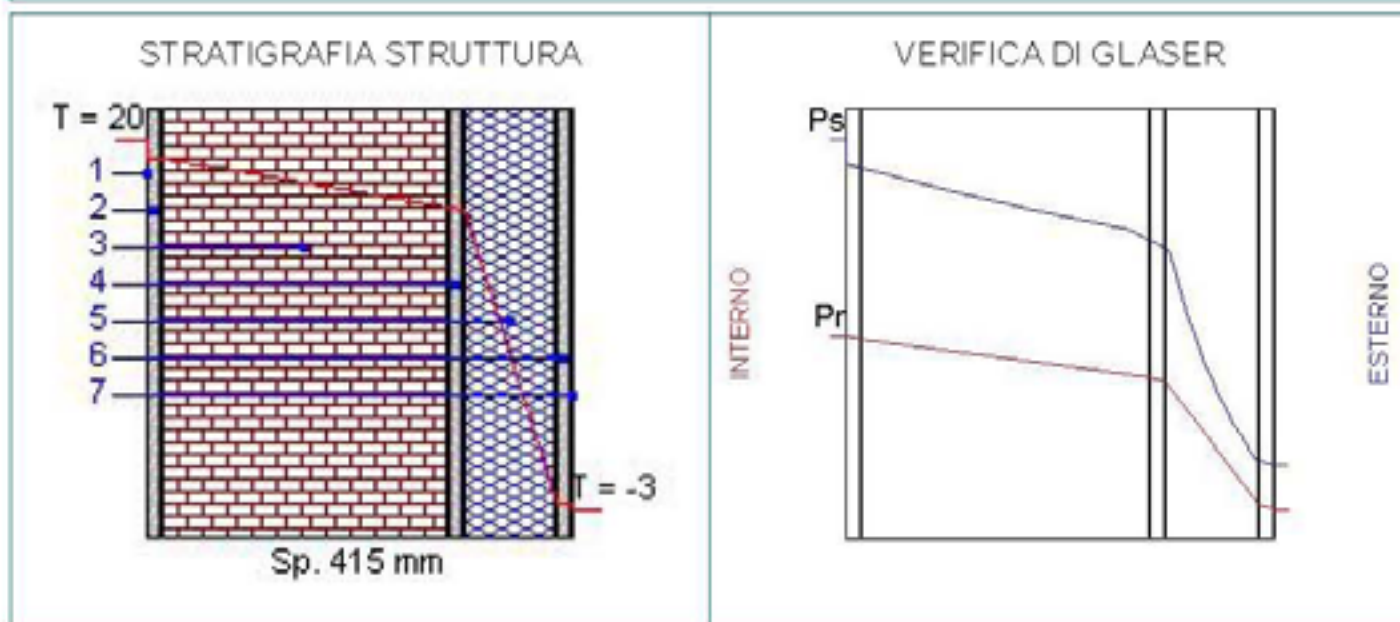
# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: **MR.02.B**

Descrizione Struttura: **Tamponatura realizzata con mattoni pieni.**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [Wm²K]	M.V. [Kg/m³]	$P < 50 \cdot 10^{12}$ [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	1.400	18.000	0.021
3	Mattoni pieni di laterizio (280*140*60) spessore 280	280		2.778	1.800	20.570	0.360
4	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	1.800	8.500	0.017
5	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	90	0.041	0.452	30	2.080	2.211
6	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	1.800	8.500	0.017
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0.040

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.V. = Massa Volumica;  $P < 50 \cdot 10^{12}$  = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; R = Resistenza termica dei singoli strati



SPESSORE = 415 mm

TRASMITTANZA = 0.358 W/m²K

RESISTENZA = 2.796 m²K/W

## VERIFICA IGROMETRICA

CONDIZIONE	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]
SITUAZIONE LIMITE (vedi grafico)	20.0	2.339	1.216	-3.0	490	239
CONVENZIONALE INVERNALE (60 gg)	20.0	2.339	1.170	-3.0	490	441
CONVENZIONALE ESTIVA (90 gg)	18.0	2.065	1.446	18.0	2.065	1.446

Dalla Verifica Convenzionale risulta che la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Nella situazione limite la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna.

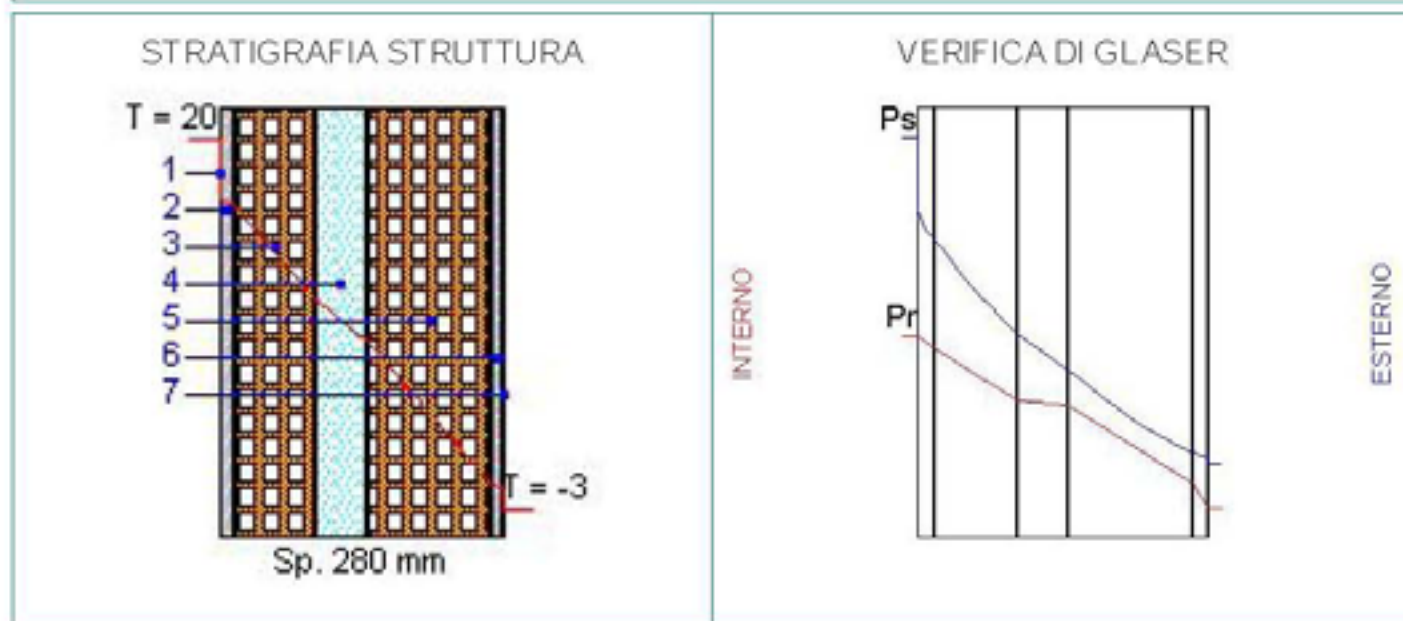
# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: **MR.01.A**

Descrizione Struttura: **Tamponatura con camera d'aria, realizzata con entrambi i paramenti costituiti da mattoni forati.**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	P<50*10 <sup>12</sup> [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna	0		7.700			0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	1 400	18.000	0.021
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	1 800	20.570	0.200
4	Strato d'aria verticale - spessore tra 2 cm. e 10 cm.	50	0.550	11.000	0	193.000	0.091
5	Mattone forato di laterizio (250*120*250) spessore 120	120		3.226	1 800	20.570	0.310
6	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	1 800	8.500	0.017
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0.040

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.V. = Massa Volumica; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; R = Resistenza termica dei singoli strati



SPESSORE = 280 mm

TRASMITTANZA = 1.236 W/m²K

RESISTENZA = 0.809 m²K/W

## VERIFICA IGROMETRICA

CONDIZIONE	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]
SITUAZIONE LIMITE (vedi grafico)	20.0	2 339	1 216	-3.0	490	239
CONVENZIONALE INVERNALE (60 gg)	20.0	2 339	1 170	-3.0	490	441
CONVENZIONALE ESTIVA (90 gg)	18.0	2 065	1 446	18.0	2 065	1 446

Dalla Verifica Convenzionale risulta che la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Nella situazione limite la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna.

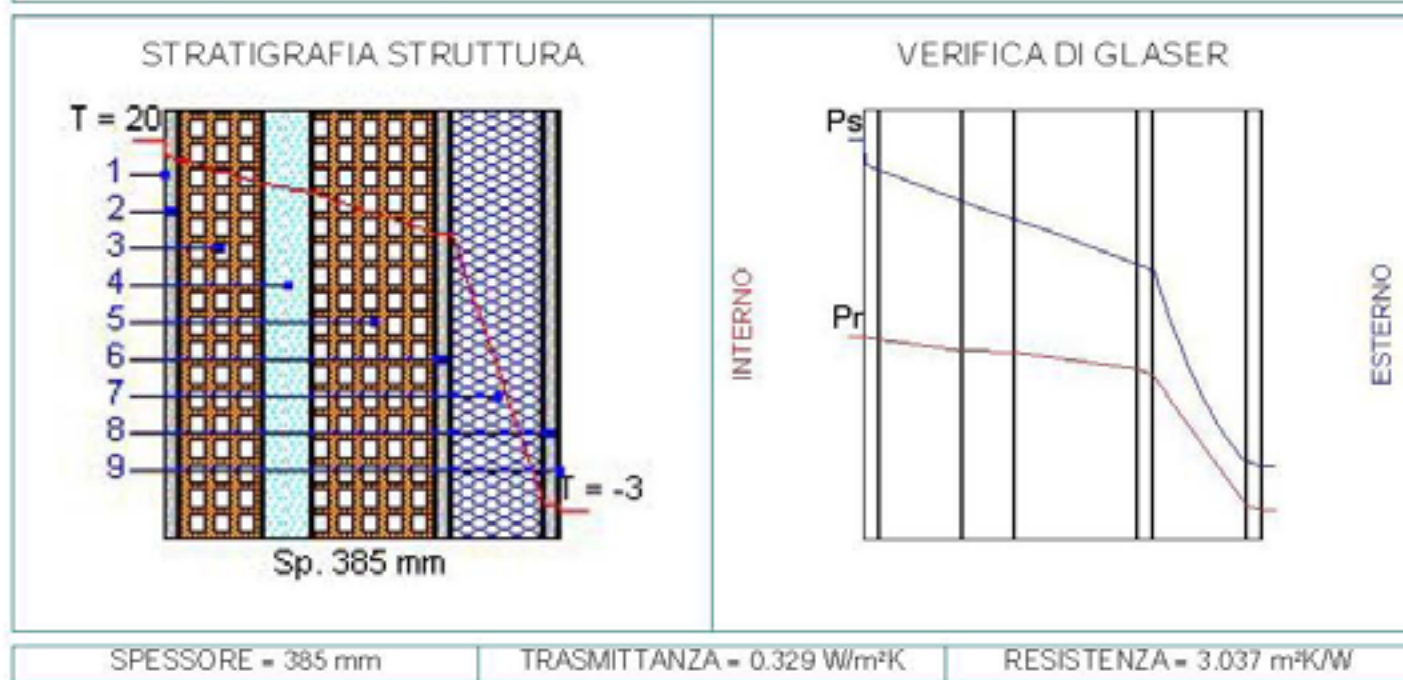
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: **MR.01.B**

Descrizione Struttura: **Tamponatura con camera d'aria, realizzata con entrambi i paramenti costituiti da mattoni forati.**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	P<50*10¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna	0		7.700			0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	1.400	18.000	0.021
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	1.800	20.570	0.200
4	Strato d'aria verticale - spessore tra 2 cm. e 10 cm.	50	0.550	11.000	0	193.000	0.091
5	Mattone forato di laterizio (250*120*250) spessore 120	120		3.226	1.800	20.570	0.310
6	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	1.800	8.500	0.017
7	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	90	0.041	0.452	30	2.080	2.211
8	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	1.800	8.500	0.017
9	Adduttanza Esterna	0		25.000			0.040

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.V. = Massa Volumica; P<50\*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; R = Resistenza termica dei singoli strati



### VERIFICA IGROMETRICA

CONDIZIONE	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]
SITUAZIONE LIMITE (vedi grafico)	20.0	2.339	1.216	-3.0	490	239
CONVENZIONALE INVERNALE (60 gg)	20.0	2.339	1.170	-3.0	490	441
CONVENZIONALE ESTIVA (90 gg)	18.0	2.065	1.446	18.0	2.065	1.446

Dalla Verifica Convenzionale risulta che la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.  
 Nella situazione limite la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna.



## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

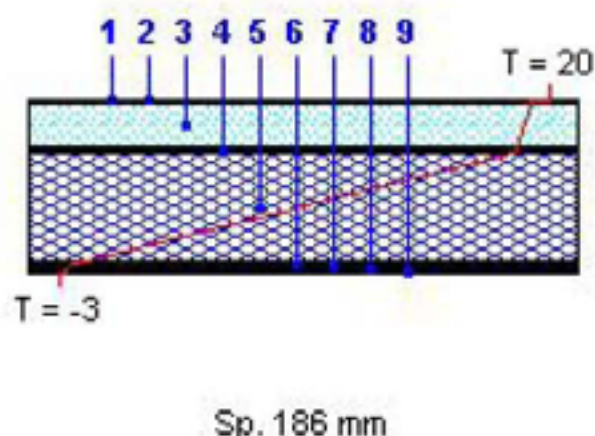
Codice Struttura: **SL.02.A**

Descrizione Struttura: **Copertura realizzata mediante pannelli isolanti.**

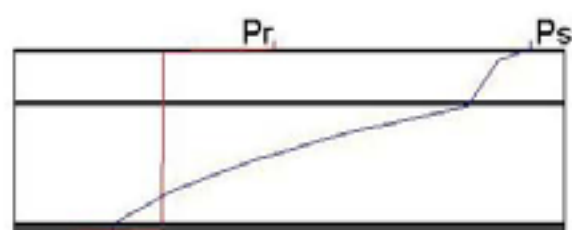
N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	$P < 50 \cdot 10^{12}$ [Kg/m²Pa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0.130
2	Acciaio inossidabile.	4	17.000	4 250.000	8.000	193.000	0.000
3	Strato d'aria verticale - spessore tra 2 cm. e 10 cm.	50	0.550	11.000	0	193.000	0.091
4	Tessuto non tessuto.	2	0.058	29.000	32	62.500	0.034
5	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	120	0.041	0.339	30	2.080	2.948
6	Tessuto non tessuto.	2	0.058	29.000	32	62.500	0.034
7	Guaina PVC.	4	0.160	40.000	1.400	0.019	0.025
8	Acciaio inossidabile.	4	17.000	4 250.000	8.000	193.000	0.000
9	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0.040

s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, M.V. = Massa Volumica,  $P < 50 \cdot 10^{12}$  = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

### STRATIGRAFIA STRUTTURA



### VERIFICA DI GLASER



SPESSORE = 186 mm

TRASMITTANZA = 0.303 W/m²K

RESISTENZA = 3.304 m²K/W

### VERIFICA IGROMETRICA

CONDIZIONE	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]
SITUAZIONE LIMITE (vedi grafico)	20.0	2.339	1.216	-3.0	490	239
CONVENZIONALE INVERNALE (60 gg)	20.0	2.339	1.170	-3.0	490	441
CONVENZIONALE ESTIVA (90 gg)	18.0	2.065	1.446	18.0	2.065	1.446

Dalla Verifica Convenzionale risulta che la struttura è soggetta a fenomeni di condensa, la quantità stagionale di condensato è pari a 0.0003 Kg/m², tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.

Nella situazione limite la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore.

# CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

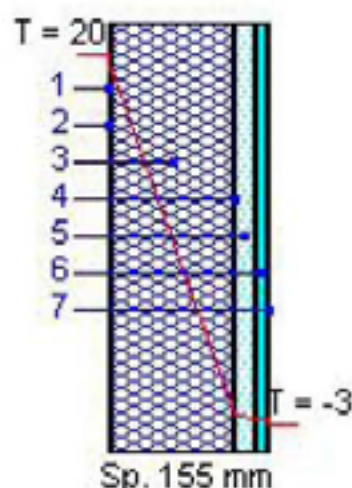
Codice Struttura: **VP.01**

Descrizione Struttura: **Vetro pannello.**

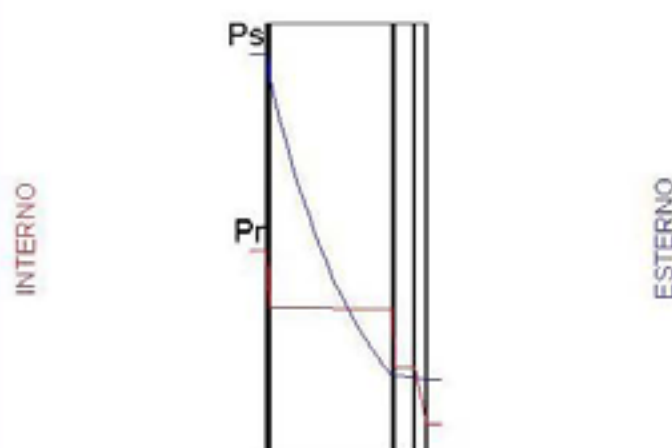
N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	$P < 50 \cdot 10^{12}$ [Kg/m²Pa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0.130
2	Acciaio inossidabile.	2	17.000	8 500.000	8 000	193.000	0.000
3	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	120	0.041	0.339	30	2.080	2.948
4	Acciaio inossidabile.	2	17.000	8 500.000	8 000	193.000	0.000
5	Strato d'aria verticale - spessore oltre 10 cm.	20	1.280	64.000	0	193.000	0.016
6	Da finestre.	11	1.000	90.909	2 500	193.000	0.011
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0.040

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.V. = Massa Volumica;  $P < 50 \cdot 10^{12}$  = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; R = Resistenza termica dei singoli strati

## STRATIGRAFIA STRUTTURA



## VERIFICA DI GLASER



SPESSORE = 155 mm

TRASMITTANZA = 0.318 W/m²K

RESISTENZA = 3.145 m²K/W

## VERIFICA IGROMETRICA

CONDIZIONE	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]
SITUAZIONE LIMITE (vedi grafico)	20.0	2 339	1 216	-3.0	490	239
CONVENZIONALE INVERNALE (60 gg)	20.0	2 339	1 170	-3.0	490	441
CONVENZIONALE ESTIVA (90 gg)	18.0	2 065	1 446	18.0	2 065	1 446

Dalla Verifica Convenzionale risulta che la struttura è soggetta a fenomeni di condensa, la quantità stagionale di condensato è pari a 0.0003 Kg/m², tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.

Nella situazione limite la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna.

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Descrizione Struttura: **infisso apribile.**

SERRAMENTO SINGOLO							
DESCRIZIONE	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]	$A_f$ [m <sup>2</sup> ]	$L_g$ [m]	$U_g$ [W/m <sup>2</sup> K]	$U_f$ [W/m <sup>2</sup> K]	$k_l$ [W/mK]	$U_w$ [W/m <sup>2</sup> K]
INFISSO	1.280	0.250	4.800	1.570	4.200	0.050	2.156

$A_g$  = Area vetro;  $A_f$  = Area telaio;  $L_g$  = Lunghezza superficie vetrata;  $U_g$  = Trasmissione termica elemento vetrato;  $U_f$  = Trasmissione termica telaio;  $k_l$  = Trasmissione lineica (nulla se singolo vetro);  $U_w$  = Trasmissione termica totale serramento.



RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.125 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	8.000 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.464 m <sup>2</sup> K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.156 W/m <sup>2</sup> K

**FONTI BIBLIOGRAFICHE**

*“Il Gran Padiglione Egiziano”* in *“L’Esposizione nazionale”*, Editori Roux Frasati & C. Editori, Torino, 1898

G. Lavini, in *“l’Architettura Italiana”*, Torino, 1918

D. Donghi, *“Manuale dell’architetto”*, Utet, Torino 1930

C. Autore, *“Cinema-Teatri. Sicurezza dei teatri. L’acustica e l’isolamento fonico”*, Libreria Vincenzo Ferrara, Messina, 1939

P. Carbonara, *“Architettura Pratica”*, Unione tipografica editrice Torinese, Torino, 1954

A. Mango, *Elaborati Progettuali “Cinema a Potenza”*, Impresa Sorbo, Potenza, 1954

G. Sadoul, *“Storia generale del cinema. Le origini e i pioneri”*, Einaudi, Torino, 1965

*“Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica”* Legge n°1086, 5 novembre 1971

Circolare del Ministero degli Interni n°72 del 1971, *“Norme di sicurezza per la costruzione, l’esercizio e la vigilanza dei teatri, cinematografi e altri locali di spettacolo in genere”*

G. C. Argan, M. Fagiolo, *“Guida a la storia dell’arte”*, Sansoni, Firenze 1974

UNIDO, *“Natural Disaster and Vulnerability Analysis”* Report of Expert Group Meeting, Genevra, 1979

- G. Caniggia, G.L. Maffei, "Composizione Architettonica e Tipologia Edilizia. Lettura dell'Edilizia di base", Marsilio Editori, Venezia, 1979
- A. Motta, "Memorandum per il centro storico di Potenza", Tipografia Zafarone Di Bello, Potenza, 1981
- C. Arnold, R. Reitherman, "Building Configuration and Seismic Design", Wiley - Interscience Publication, New York 1982
- E. Giangreco, "Teoria e Tecnica delle costruzioni", Liguori Editore, Napoli, 1982
- P. Bocca, F. Cianfrone, "Le prove non distruttive sulle costruzioni: una metodologia combinata", L'industria Italiana del Cemento, Roma, 1983
- Norma UNI 8290 "Edilizia residenziale, Sistema tecnologico, Classificazioni e terminologia", 1983
- J. Ruskin, "The Seven Lamps of Architecture", 1984
- C. Shah Chairman "Terms for Probabilistic Seismic-Risk and Hazard Analysis EERI Committee on Seismic Risk" Earthquake Spectra, vol. n°1, novembre 1984
- G.P. Brunetta, "La storiografia italiana: problemi e prospettive" in "Bianco e Nero", XLVI n°2, aprile-giugno 1985
- "Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione" di cui al D.M. 16 maggio 1987
- G. Caterina, "Tecnologia del recupero edilizio", UTET, Torino, 1989
- V. Di Battista, "Le parole e le cose. Recupero, manutenzione, restauro", in Recuperare n°43 PEG Editrice, Milano, 1989

*“Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l’accessibilità, l’adattabilità e la visitabilità degli edifici privati di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento delle barriere architettoniche”*, di cui al D.M. n°236 14 giugno 1989

B. Lo Russo, *“Interventi per l’eliminazione delle barriere architettoniche”* in *“Progetto di Riqualificazione ambientale e di Riordino Urbanistico di una zona in via Mazzini, conseguente all’ampliamento ed alla trasformazione a Cine-Teatro del Cinema Ariston”*, archivio Comunale, Potenza, 1989

B. Lo Russo, *“Relazione tecnica e scheda urbanistica”* in *“Progetto di Riqualificazione ambientale e di Riordino Urbanistico di una zona in via Mazzini, conseguente all’ampliamento ed alla trasformazione a Cine-Teatro del Cinema Ariston”*, archivio Comunale, Potenza, 1989

B. Lo Russo, *Elaborati Progettuali “Progetto di Riqualificazione ambientale e di Riordino Urbanistico di una zona in via Mazzini, conseguente all’ampliamento ed alla trasformazione a Cine-Teatro del Cinema Ariston”*, archivio Comunale, Potenza, 1989

P.G. Bardelli, *“Il recupero: metodi e modi”*, Be-Ma Editore, Milano, 1990

F. Lembo, *“Isolare dall’esterno\_ teoria, tecnica e manutenzione”*, Faenza Editrice, Faenza, 1990

V. Marsico, *“Metamorfosi di una città: Potenza”*, Lalli Editore, Firenze, 1990

R. Nelva, B. Signorelli, *“Avvento ed evoluzione del calcestruzzo armato in Italia: il sistema Hennibique”*, Aitec Associazione Italiana Tecnico Economia del cemento, Edizioni di Scienza e Tecnica, Milano, 1990

C. Fontana, *“Recuperare le parole e le cose\_ Recupero Edilizio e Urbano Teorie e Tecniche”*, Alinea, Firenze 1991

Censimento della popolazione ISTAT, 1991

C. Formicola, *“La città senza cinema per due anni chiude pure l'Ariston”*, in *La Gazzetta del Mezzogiorno*, 1993, 6 luglio

J. Lucan, *“Jean Nouvel. Teatro dell'Opera a Lione”*, *Domus* n°752, settembre 1993

RILEM, NDT 4 *“Recommendations for in situ concrete strenght determination by combined non-destructive methods”*, Compedium of RILEM Technical Recommendations, E&FN Spon, London, 1993

A. Sa., *“Proprio Roba di altri tempi, Sale cinematografiche”*, in *Lucania*, 7 settembre 1993

A. Di Leo, G. Pascale, *“Prove non distruttive nelle costruzioni in c.a.”*, il *Giornale delle Prove non Distruttive* n°4, 1994

G. Domenici, *“Le tecniche per il recupero edilizio: dal rilievo al progetto”*, La Nuova Italia Scientifica Editore, Roma, 1994

G. Rivelli, *“Cinema e teatri, si chiude? Sono aperti solo tre su dieci”*, in *La Gazzetta del Mezzogiorno*, 14 aprile 1994

A. Baglioni, G. Guarnerio, *“La ristrutturazione edilizia\_ Tecnologie per il recupero delle vecchie costruzioni, Aspetti socio-ambientali, economici, legislativi”*, Hoepli, Milano, 1995

- V. Giambersio, *“Guida all’architettura del Novecento a Potenza”*, Libria, Melfi, 1995
- AA.VV., *“Manuale del calcestruzzo”*, Hoepli, Milano 1995
- “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo”* di cui al D.M. 19 agosto 1996
- A. Maroscia, *“Relazione e dati significativi dell’intervento”* in *“Progetto per la realizzazione del nuovo Ariston”*, archivio Comunale, Potenza, 1997
- A. Maroscia, *“Relazione”* in *“Progetto per la realizzazione del nuovo Ariston”*, archivio Comunale, Potenza, 1997
- A. Maroscia, Elaborati Progettuali, *“Progetto per la realizzazione del nuovo Ariston”*, archivio Comunale, Potenza, 1997
- M. Brancati, *“Cala il sipario sul cinema Ariston? – il caso: il progetto di ampliamento della sala giace al Comune da oltre un anno e mezzo”*, in *La Gazzetta del Mezzogiorno*, 18 marzo 1998
- S. Sabatino, *“Cercasi cinema disperatamente, in città soltanto due le sale Dopo 4 anni ancora cantieri aperti all’Ariston”*, in *la Nuova Basilicata*, 8 settembre 1998
- A. Savino, *“Vecchio cinema Ariston un rudere dimenticato”*, in *la Nuova Basilicata*, 25 novembre 1998
- “Jean Nouvel 1987-1998”*, *El Croquis* n°65-66, 1998
- AA.VV., *“Manuale per la riabilitazione e la ricostruzione postsismica degli edifici”*, Deii Editore, Roma, 1999



- L. Acito, *“Il Cinema-Teatro Duni di Matera\_Un'architettura moderna da tutelare”*, Libria, Melfi, 1999
- M. Brancati, *“ L'Ariston sta per risorgere – Sarà abbattuto. Dalle sue ceneri nascerà una multisala”*, in *La Gazzetta del Mezzogiorno*, 6 gennaio 1999
- E. Neufert, *“Enciclopedia pratica per progettate e costruire”*, Hoepli, Milano, 1999
- C. Scjittich, G. Staib, D. Balkow, M. Schuler, W. Sobek, *“Atlante del vetro”*, Utet, Torino, 1999
- H.C. Schulitz, W. Sobek, K.J. Habermann, *“Atlante dell'acciaio”*, Utet, Torino, 1999
- R. Vittone, *“Batir Manuel de la Construction”*, Presses Polytechniques Romandes, Losanna, 1999
- SIAE, *“Lo spettacolo in Italia”*, edizione 1999
- AA.VV., *“Archeologia Industriale\_Metodologie di Recupero e fruizione del bene industriale”*, da Atti del Convegno, Prato, 16-17 Giugno 2000
- Mediasalles, *Annuario statistico* edizione 2000
- A. Savino, *“ Un piano per salvare l'Ariston – il vecchio cinema da vent'anni è chiuso. Nei prossimi giorni si avviano le procedure”*, in *la Nuova Basilicata*, 5 aprile 2000
- A. Bernardini, *“Cinema italiano dalle origini. Gli ambulanti”*, La Cineteca del Friuli, Gemona, 2001

- A. Masi, M. Dolce, M. Vona, F.R. Telesca, *“Valutazione della vulnerabilità sismica di edifici in c.a. a struttura intelaiata realizzati dopo il 1970”*, Potenza 2001
- UNI, 2001, UNI EN 12504-2, *“Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Prove non distruttive - Determinazione indice sclerometrico”*, dicembre 2001
- L. Zevi, *“Il Manuale del Restauro Architettonico”*, Mancosu Editore, Roma, 2001
- G. Mantegazza, *“Nuove tecnologie”* in *“Innovazioni per il recupero degli edifici”*, da Atti del Convegno, Roma, 19 Novembre 2002
- UNI, 2002, EN 12504-1, 2 *“Prove sul calcestruzzo nelle strutture – Carote - Prelievo, esame e prova di compressione”*, aprile 2002
- P. Angeletti, A. Baratta, A. Bernardini, C. Cecotti, A. Cherubini, R. Colozza, L. Decanini, P. Diotallevi, G. Di Pasquale, M. Dolce, A. Goretti, A. Lucantoni, A. Martinelli, D. Molin, G. Orsini, F. Papa, V. Petrini, M. Ruscetti, G. Zuccaro *“Valutazione e riduzione della vulnerabilità sismica degli edifici con particolare riferimento a quelli strategici per la protezione civile”* in *Rapporto finale*, Dipartimento della Protezione civile Ufficio Servizio Sismico Nazionale, Roma, 2003
- P. Gentile, *“La città delle scale - Tre strade una città-Potenza-La storia di una vita intrecciata a quella di una comunità”*, Grafiche Miglionico, Potenza, 2003
- Ordinanza 3274 *“Norme Tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici”*, 20 marzo 2003

- P. Rocchi, *“Trattato sul consolidamento”*, Mancosu Editore, Roma, 2003
- G. Ballio, C. Bernuzzi, *“Progettare costruzioni in acciaio”*, Hoepli, Milano, 2004
- A. Masi, M. Vona, Atti del XI Congresso Nazionale *“L’ingegneria sismica in Italia”*, Genova, 25-29 maggio 2004
- UNI, 2004, EN 10002-1, *“Materiali metallici - Prova di trazione - parte 1 Metodo di prova a temperatura ambiente”*, ottobre 2004
- M. Augè, *“Nonluoghi”*, a cura di D. Rolland, Eleuthera Edizione, Milano, 2005
- M. Dolce, C. Moroni, Atti di Dipartimento - vol. n°4 anno 2005 *“La valutazione della vulnerabilità e del rischio sismico degli edifici pubblici mediante le procedure VC (vulnerabilità c.a.) e VM (vulnerabilità muratura)”*, Dipartimento di Strutture, Geotecnica, Geologia applicata all’ingegneria dell’Università della Basilicata, Potenza, 2005
- M. Dolce, A. Masi, C. Cianciarulo, D. Ferrara, C. Moroni, C. Samela, G. Santarsiero, M. Vona, *“Linee guida per la valutazione della vulnerabilità sismica degli edifici strategici e rilevanti”*, a cura di Regione Basilicata Dipartimento Infrastrutture, Opere Pubbliche e Mobilità e Cris, Centro di Competenza Regionale sul Rischio Sismico, 2005
- E. Gazzera *“ Domani è un altro giorno. Breve storia delle sale cinematografiche”*, Marco Valerio Editore, Torino, 2005
- A.Masi, *“La stima della resistenza del calcestruzzo in situ mediante prove distruttive e non distruttive”* in Il Giornale delle Prove non Distruttive Monitoraggio Diagnostica 1/2005

R. Giacchetti, S. Bufarini, V. D'Aria, *“Il controllo strutturale degli edifici in cemento armato e muratura”*, EPC Libri, Roma, 2005

Ordinanza 3274 *“Norme Tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici”*, come modificato dall'OPCM 3431 del 3 maggio 2005

UNI, 2005, UNI EN 12504-4, *“Prove sul calcestruzzo nelle strutture- Parte 4: Determinazione della velocità di propagazione degli impulsi ultrasonici”*, gennaio 2005.

Mappe di pericolosità sismica redatte dal Servizio Sismico Nazionale (SSN), e dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) nel 2004-2006

L.V. Zarrilli, *“Vi (ri)presento il Niccolini”*, in *Il Firenze*, 25 novembre 2006

G. Turchini, *“L'arte del recupero edilizio”*, in *Arketipo* n°10, gennaio-febbraio 2007

V. Licari, *“Il teatro Niccolini di Firenze sarà riportato all'antico splendore”*, in *Il Corriere del Teatro*, 1 gennaio 2007

*“Parigi il teatro più grande del Mondo”*, a cura di S. Franceschini, febbraio 2008

AA.VV., *“Potenza Capoluogo 1806-2006 – Edizione speciale per il Bicentenario di Potenza città capoluogo”*, Cangiano Grafica srl, Napoli, 2008

E. Cosenza, G. Manfredi, G. Monti, Atti del Convegno *“Valutazione e riduzione della vulnerabilità sismica di edifici esistenti in c.a.”*, Polimetrica International Publisher, Roma, 29 e 30 maggio 2008

Eurocodice 8, 2008

S.G. Longhitano, *“Interazione tra sollevamento Tettonico ed Eustatismo di alta frequenza all'interno della successione del Deltizia del Pliocene medio-superiore del Bacino di Potenza (Appennino Meridionale)”* tratto da *Geologica Romana* 41, 2008

L. Zevi, *“il nuovissimo manuale dell'architetto”*, Mancosu Editore, 2008

*“Teatro Comunale Luigi Russolo, 2007-2009. Dal vecchio cinema Silvio Pellico al nuovo teatro Luigi Russolo. Storia di un cantiere”*, a cura di SACAİM, città di Portogruaro, 2009

*“Nuove norme tecniche per le costruzioni”* di cui al D.M. 14 gennaio 2008

L. Zevi, *“Il nuovissimo manuale dell'architetto”*, Mancosu Editore, 2008

Circolare 2 febbraio 2009 n°617 Istruzioni per l'applicazione delle *“Nuove norme tecniche per le costruzioni”* di cui al D.M. 14 gennaio 2008

A. Borri, M. Corradi, E. Speranzini, *“Caratterizzazione meccanica di murature del XX secolo: alcune sperimentazioni”*, da Atti del XIII Convegno ANIDIS L'ingegneria Sismica in Italia, Bologna, 28 Giugno - 2 luglio 2009

M. Di Ludivico, E. Mola, A. Prota, G. Manfredi, E. Cosenza, *“Rinforzo sismico di una struttura in c.a. in scala reale, Parte II: criteri di progetto e modellazione”*, Università Federico II di Napoli, Politecnico di Milano, 2009

S. Salamino, *“Architetti e Cinematografi- Tipologie, architetture, decorazioni della sala cinematografica delle origini 1896-1932”*, Prospettive, Roma, 2009

A. Schopenhauer, *“Il mondo come volontà e rappresentazione”*, a cura di P. Savj-Lopez e G. De Lorenzo, Editore Laterza, 2009

N. Scibilia, *“Progetto di strutture in acciaio”*, Flaccovio Editore, Palermo, 2010

B. Calderoni, E.A. Cordasco, A. Prota, *“L’analisi del comportamento degli edifici in muratura ‘moderni’ di L’Aquila in relazione alla normativa tecnica del 1900”*, da Atti del XIV Convegno ANIDIS L’ingegneria Sismica in Italia, Bari, 18-22 Settembre 2011

A.Strollo, S. Parolai, D. Bindi, L. Chiauzzi, R. Paglica, *“Microzonation of Potenza (Southern Italy) in terms of spectral intensity ratio using joint analysis of earthquakes and ambient noise”*, tratto da Bull Earthquake engineering, marzo 2011

*“Comune di Cagliari. Monumenti aperti”*, a cura di Fondazione Teatro Lirico di Cagliari

Acca Software, *“Manuale Operativo TerMus”*

[www.comune.fossano.cn.it](http://www.comune.fossano.cn.it)

[www.operadeparis.fr](http://www.operadeparis.fr)