REGIONE PUGLIA

UNIONE EUROPEA

COMUNE DI TAURISANO

PROVINCIA DI LECCE

P.O. 2007 / 2013 - ASSE II - LINEA DI INTERVENTO 2.4 - AZIONE 2.4.1 - PROMOZIONE DEL RISPARMIO ENERGETICO E DELL'IMPIEGO DI ENERGIA SOLARE NELL'EDILIZIA PUBBLICA NON RESIDENZIALE

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO ELEMENTARE "G. CARDUCCI"

TAV.

B.3

SCALA: 1 : --

PROGETTO ESECUTIVO

INFISSI
RELAZIONE SPECIALISTICA

REVISIONE	DATA	NOTE	CONTROLLATO	APPROVATO
01	NOVEMBRE 2014	Emissione	--------	--------

PROGETTAZIONE

UFFICIO TECNICO COMUNALE
ING. STEFANO POTENZA

COLLABORAZIONE: ING. GIOVANNI COSTA

Sommario

1. GENERALITA' 2

2. CALCOLO DELLA TRASMITTANZA DELLE STRUTTURE EDILIZIE (UNI EN ISO 6946:2008) VERIFICA DEL LORO COMPORTAMENTO TERMOIGROMETRICO (UNI EN ISO 13788:2003) 3

3. CALCOLO DELLA TEMPERATURA SUPERFICIALE E DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE DI STRUTTURE EDILIZIE (UNI EN ISO 13788:2003) 6

1. GENERALITA'

L'edificio presenta la maggior parte degli infissi con struttura in alluminio e vetro semplice 3-6-3 mm non di sicurezza;
L'intervento consiste nella sostituzione degli infissi esterni esistenti (ad eccezione di quelli di più recente installazione) con infissi in PVC, aventi caratteristiche di sicurezza secondo la UNI 7697:2007: asili, scuole di ogni ordine e grado, ospedali, ambienti comuni di edifici residenziali, anche oltre 1 m di altezza dal piano di calpestio sono di classe 1 B 1 secondo la UNI EN 12600, resistenti a carichi dinamici, urti dovuti all'impatto di una persona, in tal modo, il rischio di "danni a persone o cose, caduta nel vuoto." (Prospetto 1 – UNI 7697:2007).
I nuovi cristalli saranno certificati 1 B 1, vetro camera 44.2-15-3+3 basso emissivi (tabella F.2):

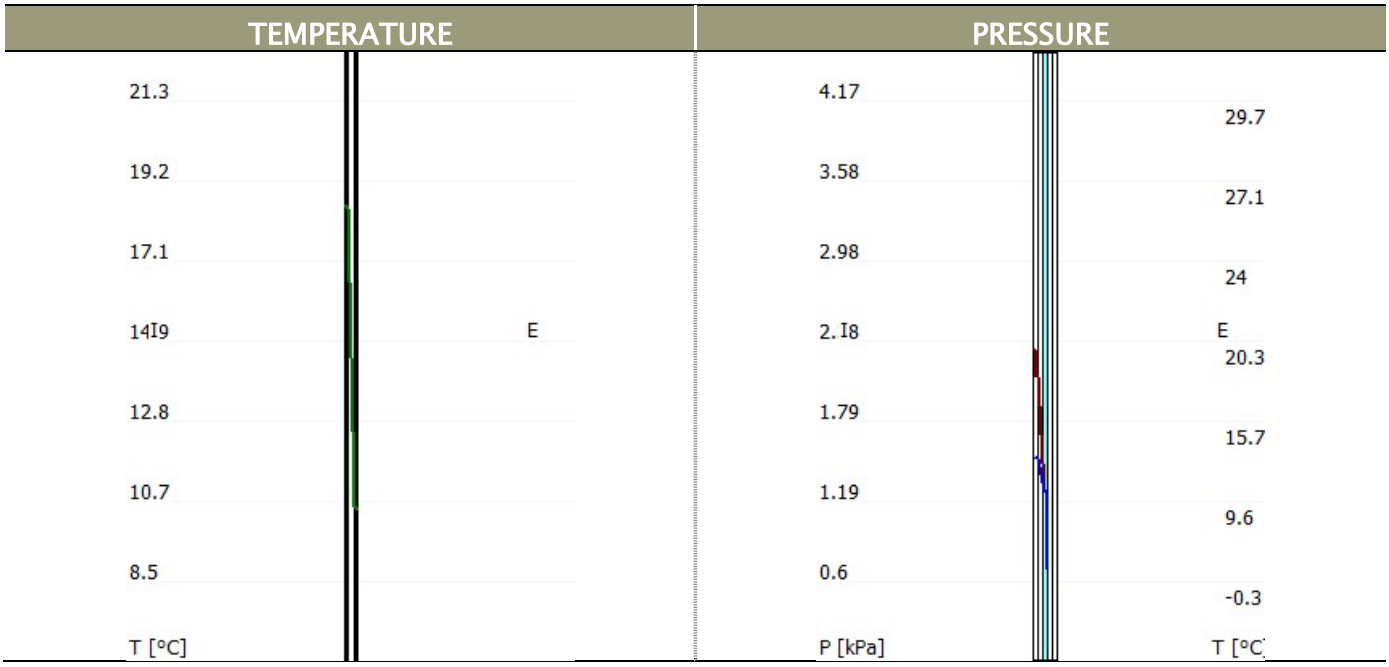
Si rende necessario, naturalmente, procedere alla rimozione e allo smaltimento degli infissi esistenti.

2. CALCOLO DELLA TRASMITTANZA DELLE STRUTTURE EDILIZIE (UNI EN ISO 6946:2008) VERIFICA DEL LORO COMPORTAMENTO TERMOIGROMETRICO (UNI EN ISO 13788:2003)

GRANDEZZE, SIMBOLI ED UNITÀ DI MISURA ADOTTATI

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA
Massa volumica dello strato. Densità.	D	[kg/m³]
Spessore	s	[cm]
Conduttività indicativa di riferimento	λ	[W/(m·K)]
Conduttività utile di calcolo	λ_m	[W/(m·K)]
Maggiorazione percentuale	m	[%]
Resistenza termica unitaria interna (inverso della conduttanza)	r	[(m²·K)/W]
Differenza di temperatura tra le superfici che delimitano lo strato	dT	[°C]
Temperatura superficiale a valle dello strato	Tf	[°C]
Pressione di saturazione del vapore d' acqua	Ps	[kPa]
Resistenza al passaggio del vapore	μ	–
Resistenza al flusso di vapore dello strato	Rv	[m²sPa/kg]
Differenza di pressione tra le superfici che delimitano lo strato	dP	[kPa]
Pressione parziale del vapor d' acqua	Pv	[kPa]
Massa areica dello strato	Ds	[kg/m²]
Capacità termica massica del materiale dello strato	CT	[kJ/(kg·K)]
Capacità termica areica dello strato per variazione unitaria della temperatura ambiente	CTs	[kJ/m²]

STRUTTURA: VETRO CAMERA



CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)
[°C]	[°C]	[%]	[%]
20	-1	65	57

Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ_m	r	dT (*)	Tf	Ps	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20	2,32			0		
Strato liminare interno						0,120	2,9	17,1	1,94			0		
vetro da finestra	2500	0,3	1	0	1		0,1	16,9	1,91	0	7,50	1,51	0,84	5,83
vetro da finestra	2500	0,3	1	0	1		0,1	16,8	1,9	0	7,50	1,51	0,84	5,82
Intercapedine Argon	1	1,2	0,017	0	0,017	0,710	16,7	0,1	0,61	0	0,01	0,61	1	0,01
vetro chiaro metallico bassa e	1000	0,3	0,9	0	0,9		0,1	0	0,61	0,6	3,00	0,61	0,84	1,32
vetro chiaro metallico bassa e	1000	0,3	0,9	0	0,9		0,1	-0,1	0,56	0,6	3,00	0,32	0,84	1,32
Strato liminare esterno						0,040	1	-1	0,56			0		
TOTALI:		**2,4**				**0,870**					**21,012**			**14,30**

Trasmittanza teorica:	[W/(m² · K)]
Incremento di sicurezza (0[%]):	[W/(m² · K)]
Arrotondamento:	
Trasmittanza adottata:	[W/(m² · K)]

(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m² · K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE	
La struttura opaca è del tipo	**:Verticale**
Trasmittanza a ponte termico corretto Uc	**:1,122**
Valore limite della trasmittanza	**:2,100**

3. CALCOLO DELLA TEMPERATURA SUPERFICIALE E DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE DI STRUTTURE EDILIZIE (UNI EN ISO 13788:2003)

GRANDEZZE, SIMBOLI ED UNITÀ DI MISURA ADOTTATI

SIMBOLO	DEFINIZIONE	UNITÀ DI MISURA
Ma	Massa di vapore per unità di superficie accumulata in corrispondenza di un'interfaccia	[kg/m²]
R	Resistenza termica specifica	[(m² · K)/W]
T	Temperatura	[°C]
Mu	Fattore di resistenza igroscopica	
FRsi	Fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna	
FRsi,min	Fattore di temperatura di progetto in corrispondenza alla superficie interna	
S	Spessore dello strato corrente	[cm]

Vetro camera

Materiale	Mu	R	S
		[(m² · K)/W]	[cm]
vetro da finestra	1000000000	0	0.3
vetro da finestra	1000000000	0	0.3
Intercapedine Argon	1	0.71	1.2
vetro chiaro metallico bassa e	1E30	0	0.3
vetro chiaro metallico bassa e	1E30	0	0.3
		Totale: (*)	**Totale:**
Fattore di qualità = 0.8550		**0.89**	**2.4**

(*) Nel calcolo della resistenza termica totale sono comprese le resistenze termiche degli strati liminari interno ed esterno definite in archivio.

La verifica igrometrica è eseguita con le resistenze termiche degli strati liminari previste dal Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.

Mese	Te	URe	Ti	Uri	Pe	Pi	Tmin	FRsi
	[°C]	[%]	[°C]	[%]	[kPa]	[kPa]	[°C]	
Gennaio	10	57	20	65	0.69	1.51	16.6	0.6590
Febbraio	5	57	20	65	0.49	1.51	16.6	0.7730
Marzo	1	59	20	65	0.38	1.51	16.6	0.8210
Aprile	-1	57	20	65	0.32	1.51	16.6	0.8380
Maggio	0	58	20	65	0.35	1.51	16.6	0.8300
Giugno	4	54	20	65	0.44	1.51	16.6	0.7870
Luglio	9	51	20	65	0.58	1.51	16.6	0.6900
Agosto	14	51	20	65	0.81	1.51	16.6	0.4320
Settembre	18	50	20	65	1.03	1.51	16.6	
Ottobre	19	56	20	65	1.22	1.51	16.6	
Novembre	19	52	20	65	1.14	1.51	16.6	
Dicembre	15	56	20	65	0.95	1.51	16.6	0.3190

Verifiche normative

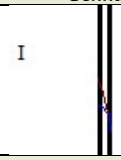
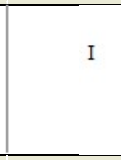
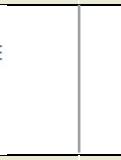
1) La quantità di condensato **supera** i 0.5 kg/m².

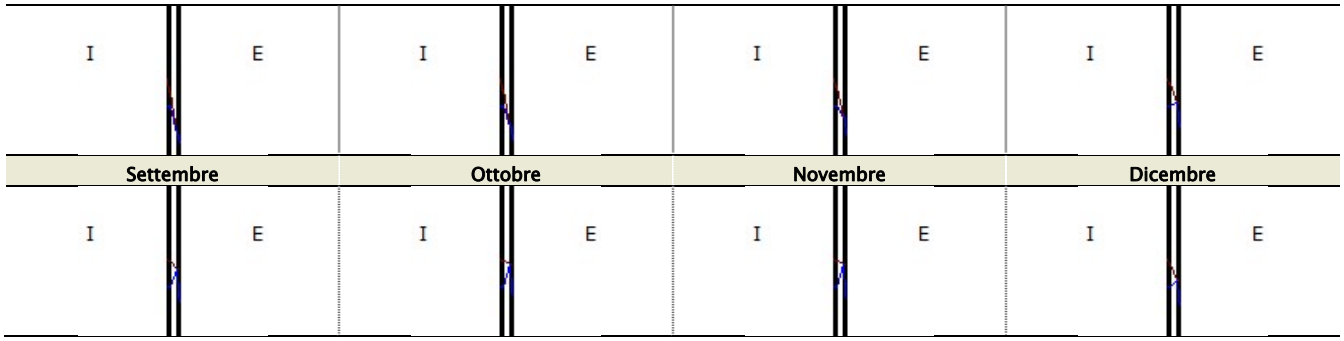
2) La quantità di condensato **non è** limitata alla quantita' rievaporabile.

3) La struttura **non è** soggetta a fenomeni di condensa superficiale

VERIFICA TERMOIGROMETRICA: ✗

Riepilogo grafico dei mesi

Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
			
Maggio	**Giugno**	**Luglio**	**Agosto**


I
E
I
E
I
E
I
E
Settembre
Ottobre
Novembre
Dicembre
I
E
I
E
I
E
I
E