

ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI PER LA PROVINCIA DI BRINDISI

LEGGE 560 / 93 FONDI I.A.C.P.

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
DEL PATRIMONIO DI E.R.P NEGLI EDIFICI I.A.C.P.
LOTTI C1 - C2 - C3 - C4 - C5 - C6 PIAZZA RAFFAELLO
RIONE S. ELIA - BRINDISI**

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA :

GEOM. Rocco CAFORIO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

DOTT. ING. Mario QUARTA

**COORDINATORE SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

GEOM. Rocco CAFORIO

COLLABORAZIONE TECNICA:

GEOM. Ferdinando DEL PRETE

GEOM. Rocco CAFORIO

DATA :

SCALA :

ARCHIVIO :

**RELAZIONE SPECIALISTICA
SUL CALCOLO
DELLA TRASMITTANZA**

**Lavori di Recupero degli alloggi di E.R.P. negli edifici I.A.C.P. in Brindisi. –
piazza Raffaello – Lotto C1-C2-C3-C4-C5-C6**

RELAZIONE SPECIALISTICA SUL CALCOLO DELLA TRASMITTANZA

I fabbricati interessati dall'intervento di manutenzione straordinaria in questione, sono ubicati in Brindisi, e quindi rientranti nella zona climatica "C" ai sensi del D.L. n. 412/93 e successive modificazioni ed integrazioni.

Dal punto di vista dei requisiti e delle prestazioni che devono soddisfare gli elementi costituenti l'involucro edilizio interessati ai lavori, si fa riferimento alla normativa in materia di rendimento energetico in edilizia in attuazione della Direttiva 2002/91/CE (D.Lgs. n. 192/2005 così come integrato dal D.Lgs n. 311/2006).

In particolare trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria sulle strutture opache verticali dell'involucro edilizio dovranno rispettarsi, ai sensi dell'ad. 3 comma 2 lettera c del D.Lgs n. 192/2005, i parametri specifici, i livelli prestazionali e le prescrizioni di cui al punto 2 dell'allegato C del medesimo decreto legislativo.

Sarà cura dell'Impresa per tramite di tecnico abilitato rilasciare attestato di qualificazione energetica ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs. n. 192/2005 e successive modificazioni ed integrazioni, per i singoli fabbricati interessati dall'intervento, effettuando eventualmente le indagini necessarie a conoscere la tipologia costruttiva dell'involucro edilizio esistente.

Infatti in funzione del tipo di intervento considerato bisognerà verificare che, per le strutture opache verticali confinanti con ambienti esterni, la trasmittanza termica sia minore o uguale al valore di cui alla Tabella 2.1 dell'Allegato C del Decreto Legislativo n. 192/2005 integrato dal D.Lgs n. 311/2006, in funzione della zona climatica di appartenenza del sito, che nel caso in esame essendo individuata come Zona "C", il valore della trasmittanza è pari a $0,40 \text{ W/mqK}$. Inoltre bisogna verificare che vi sia assenza di condensazioni superficiali o interstiziali, assumendo per tale verifica un valore di umidità relativa interna pari a 65%, alla temperatura interna di 20° .

I calcoli dei valori della trasmittanza termica e la verifica del comportamento termigrometrico delle varie strutture verticali costituenti l'involucro edilizio, interessate dall'intervento di manutenzione straordinaria di che trattasi, sono stati effettuati con l'ausilio di software, secondo la norma UNI 7357-74.

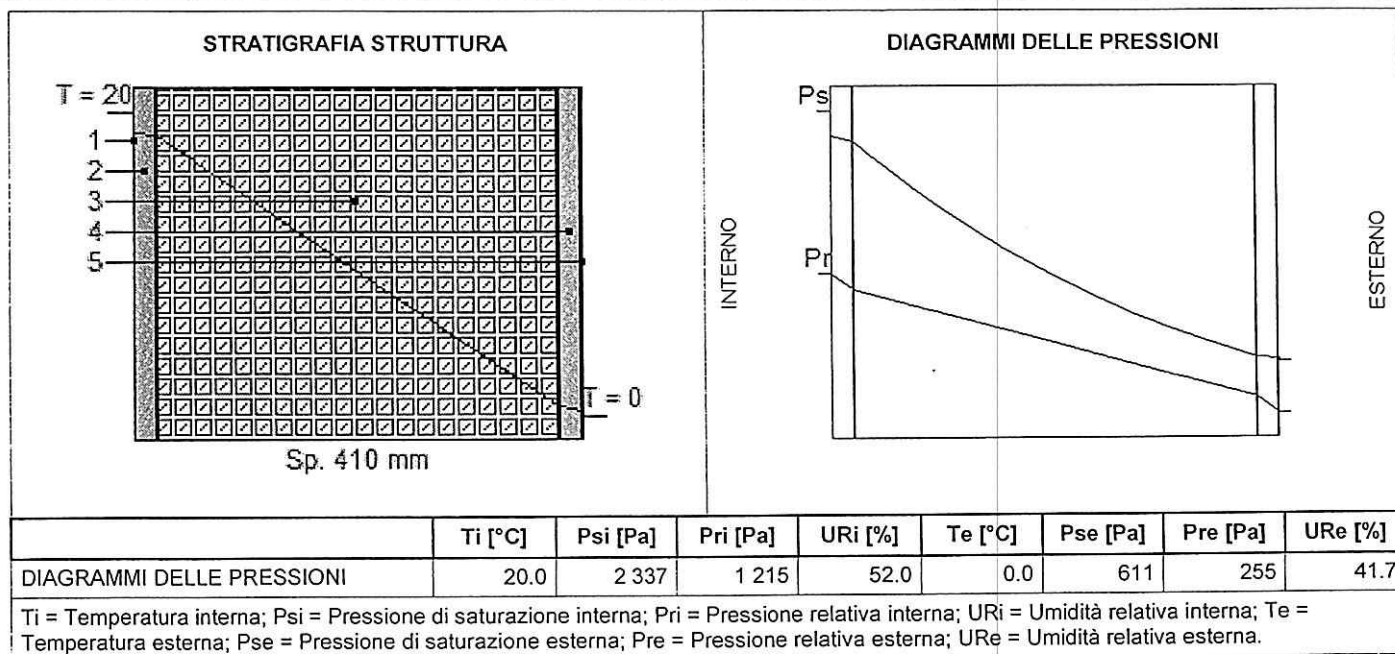
Si è dapprima rilevata la situazione esistente che viene rappresentata nella seguente

tabella:

Codice Struttura: MR.01.001
Descrizione Struttura: Tamponatura con blocco di termolaterizio alveolato.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
3	Termoblocco forato in laterizio spessore cm 37	370		0.539	800.00	23.990	840	1.855
4	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.069 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.483 W/m²K		
SPESSORE = 410 mm			CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 48.732 kJ/m²K			MASSA SUPERFICIALE = 800 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.06 W/m²K			FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.12			SFASAMENTO = -8.56 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



Dal suddetto grafico si può rilevare la stratigrafia della struttura esistente. La composizione della muratura esterna è stata rilevata direttamente sulla costruzione oggetto dell'intervento, attraverso indagini sul luogo.

Dalla tabella si deduce che l'attuale valore della trasmittanza è pari a 0,48 W/mqK, e quindi superiore al valore fissato dal D.Lgs n. 192/05 e s.m.i.

Pertanto si è previsto, al fine di far rientrare i valori della trasmittanza entro i limiti previsti dal suddetto Decreto, un'intervento sulle strutture opache verticali con applicazione di intonaco minerale termoisolante realizzato con calce idraulica naturale, secondo UNI EN 459-1, perliti e silici espansive selezionate, di massa volumica pari a 350 Kg/mc, di classe T1, avente un coefficiente di conducibilità termica non superiore a 0.066 W/m°K, classificazione secondo UNI EN 998-1, dello spessore di cm 3,00.

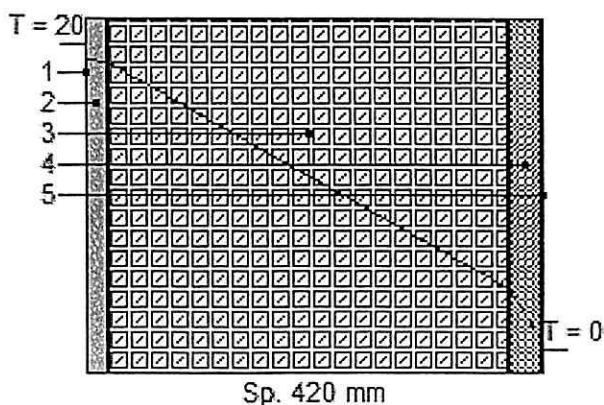
Dalla seguente tabella si possono rilevare gli effetti prodotti, dal punto di vista termico, dell'intervento progettato:

Codice Struttura: MR.01.001
Descrizione Struttura: Tamponatura con blocco di termolaterizio alveolato.

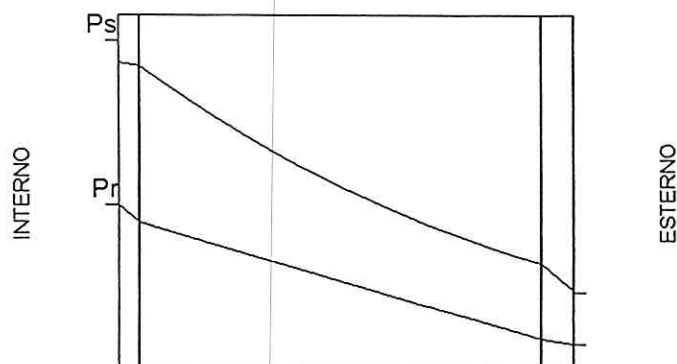
N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
3	Termoblocco forato in laterizio spessore cm 37	370		0.539	800.00	23.990	840	1.855
4	Intonaco minerale termoisolante	30	0.066	2.200	10.50	48.250	1	0.455
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.502 m²K/W					TRASMITTANZA = 0.400 W/m²K			
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 48.637 kJ/m²K			MASSA SUPERFICIALE = 800 kg/m²			
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.07			SFASAMENTO = -7.63 h			

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 215	52.0	0.0	611	255	41.7

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

Dalla suddetta tabella si evince che il valore di progetto della trasmittanza è pari a 0,40 W/mqK.

E', quindi, possibile concludere che con l'intervento progettato il valore della trasmittanza delle strutture verticali opache risulta verificato, ai sensi del D.Lgs n. 192/05 e s.m.i.

IL PROGETTISTA