



**PROVA DI COMPRESSIBILITÀ SECONDO UNI EN 12431 (ISOLANTI TERMICI PER EDILIZIA – DETERMINAZIONE DELLO SPESSORE DEGLI ISOLANTI PER PAVIMENTI GALLEGGIANTI) SU CAMPIONI DI PRODOTTO MICROBIT 4+2 SPESSORE 6 mm**

**Cliente:**

**Polymaxitalia S.a.s.**

**Via Mestre, 4**

**31033 Castelfranco Veneto (TV)**



*Aprile 2009*

*Marco Pincelli*

## INDICE

<b>1. Premessa</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Apparecchiatura di misura</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Procedimento di prova</b> .....	<b>4</b>
3.1. Condizioni di prova .....	4
3.2. Misura dello spessore $d_L$ .....	4
3.3. Misura dello spessore $d_F$ .....	5
3.4. Misura dello spessore $d_B$ .....	5
<b>4. Certificato di prova</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Compressibilità</b> .....	<b>7</b>

Figura 1 Determinazione dello spessore iniziale $d_L$ .....	4
Figura 2 Determinazione dello spessore d'esercizio $d_F$ .....	5
Figura 3 Determinazione dello spessore d'esercizio $d_B$ .....	5

Tabella 1 Livelli di compressibilità .....	7
Tabella 2 Livello di compressibilità del prodotto testato .....	7



**P.G.M.di P.I. Marco Pincelli**  
Via Spallanzani, 2  
41036 Medolla (MO)  
☎ (0535) 53135 ☒ (0535) 53135  
E-mail : pgm@pgmacustica.it  
Cod. Fisc. PNCMRC62H21B566K  
P.IVA 02112350364  
**C.C.I.A.A. n.266240 MO**



Spett.le  
Polymaxitalia S.a.s.  
Via Mestre, 4  
31033 Castelfranco Veneto (TV)

Medolla, lì 03/04/2009

Alla C.A. Sig. Luigi Brusadin

**Oggetto: Prova di compressibilità secondo UNI EN 12431 (Isolanti termici per edilizia – Determinazione dello spessore degli isolanti per pavimenti galleggianti) su campioni di prodotto MICROBIT 4+2 spessore 6 mm**

## 1. Premessa

La norma UNI EN 12431 "Determinazione dello spessore degli isolanti per pavimenti galleggianti" definisce il metodo di misura della compressibilità di un materiale sottoposto a carico costante. Tale procedimento consiste nel valutare la differenza di spessore del provino espressa come C (compressibilità) alla fine di un ciclo di caricamento in cui il campione viene sottoposto all'applicazione di quattro carichi di riferimento, per un certo periodo di tempo.

Le prove sono state condotte in data 27/03/2009, in pieno accordo con la norma, nelle condizioni ambientali indicate e su un numero di provini pari a 10 per il materiale testato:

- **MICROBIT 4+2 spessore 6 mm**

(Polymant 35 Special spessore 4 mm accoppiato a guaina SBS densità 2 kg/m<sup>2</sup>)

## 2. Apparecchiatura di misura

L'apparecchiatura di misura per l'esecuzione delle prove secondo la norma UNI EN 12431 è composta da:

- piastra piana di riferimento in acciaio dim. 200x200 mm ( $\pm 1$ ) mm e piastra piana di caricamento in acciaio di identiche dimensioni fissata su dispositivo regolabile a vite;
- cella di carico modello DG-ST-1 e display digitale modello Smart acquisition DG-SA4;
- comparatore centesimale modello Borletti SC256 con aste regolabili e base magnetica rigida; strumento per misure micrometriche conforme alla norma UNI 4180.



### 3. Procedimento di prova

#### 3.1. Condizioni di prova

I test sono stati eseguiti presso il laboratorio P.G.M. in via Spallanzani 2 a Medolla (MO), in data 27 Ottobre 2008, in condizioni ambientali di temperatura  $t = 18^{\circ}\text{C}$  e umidità relativa  $\varphi = 45\%$ . Temperatura e umidità relativa dell'ambiente rientrano nell'intervallo di variabilità fissato dalla norma e pari a  $t = (23 \pm 5)^{\circ}\text{C}$  e  $\varphi = (50 \pm 5)\%$ . Le misure sono state precedute da un periodo di condizionamento in cui i provini sono stati tenuti nelle medesime condizioni ambientali di prova per più di 6 ore.

Ciascun provino, costituito da un prisma retto a base quadrata di lato  $200 (\pm 1)$  mm, è stato posto tra la piastra orizzontale piana di riferimento fissa ed la piastra di carico, facendo attenzione che la superficie rivestita fosse direttamente a contatto con la piastra di riferimento inferiore, come prescritto dalla norma.

La durata complessiva del processo di misura per ogni provino è 480 s, diviso in tre fasi da 120, 120 e 240 s, rispettivamente; al termine di ciascuna fase è stato misurato lo spessore del provino, ottenendo tre valori caratteristici:  $d_L$ ,  $d_F$  e  $d_B$ . Dalla differenza tra  $d_L$  e  $d_B$  è stato possibile determinare la compressibilità  $c$ . Tale operazione di misura è stata ripetuta su tutti e dieci i provini del materiale testato, ricavando così i valori medi.

#### 3.2. Misura dello spessore $d_L$

Nella prima fase del processo di misura il provino è stato caricato esercitando una pressione di 250 Pa, corrispondente a circa  $1 \text{ kg}_{\text{forza}}$  sulla superficie del provino, mantenuta costante per un intervallo di tempo di 120 s. Al termine di tale fase si è misurato il primo dato indicativo dello schiacciamento,  $d_L$ , ovvero lo spessore iniziale sotto carico costante, usato come riferimento per le misure successive.

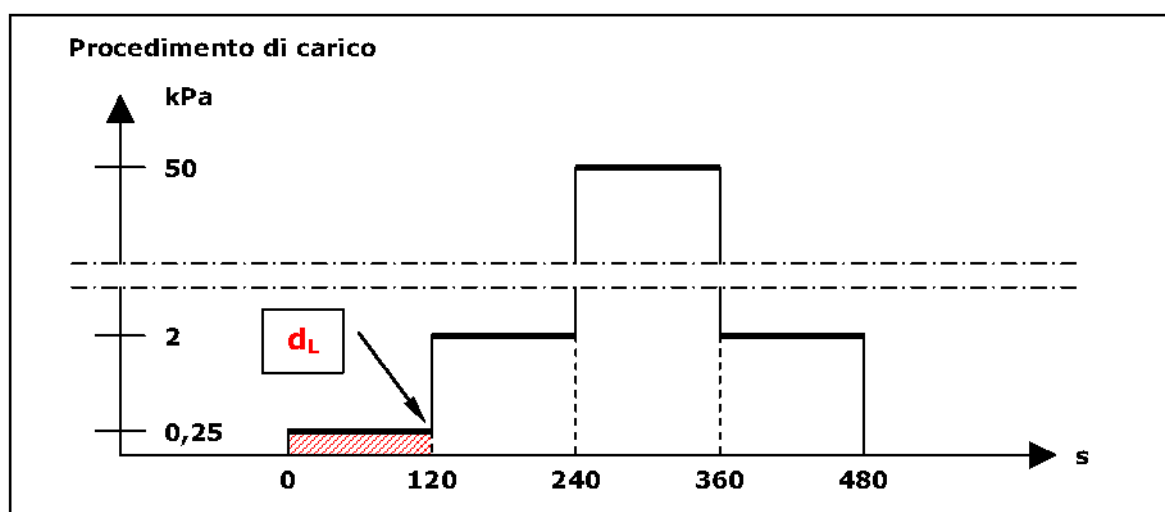


Figura 1 Determinazione dello spessore iniziale  $d_L$

### 3.3. Misura dello spessore $d_F$

Nella seconda fase si è aumentato il carico cui era sottoposto il provino fino a un valore complessivo di 2 kPa, corrispondente a circa 8,15 kg<sub>forza</sub> sulla superficie del provino.

Mantenendo la pressione costante per un intervallo di tempo di ulteriori 120 s, si è misurato al termine il secondo dato indicativo dello schiacciamento,  $d_F$ , ovvero lo spessore sotto carico normale d'esercizio.

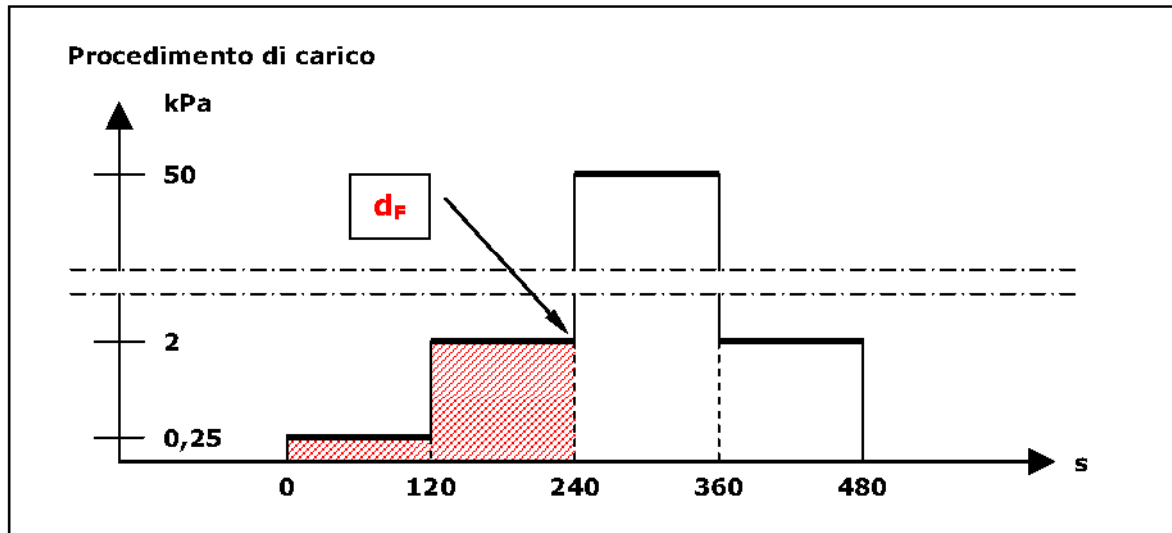


Figura 2 Determinazione dello spessore d'esercizio  $d_F$

### 3.4. Misura dello spessore $d_B$

La terza fase di carico si è articolata in due momenti successivi; dapprima, si è ulteriormente incrementato il carico fino al valore di 50 kPa, corrispondente a circa 203,9 kg<sub>forza</sub> sulla superficie del provino, mantenuto costante per 120 s; successivamente, si è riportato il valore di tale carico imposto a 2 kPa, come nella fase precedente, e lo si è mantenuto per altri 120 s. Al termine, si è misurato il terzo dato indicativo dello schiacciamento,  $d_B$ , un valore ritenuto convenzionalmente rappresentativo dello spessore sotto carico normale d'esercizio a lungo termine.

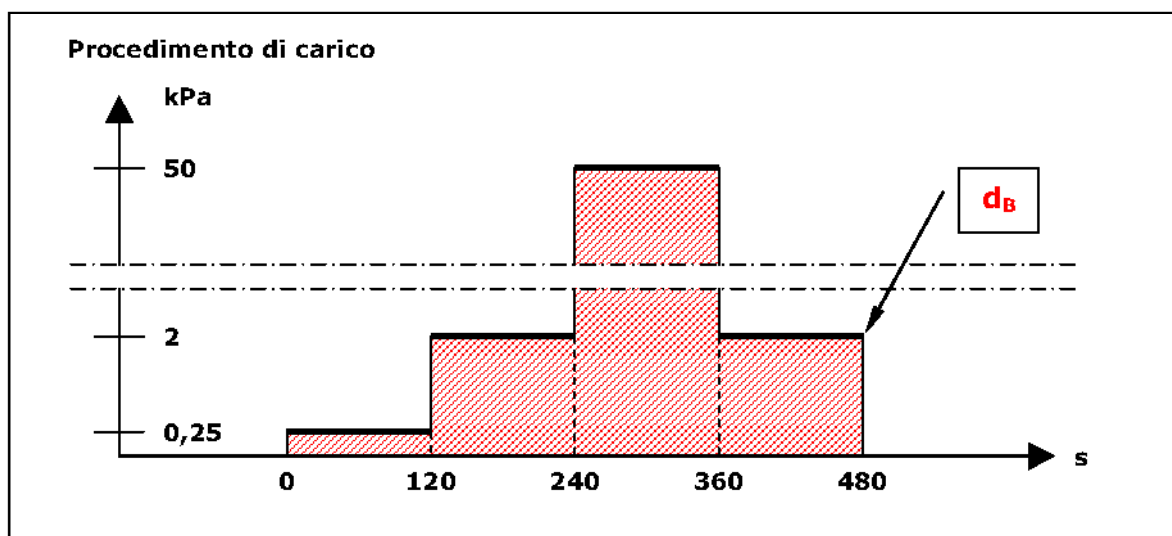


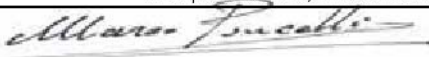


Figura 3 Determinazione dello spessore d'esercizio  $d_B$

## 4. Certificato di prova

Determinazione dello spessore degli isolanti per pavimenti galleggianti secondo UNI EN 12431				
<b>Cliente</b>	Polymaxitalia S.a.s. via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)			
<b>Produttore</b>	Polymaxitalia S.a.s. via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)			
<b>Fornitore</b>	Polymaxitalia S.a.s. via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)			
<b>Stabilimento di produzione</b>	Polymaxitalia S.a.s. via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)			
<b>Identificazione del prodotto</b>				
ID Prodotto:	MICROBIT 4+2			
Descrizione prodotto:	Manto acustico anticlapestio formato da Polymant 35 Special (PE reticolato, spessore 4 mm, densità 30 kg/m <sup>3</sup> , a celle chiuse 100%) accoppiato con membrana SBS, peso 2 kg/m <sup>2</sup>			
<b>Caratteristiche di produzione</b>				
Data di produzione	01/03/2009			
Tipo imballaggio:	rotolo			
Forma:	parallelepipedica			
Spessore [mm]:	6			
Massa per unità di superficie: [g/m <sup>2</sup> ]:	2198			
<b>Procedimento di prova</b>				
Tempo di condizionamento:	6 ore			
Temperatura $t$ [°C]:	18			
Umidità relativa $\varphi$ [%]:	45			
Data della prova:	27/03/2009			
Numero dei provini:	10			
Dimensioni dei provini [cm x cm]:	20 x 20			
Descrizione della prova:	carico 250 Pa: misurazione $d_L$ ; carico 2KPa: misurazione $d_F$ ; carico 50KPa, scarico fino a 2KPa: misurazione $d_B$ .			
<b>Risultati</b>				
n° prova	Spessore $d_L$ [mm]	Spessore $d_F$ [mm]	Spessore $d_B$ [mm]	$C = d_L - d_B$ [mm]
1	5,9	5,7	5,6	0,3
2	5,9	5,7	5,6	0,3
3	5,9	5,7	5,6	0,3
4	5,9	5,7	5,6	0,3
5	5,9	5,7	5,6	0,3
6	5,9	5,7	5,5	0,3
7	5,9	5,8	5,7	0,3
8	5,9	5,7	5,6	0,3
9	5,9	5,7	5,6	0,3
10	5,9	5,7	5,6	0,3
Media	5,9	5,7	5,6	<b>0,3</b>
Scarto tipo	0,01	0,03	0,04	0,03
<b>Nome dell'istituto di prova</b>				
		 PGM Acoustic Laboratory Via Spallanzani 2, 41036 Medolla (MO)		
				
<b>Data</b>	03/04/2009	<b>Firma</b>		
<b>N. resoconto</b>	C0309021-CM1			



## 5. Compressibilità

La compressibilità  $c$  viene determinata come differenza tra  $d_L$  e  $d_B$ . Da essa si può ricavare il livello di compressibilità del prodotto, corrispondente a un carico massimo applicabile sul massetto.

Livello di compressibilità	Carico imposto sul massetto [kPa]	Requisito per $c = d_L - d_B$ [mm]	Tolleranza [mm]
CP5	$\leq 2,0$	$\leq 5$	$\leq 2$ per $d_L < 35$ $\leq 3$ per $d_L \geq 35$
CP4	$\leq 3,0$	$\leq 4$	
CP3	$\leq 4,0$	$\leq 3$	
CP2	$\leq 5,0$	$\leq 2$	$\leq 1$ per $d_L < 35$ $\leq 2$ per $d_L \geq 35$

**Tabella 1 Livelli di compressibilità**

In base alla tabella sopra riportata si stabilisce il livello di compressibilità del prodotto testato.

Prodotto testato	Compressibilità [mm]	Livello di compressibilità
MICROBIT 4+2	<b>0.3</b>	<b>CP2</b>

**Tabella 2 Livello di compressibilità del prodotto testato**

I test sul prodotto evidenziano valori di compressibilità inferiori a 2 mm; pertanto il livello di compressibilità è CP2.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti che si rendessero necessari ci è gradito porgere distinti saluti.

P.G.M.  
Acoustic laboratory  
P.I. Marco Pincelli



*Marco Pincelli*  
**P.I. MARCO PINCELLI**  
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA  
D.D. REGIONALE N° 11394  
DEL 09/11/98 E D.G.R. 589/98

