



PROVA DI COMPRESSIBILITÀ SECONDO UNI EN 12431 (ISOLANTI TERMICI PER EDILIZIA – DETERMINAZIONE DELLO SPESSORE DEGLI ISOLANTI PER PAVIMENTI GALLEGGIANTI) SU CAMPIONI DI PRODOTTO SUPERGRAN SPESSORI 5 E 8 mm

Cliente:
Polymaxitalia S.a.s.
Via Mestre, 4
31033 Castelfranco Veneto (TV)



Aprile 2009

Marco Pincelli

INDICE

1. Premessa	3
2. Apparecchiatura di misura	3
3. Procedimento di prova	4
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
4. Certificati di prova	6
5. Compressibilità	8

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	8
Tabella 2 Livello di compressibilità del prodotto testato	8



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

Medolla, lì 15/04/2009

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 SUPERGRAN spessore 5 e spessore 8 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 pieno accordo con la norma, nelle condizioni ambientali indicate e su un numero di provini pari a 10 per il materiale testato:

- **SUPERGRAN spessore 5 mm**
- **SUPERGRAN spessore 8 mm**

(Agglomerato in granuli di gomma da ricicli industriali legati con resine poliuretaniche polimerizzate, densità 470 kg/m³)

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 (±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 28 Gennaio 2009, in condizioni ambientali di temperatura $t = 23^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa $\varphi = 55\%$. 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, senza porre attenzione al verso di posa in quanto il provino presenta due superfici identiche essendo costituito da materiale omogeneo.

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.

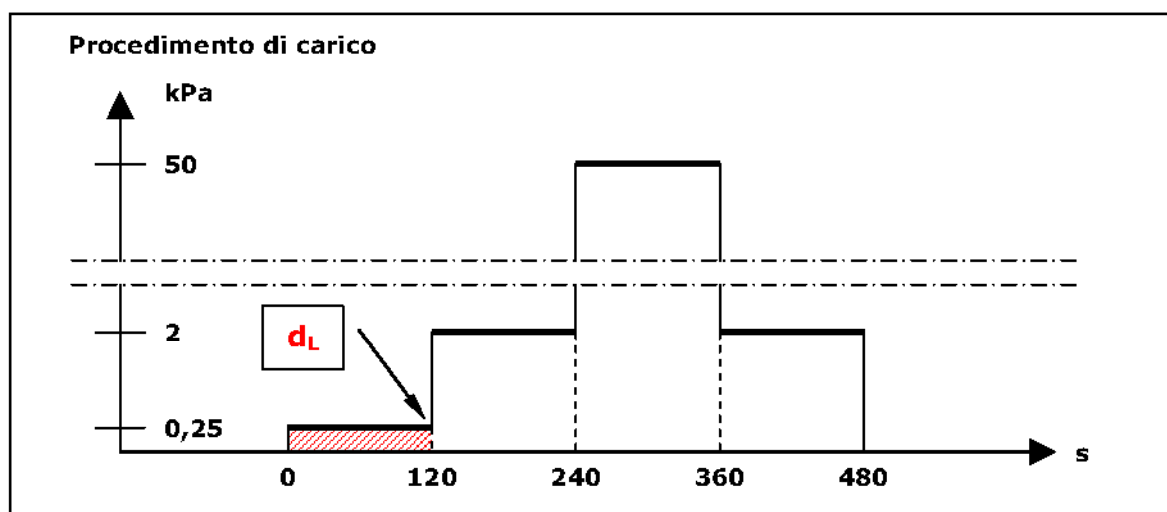


Figura 1 Determinazione dello spessore iniziale d_L

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_{forza} 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.

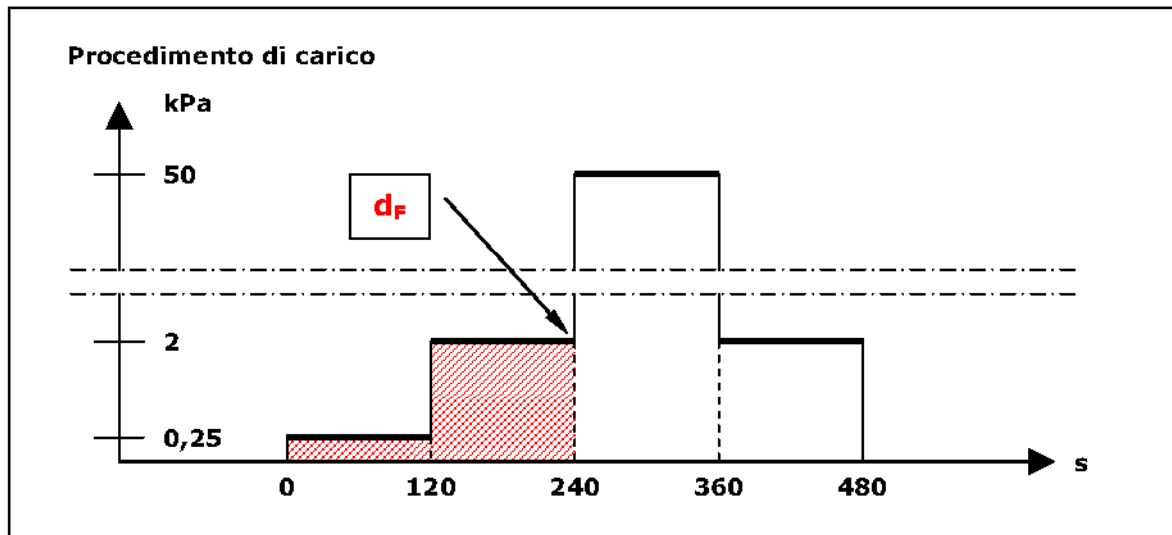


Figura 2 Determinazione dello spessore d'esercizio d_F

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_{forza} 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.

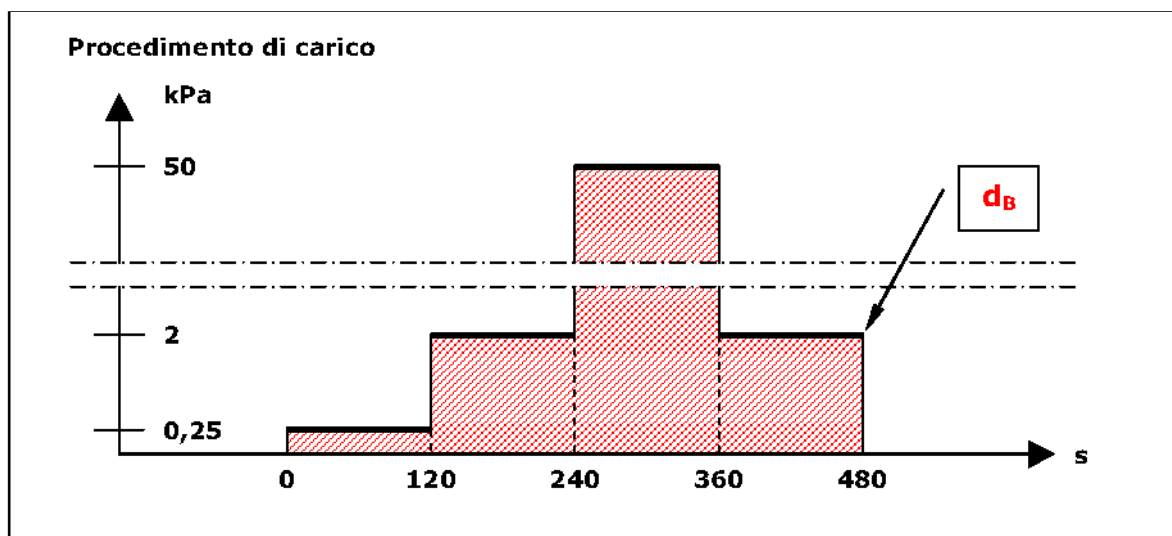

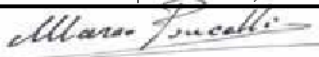



Figura 3 Determinazione dello spessore d'esercizio d_B

4. Certificati di prova

Determinazione dello spessore degli isolanti per pavimenti galleggianti secondo UNI EN 12431				
Cliente	Polymaxitalia S.a.s. - Via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)			
Produttore	Polymaxitalia S.a.s. - Via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)			
Fornitore	Polymaxitalia S.a.s. - Via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)			
Stabilimento di produzione	Polymaxitalia S.a.s. - Via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)			
Identificazione del prodotto				
ID Prodotto:	SUPERGRAN 5mm			
Descrizione prodotto:	Agglomerato in granuli di gomma proveniente da ricicli industriali, di qualità superiore, legati con resine poliuretatiche polimerizzate, densità 470 kg/m ³			
Caratteristiche di produzione				
Data di produzione	01/03/2009			
Tipo imballaggio:	rotolo			
Forma:	parallelepipedo			
Spessore [mm]:	5			
Massa per unità di superficie: [g/m ²]:	2347			
Procedimento di prova				
Tempo di condizionamento:				
Temperatura t [°C]:	23			
Umidità relativa φ [%]:	55			
Data della prova:	09/04/2009			
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 .			
Risultati				
n°prova	Spessore d_L [mm]	Spessore d_F [mm]	Spessore d_B [mm]	$C = d_L - d_B$ [mm]
1	4,7	4,4	4,4	0,3
2	4,7	4,5	4,4	0,4
3	4,8	4,5	4,4	0,4
4	4,8	4,5	4,4	0,4
5	4,8	4,5	4,4	0,4
6	4,7	4,5	4,4	0,4
7	4,7	4,4	4,3	0,4
8	4,7	4,4	4,3	0,4
9	4,8	4,5	4,4	0,4
10	4,7	4,4	4,3	0,4
Media	4,7	4,5	4,4	0,4
Scarto tipo	0,05	0,05	0,05	0,02
Nome dell'istituto di prova				
		 PGM Acoustic Laboratory Via Spallanzani 2, 41036 Medolla (MO)		
Data	15/04/2009	Firma		
N. resoconto	CMP-C0309022			



Determinazione dello spessore degli isolanti per pavimenti galleggianti secondo UNI EN 12431

Cliente Polymaxitalia S.a.s. - Via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)
Produttore Polymaxitalia S.a.s. - Via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)
Fornitore Polymaxitalia S.a.s. - Via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)
Stabilimento di produzione Polymaxitalia S.a.s. - Via Mestre 4, 31033 Castelfranco Veneto (TV)

Identificazione del prodotto

ID Prodotto: SUPERGRAN 8mm
 Descrizione prodotto: Agglomerato in granuli di gomma proveniente da ricicli industriali, di qualità superiore, legati con resine poliuretatiche polimerizzate, densità 470 kg/m³

Caratteristiche di produzione

Data di produzione: 01/03/2009
 Tipo imballaggio: rotolo
 Forma: parallelepipedo
 Spessore [mm]: 8
 Massa per unità di superficie: [g/m²]: 3394

Procedimento di prova

Tempo di condizionamento:
 Temperatura *t* [°C]: 23
 Umidità relativa φ [%]: 55
 Data della prova: 09/04/2009
 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 .

Risultati

n° prova	Spessore d_L [mm]	Spessore d_F [mm]	Spessore d_B [mm]	$C = d_L - d_B$ [mm]
1	7,8	7,5	7,4	0,4
2	7,8	7,5	7,4	0,4
3	7,8	7,6	7,4	0,4
4	7,8	7,5	7,4	0,4
5	7,8	7,5	7,4	0,4
6	7,8	7,5	7,4	0,4
7	7,7	7,5	7,4	0,4
8	7,8	7,5	7,4	0,4
9	7,8	7,5	7,4	0,4
10	7,8	7,5	7,4	0,4
Media	7,8	7,5	7,4	0,4
Scarto tipo	0,03	0,03	0,03	0,01

Nome dell'istituto di prova


 PGM Acoustic Laboratory
 Via Spallanzani 2, 41036 Medolla (MO)



Data 15/04/2009
N. resoconto CMP-C0309022

Firma *Marco Pincelli*



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	$\leq 2,0$	≤ 5	≤ 2 per $d_L < 35$ ≤ 3 per $d_L \geq 35$
CP4	$\leq 3,0$	≤ 4	
CP3	$\leq 4,0$	≤ 3	
CP2	$\leq 5,0$	≤ 2	≤ 1 per $d_L < 35$ ≤ 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
SUPERGRAN spessore 5 mm	0.4	CP2
SUPERGRAN spessore 8 mm	0.4	CP2

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 dei materiali testati è CP2.

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

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

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



Marco Pincelli

