



Rapporto di misura del coefficiente di assorbimento acustico per incidenza normale secondo la norma UNI EN ISO 10534-2

Rapporto di prova: MAA-ABSN-PG0120

Cliente: Pugi.rg srl
Via Garibaldi, 33/b
51037 Montale (PT)

Data della prova: 25/06/2020

Luogo di misura: Laboratorio di Acustica - Dipartimento di Ingegneria
Università degli Studi di Ferrara
Via Saragat, 1 – 44122 FERRARA

Metodo di misura: UNI EN ISO 10534-2

Numero di pagine 6

Materiale in prova	Tessuto Modello: Ipanema D Materiale: 100% PL FR (Tr Cs) Peso: Spessore nominale:
--------------------	--

Ferrara 23 luglio 2020

Lo sperimentatore
Dott. Andrea Farnetani



1. Introduzione

Su richiesta di Pugi.rg srl sono state condotte prove di laboratorio per verificare quale fosse l'effetto del rivestimento in tessuto su un pannello fonoassorbente. Sono state quindi effettuate misure del coefficiente di assorbimento acustico apparente per incidenza normale prima su un campione di materiale fonoassorbente e poi su un campione dello stesso materiale rivestito in tessuto.

2. Descrizione dei materiali

Il tessuto in prova, denominato Ipanema D, è un tessuto a maglia bielastica con effetto tridimensionale, che si presta molto nella modellistica di sedute e pannelli.

Dato l'impegno previsto per il tessuto, e per valutare anche l'effetto su materiali fonoassorbenti diversi, è stato scelto di utilizzare due supporti differenti:

- A. Pannello in lana minerale, finito con appretto bianco, densità circa 160 kg/m^3 , spessore nominale 40 mm, utilizzato solitamente per la realizzazione di pannelli fonoassorbenti sospesi autoportanti;
- B. Pannello in fibra di poliestere, densità circa 40 kg/m^3 , spessore nominale 40 mm, utilizzato solitamente per rivestimenti fonoassorbenti a parete;

Per ciascuna delle due tipologie di materiale le misure sono state eseguite sul pannello fonoassorbente di base e sullo stesso pannello rivestito con il tessuto. Sono stati utilizzati tre diversi provini di tessuto ed è stata poi calcolata la media delle tre misure.

Il tessuto non è stato incollato sul pannello ma è stato appoggiato e fermato con un anello in materiale plastico. Lo stesso anello è stato mantenuto anche nella misura senza tessuto per confronto.

I campioni utilizzati per la misura sono mostrati in figura 1 e il tessuto sul campione all'interno del tubo è mostrato in figura 2.

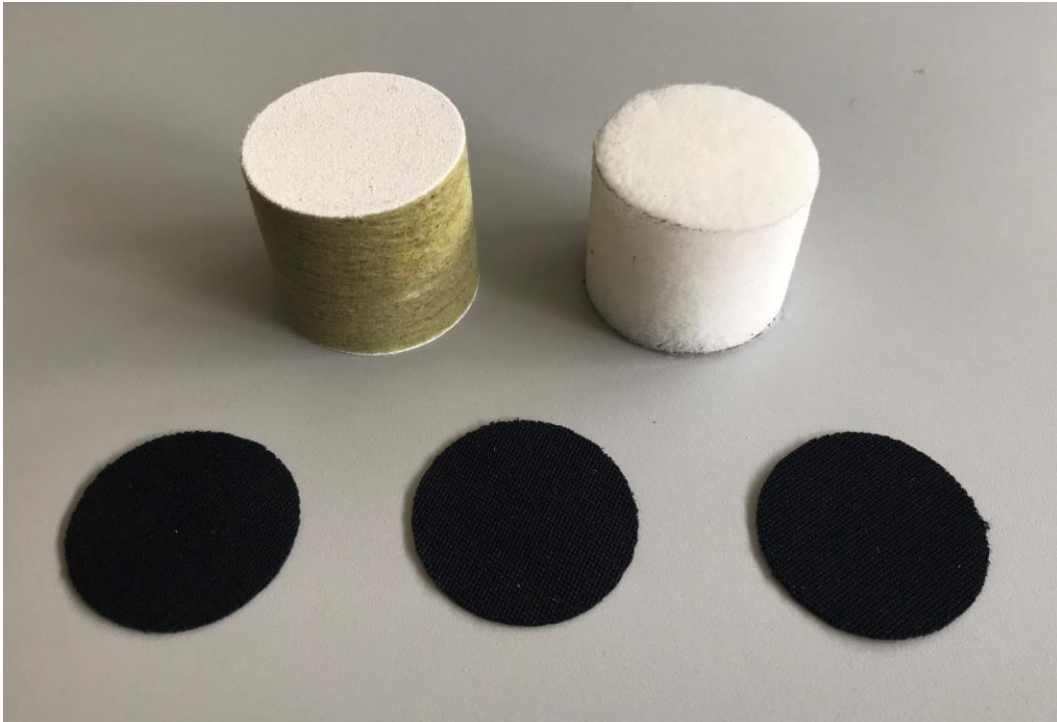


Figura 1– campioni dei materiali testati

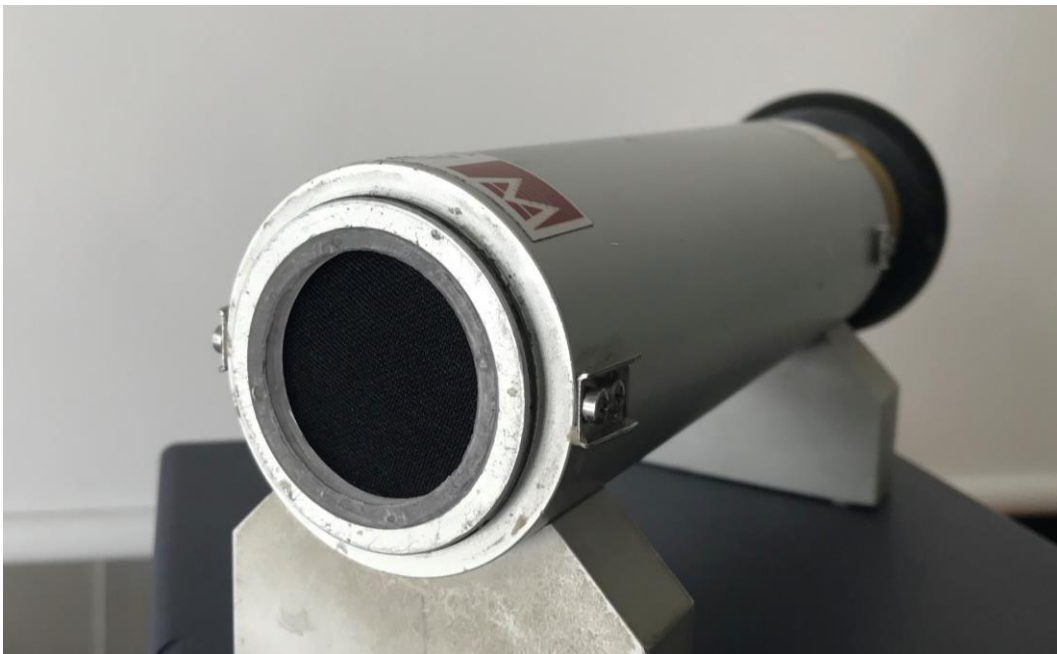


Figura 2 – Campione del pannello rivestito in tessuto all'interno del tubo di misura



3. Misura del coefficiente di assorbimento acustico

L'apparecchiatura di misura risponde alle specifiche richieste dalla norma UNI EN ISO 10534-2 [1] per la misura del coefficiente di assorbimento acustico apparente per incidenza normale. Essa utilizza il metodo della funzione di trasferimento con tubo ad onde stazionarie (Figura 3) e consente la determinazione dei valori di assorbimento acustico, in funzione della frequenza, per un qualunque materiale posto su superficie riflettente o con una intercapedine d'aria.



Figura 3 – Tubo per la misura dell'impedenza

La catena di misura è costituita da:

- Tubo per misura d'impedenza 2mics_MAA [2];
- Microfoni a condensatore PCB 130E22;
- Amplificatore Bruel&Kjaer type 2716C;
- Scheda di acquisizione NI USB 4431
- Sistema di acquisizione e post-elaborazione sviluppato in ambiente Labview®;

Prima di eseguire la misura, è stata eseguita la procedura di calibrazione del sistema per la correzione dell'errore di fase tra i due microfoni.

Successivamente, una volta montato il campione e verificata la sua buona tenuta laterale, sono state eseguite misure secondo la norma [1]. Le condizioni ambientali di misura sono risultate le seguenti: temperatura di 26°C, umidità relativa di 70%.

La precisione della misura del coefficiente di assorbimento non è indicata dalla norma [1]. Viene indicata invece l'incertezza sulla funzione di trasferimento, pari all'1% per l'ampiezza e 0.6 gradi per



la fase. Da prove interne si è riscontrato sulla apparecchiatura di misura una incertezza media di 0.05 sul valore assoluto di assorbimento acustico.

In figura 4 è visibile uno dei campioni all'interno del tubo di misura.

4. Risultati delle misure sperimentali

Nel paragrafo seguente si riportano i risultati delle misure sperimentali.

In figura 4 è riportato il confronto tra le misure del solo pannello base in lana minerale (base A) e dello stesso pannello rivestito in tessuto in bande di terzo d'ottava da 100 Hz a 4 kHz.

Il tessuto non modifica l'assorbimento del pannello base in lana minerale (base A).

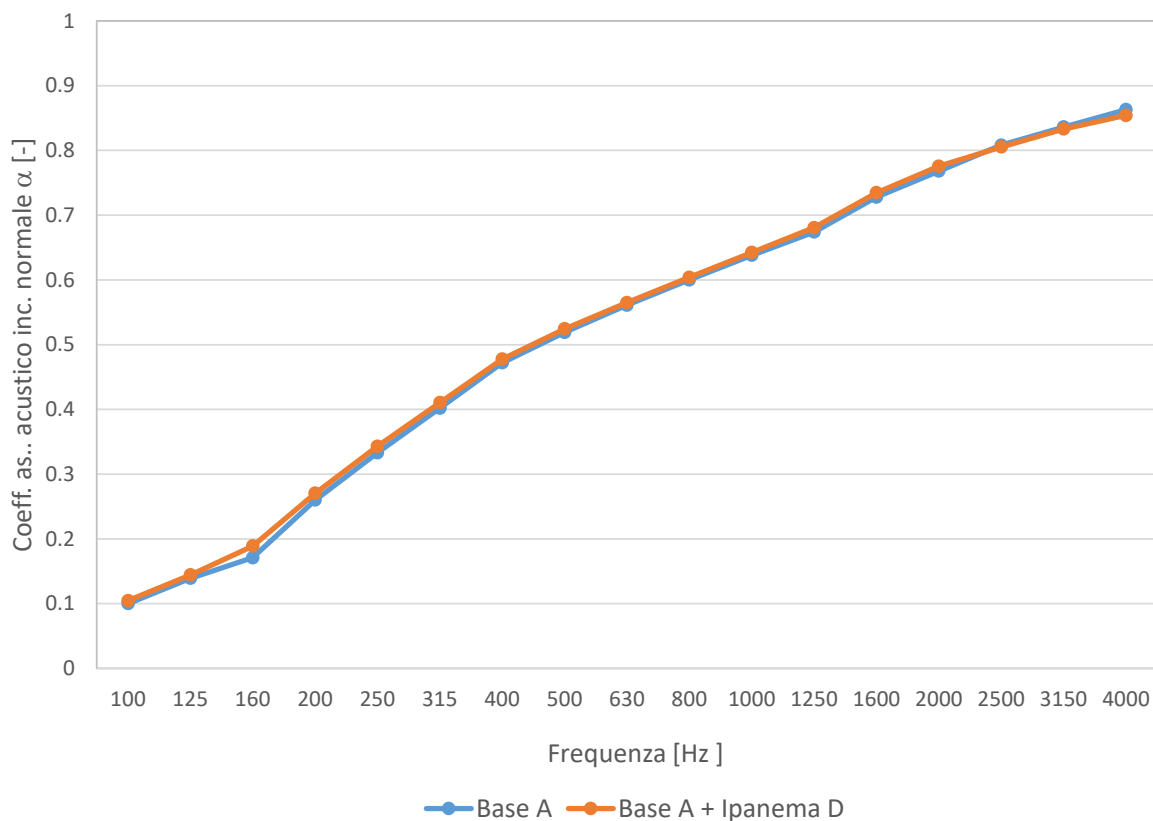


Figura 4 – Confronto in terzi d'ottava tra il coeff. di ass. acustico per incidenza normale del pannello in lana minerale (base A) e dello stesso rivestito in tessuto (media dei 3 campioni)



In figura 5 è riportato il confronto tra le misure del solo pannello base in fibra di poliestere (base B) e dello stesso pannello rivestito in tessuto in bande di terzo d'ottava da 100 Hz a 4 kHz.

Il tessuto aumenta l'assorbimento del pannello base in fibra di poliestere (base B) da 200 Hz a 2500 Hz.

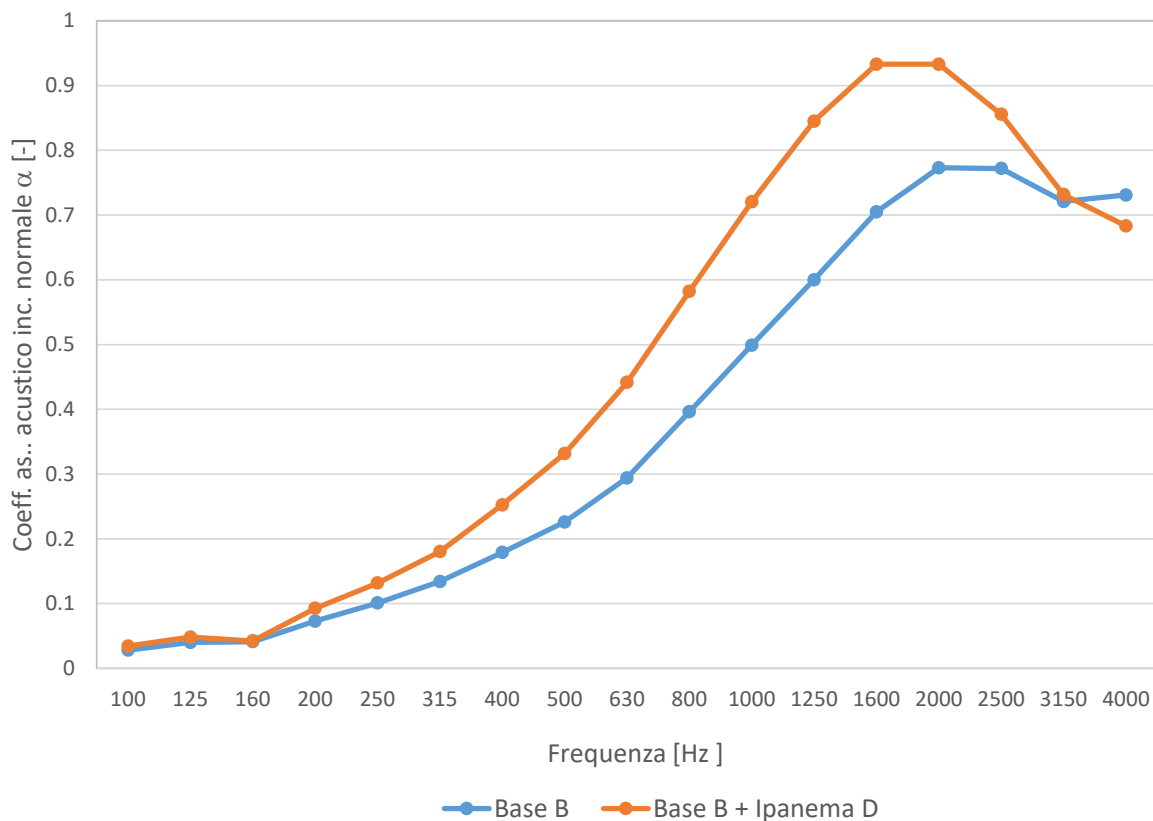


Figura 5 – Confronto in terzi d'ottava tra il coeff. di ass. acustico per incidenza normale del pannello in fibra di poliestere (base B) e dello stesso rivestito in tessuto (media dei 3 campioni)

5. Bibliografia

- [1] UNI EN ISO 10534-2:2001, Acustica - Determinazione del coefficiente di assorbimento acustico e dell'impedenza acustica in tubi di impedenza - Metodo della funzione di trasferimento.
- [2] www.materiacustica.it