

RAPPORTO DI PROVA

4633/RP/08

Del

10/03/08

**Richiedente**AL SISTEM s.c.r.l.
Via G. Reiss romoli, 267
10148 Torino - Italy**Prova eseguita**

Misura del potere fonoisolante.

Riferimento normativoUNI EN ISO 140 Parte 3^a - 1997
UNI EN ISO 717 Parte 1^a - 2007**Campione sottoposto a prova**Finestra anta ribalta a due ante denominato "planet 62 TT"
con vetrocamera 88.2A/15/44.2A
(cfr. descrizione)

**Il Rapporto è composto da n. 10 pagine e può essere riprodotto solo integralmente
I risultati ottenuti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova.**

Data di campionamento

Data invio campione

Data inizio prove

 03/03/2008

Descrizione del campione sottoposto a prova

La descrizione è stata predisposta sulla base dei dati forniti dal richiedente.

Il campione sottoposto alle prove è costituito da una: finestra anta ribalta a due ante, commercialmente denominato dal richiedente "planet 62 TT".

Codice di identificazione del campione sottoposto a prova dichiarato dal richiedente: "campione acustica 62TT"

La descrizione e i disegni tecnici di seguito riportati, riferiti al campione pervenuto e sottoposto a prova, sono stati dichiarati e forniti dal richiedente

• materiale:	- alluminio lega 6060 verniciato, alsistem srl,	
• giunzioni angolari:	- struttura portante fissa: squadrette tiraggio meccanico squadrette spino cianfrinare squadrette allineamento alsistem srl,	art. acp 5002, art. acp 50153, art. acp 5008,
	- parte mobile: squadrette tiraggio meccanico squadrette spino cianfrinare squadrette allineamento squadrette allineamento alsistem srl,	art. acp 5002, art. acp 50153, art. acp 50110, art. acp 5008,
• vetri:	- vetrocamera 88.2A/15/44.2A della azimonti spa per alsistem srl,	
• taglio termico:	- realizzato mediante barrette in poliammide 28mm alsistem srl,	art. tac 600, art. tac 601,
• guarnizioni vetri:	- interna: in epdm - esterna: in epdm alsistem srl,	art. agp 4106, art. agp 4113,
• guarnizioni di tenuta centrale:	- pinna centrale in epdm - angolo vulcanizzato in epdm alsistem srl,	art. agp 4501, art. agp 4885,
• guarnizioni complementari di tenuta:	- di battuta interna in epdm - sottovetro in epdm - supplementare giunto aperto - isolamento telaio controtelaio alsistem srl,	art. agp 4000, art. agp 4001, art. agp 6501, art. agp 4099,
• sistema di drenaggio:	- numero 2 asole, areazione vetro da 3 x 12 mm, per ogni anta, - numero 2 asole da 31 x 6 mm su telaio fisso, - cappette in materiale plastico alsistem srl,	art. acp 2028,
• accessori:	- numero 3 punti di chiusura, - kit anta ribalta - nr. due cerniere per anta passiva - kit chiusura supplementare orizzontale - kit chiusura supplementare verticale - kit chiusura anta combinata - tappi: alsistem srl,	art. acp 5050, art. acp 5005, art. acp 5056, art. acp 5057, art. acp 5047, art. acp 6279,
• dimensioni dichiarate:	- 1350 x 1650 cfr. disegni tecnici allegati	

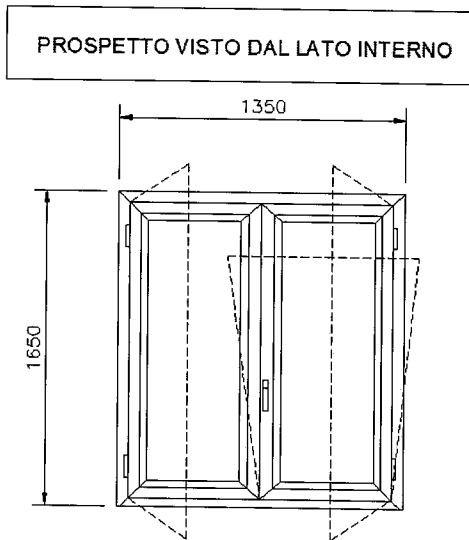


Fig.1 – Prospetto del campione sottoposto a prova.

sezione orizzontale

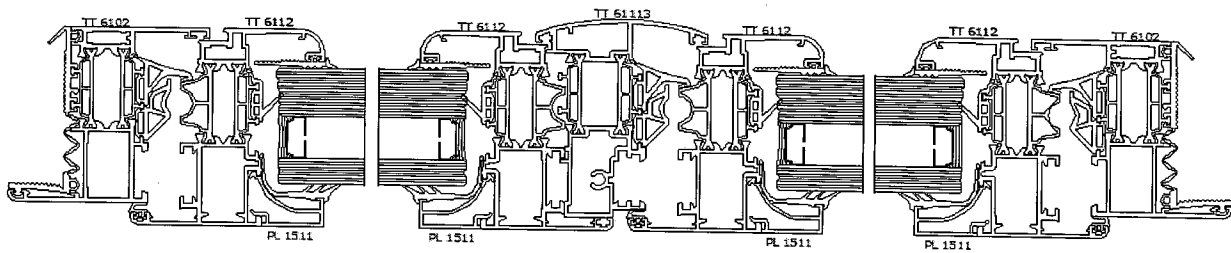


Fig.2 – Sezione orizzontale.

sezione verticale

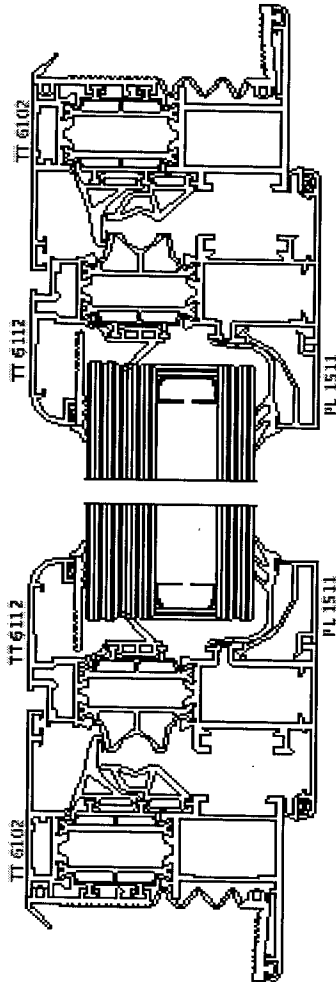


Fig.3 – Sezione verticale.

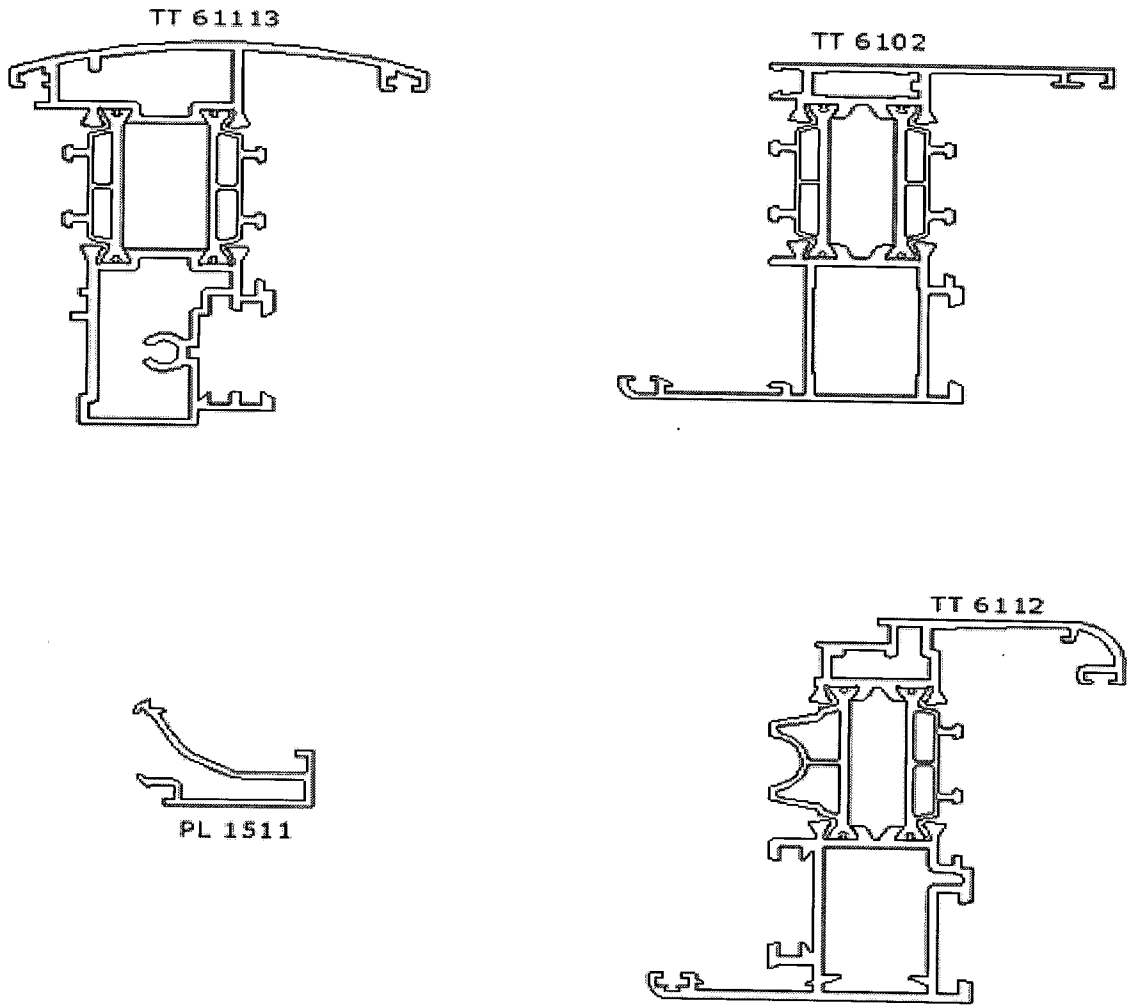


Fig.4 – Sezioni profilati.

segue Descrizione del campione sottoposto a prova

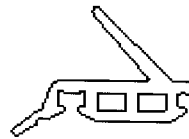
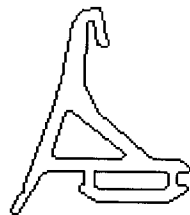
**AGP 4113****AGP 4001****AGP 4106****AGP 4501****AGP 6501****AGP 4000****AGP 4099**

Fig.5 – Sezioni delle guarnizioni.

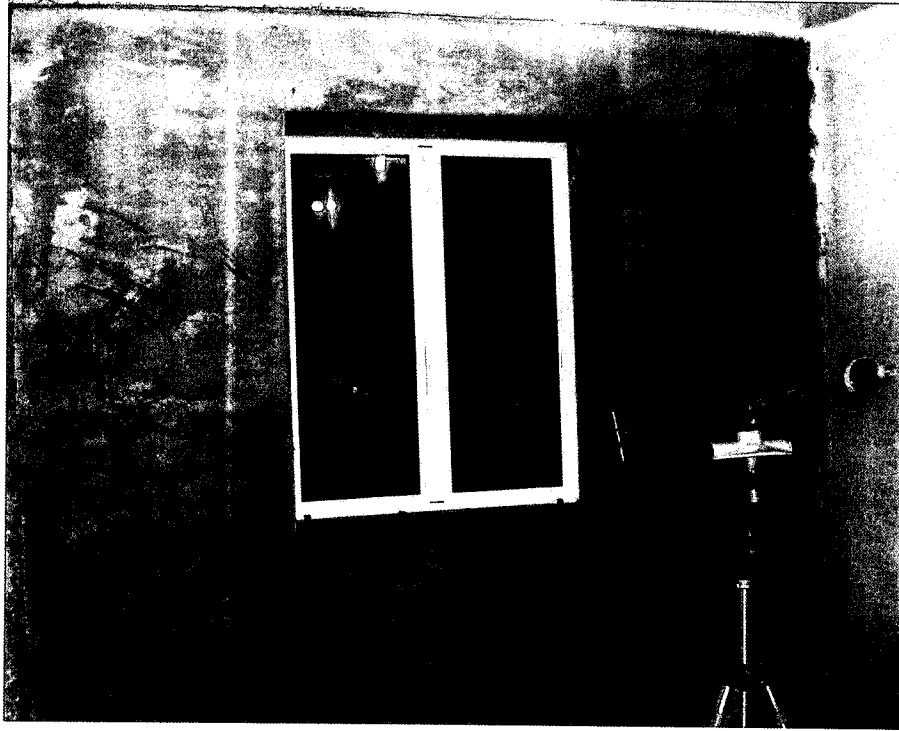


Fig.6 – Campione in prova: lato sorgente.



Fig.7 – Campione in prova: lato ricevente.

Modalità di campionamento

Effettuato direttamente dal richiedente.

Modalità di prova
Determinazione del potere fonoisolante

La prova è stata condotta secondo quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 140 Parte 3^a del 1997 riferita alla misura dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Tale norma stabilisce il metodo di misura in laboratorio del potere fonoisolante di elementi di edifici quali pareti, pavimenti, porte, finestre, elementi di facciata o facciate.

Nella suddetta norma si definisce potere fonoisolante R la grandezza data dall'espressione:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \text{ Log } (S/A) \quad \text{dB} \quad 1)$$

dove:

- L₁ è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente di emissione, in decibel;
- L₂ è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente di ricezione, in decibel;
- S è l'area dell'elemento in prova, in m² che è pari a quella dell'apertura libera di prova;
- A è l'area di assorbimento acustico equivalente dell'ambiente di ricezione, in m².

Generazione del campo sonoro nell'ambiente di emissione

La sorgente sonora viene sistemata nell'ambiente di emissione in modo da produrre un campo sonoro il più possibile uniforme e a una distanza dal divisorio in esame tale che non sia predominante la radiazione sonora diretta sullo stesso. Per le misure viene utilizzato il rumore bianco.

Misura del livello medio di pressione sonora

Il livello medio di pressione sonora viene ottenuto mediante la tecnica del microfono mobile con integrazione spazio temporale del quadrato della pressione sonora. Il microfono mobile è stato disposto in modo tale da rispettare i requisiti richiesti dalla norma UNI EN ISO 140 Parte 1^a.

Il livello di pressione sonora è misurato utilizzando filtri di 1/3 di ottava nella seguente serie di frequenze nominali:

100	125	160	200	250	315	400	500	630	Hz
800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	Hz

Per l'esecuzione delle misure il microfono viene posto sull'asta rotante inclinata in modo tale che l'altezza minima del microfono dal pavimento è di 1m e quella massima è di 2 m.

Misura e valutazione dell'area di assorbimento equivalente

L'area di assorbimento equivalente A presente nel termine di correzione della relazione 1) viene calcolata a partire dai valori misurati del tempo di riverberazione, mediante la formula di Sabine:

$$A = 0,16 V/T \quad \text{m}^2 \quad 2)$$

dove:

- V è il volume dell'ambiente di ricezione in m³;
- T è il tempo di riverberazione dell'ambiente di ricezione in secondi.

La misura del tempo di riverberazione è eseguita secondo le modalità prescritte dalla norma ISO 354. Vengono impiegate due posizioni dell'altoparlante e tre posizioni di microfono con due letture in ciascuna posizione.

segue Modalità di prova
Indice di valutazione del potere fonoisolante

Applicando la norma UNI EN ISO 717-1 del 2007, si ricava una singola quantità atta a caratterizzare globalmente la prestazione acustica considerata; tale quantità è denominata indice di valutazione del potere fonoisolante, R_w ; esso rappresenta il valore in decibel della curva di riferimento a 500 Hz risultante dal procedimento di valutazione della curva sperimentale di R in funzione della frequenza nel campo tra 100 Hz e 3150 Hz. Il procedimento di valutazione consiste nel confrontare la curva sperimentale di R con una curva di riferimento definita nella UNI EN ISO 717 parte 1^a, cercando la migliore condizione di accordo tra le due curve. Una volta trovata questa condizione, il valore dell'indice di valutazione è il valore in dB dell'ordinata sulla curva di riferimento dopo lo spostamento, in corrispondenza all'ascissa di 500 Hz.

Per tenere conto dei diversi spettri delle sorgenti di rumore sono stati definiti dalla UNI EN ISO 717-1 del 2007, i termini di adattamento spettrale C e C_{tr} ; tali termini vengono calcolati come previsto nella suddetta norma e aggiunti all'indice di valutazione nell'espressione dei risultati.

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

a) Fonometro integratore/analizzatore in tempo reale.

Lo strumento riunisce in sé le funzioni di un fonometro integratore di precisione (IEC 651 e IEC 804 classe 1) con quelle di un analizzatore in frequenza in tempo reale bicanale a filtri digitali in ottava e terzi d'ottava (IEC 225 e ANSI S1-11); è in grado di rilevare e memorizzare contemporaneamente il livello sonoro con tutte le costanti di tempo normalizzate e fornisce la misura diretta del Livello Equivalente con la traccia del suo andamento temporale e di quello relativo ad ogni banda di un terzo d'ottava.

b) Microfoni su aste rotanti

I due microfoni utilizzati sono del tipo a condensatore da 1/2" (sensibilità 50mV/Pa) munito di preamplificatore; essi sono posti su un'asta rotante di lunghezza variabile da 0,5m a 2m con tempi di rotazione di 16, 32 e 64 s.

c) Sorgente sonora

E' costituita da un'unica cassa contenente un generatore di rumore, un amplificatore di potenza e un altoparlante con cono diffusore: può fornire fino a 118 dB di potenza, continui tra 100 Hz e 4 kHz. Durante le misure viene utilizzata come amplificatore del rumore generato e filtrato dall'analizzatore.

DESCRIZIONE DELLE CAMERE DI PROVA

Le installazioni di prova del laboratorio soddisfano i requisiti della ISO 140-1.

Le caratteristiche dimensionali dei due ambienti e dell'apertura di prova sono le seguenti:

AMBIENTE	1 SORGENTE		2 RICEVENTE
volume (m ³)	50		60
superficie totale interna (m ²)	79,5		91,5
APERTURA DI PROVA TRA L'AMBIENTE 1 E 2:			
altezza 3,0 m	lunghezza 3,31 m	larghezza 0,5 m	area apertura 9,93 m ²

Se l'elemento in prova è più piccolo dell'apertura di prova, esso viene installato entro una parete ad elevato potere fonoisolante, costruita nell'apertura di prova stessa.

Risultati ottenuti

Potere fonoisolante secondo la UNI EN ISO 140-3 (1997)

Indice di valutazione del potere fonoisolante secondo la UNI EN ISO 717-1 (2007)

Descrizione del laboratorio di prova, del provino e dei dispositivi di prova: cfr. descrizione da pag. 2 a pag. 10 del presente rapporto

 Area S del provino: 2.14 m²

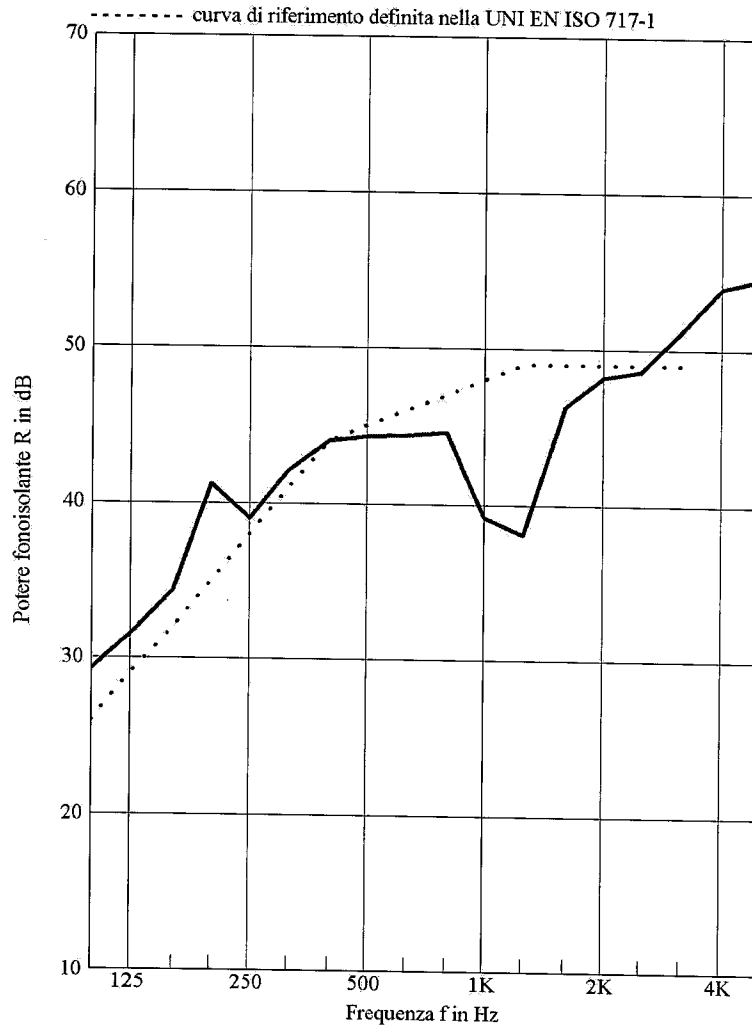
Temperatura dell'aria negli ambienti di prova: 20 °C

Umidità relativa dell'aria negli ambienti di prova: 55.5 %

 Volume dell'ambiente emittente: 50.0 m³

 Volume dell'ambiente ricevente: 60.0 m³

Frequenza Hz	R (terzi d'ottava) dB
100	29.3
125	31.5
160	34.4
200	41.2
250	39.0
315	42.1
400	44.0
500	44.3
630	44.4
800	44.6
1000	39.2
1250	38.1
1600	46.3
2000	48.2
2500	48.6
3150	51.2
4000	54.0
5000	54.6



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

$$R_w (C; C_{tr}) = 45 \quad (-2; -4) \text{ dB}$$

Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico

Il Referente Tecnico

Fabio Scamoni

Il Direttore

f.f. arch. Roberto Vinci


Il Responsabile del Reparto

dott. Italo Meroni