



**La riqualificazione energetica del foro finestra  
senza opere murarie**

**PRESTAZIONI ACUSTICHE**



## SCOPO DELLE PROVE:

I tradizionali cassonetti per avvolgibili sono uno dei punti di maggior dispersione termo-acustica dell'intero involucro edilizio in quanto hanno una capacità isolante estremamente bassa a causa dei seguenti punti critici:

- il celino di chiusura è solitamente di spessore molto sottile e non ha una chiusura ermetica lasciando passare gli spifferi d'aria;
- le pareti periferiche del cassonetto tradizionale (specie sui fianchi, sul fondo e sulla parte superiore) non hanno coibentazione;
- il guidacinghia è un foro passante che mette in contatto diretto l'ambiente interno con quello esterno.

Dove passa l'aria passa il rumore e si disperde calore ed i materiali, di spessore sottile, non costituiscono una barriera efficace al disturbo causato dai rumori esterni.

Csb F.Ili Straudi S.p.A. in collaborazione con Roverplastik ha studiato un nuovo sistema di coibentazione integrale della cavità del cassonetto denominato PosaClima Renova che raggiunge due obiettivi:

- rendere la cavità semiventilata grazie all'inserimento di uno spazzolino di tenuta, nella fessura in cui scorre il telo avvolgibile, che riduce il passaggio d'aria;
- coibentare integralmente la camera interna del cassonetto applicando una sorta di cappotto termico e riflettente su tutti i lati che ha anche il vantaggio di rendere il vano del cassonetto a tenuta ermetica, eliminando di fatto le dispersioni ed il cammino libero del rumore verso l'interno;

a completamento viene applicato un pannello ad elevato peso specifico in grado di abbattere il livello sonoro residuo.

Per verificare e quantificare l'efficienza termo acustica del sistema sono state commissionate presso dei laboratori notificati delle misure di isolamento acustico e delle simulazioni termiche con l'obiettivo di verificare:

- Il potere fonoisolante  $R_w$
- la trasmittanza termica  $U_{usb}$  del cassonetto
- l'andamento delle isoterme all'interno dell'interno sistema
- la temperatura superficiale nei punti critici.

## Acustica: il potere fonoisolante Rw

Per misurare il guadagno in termini di comfort acustico si è deciso di testare le tre tipologie di cassonetto comunemente presenti sul mercato mettendo a confronto la situazione prima e dopo l'intervento di risanamento:



1



2



3

1. PosaClima Renova per cassonetto con ispezione da sotto senza sostituzione del palo;
2. PosaClima Renova per cassonetto con ispezione da sotto con sostituzione del palo;
3. PosaClima Renova per cassonetto con ispezione frontale.

Di seguito e per ogni tipologia vengono riportati:

- alcune immagini di laboratorio che illustrano i principali dettagli del sistema nelle varie configurazioni;
- i valori del potere fonoisolante misurato secondo EN ISO 140 – 3 e EN ISO 10140-2;
- le schede tecniche.

***PosaClima Renova per cassonetto con ispezione da sotto***



*Uscita frontale per il cintino tipo tradizionale*



*Uscita frontale per il cintino tipo Renova*



*Applicazione pannelli Flexoterm*



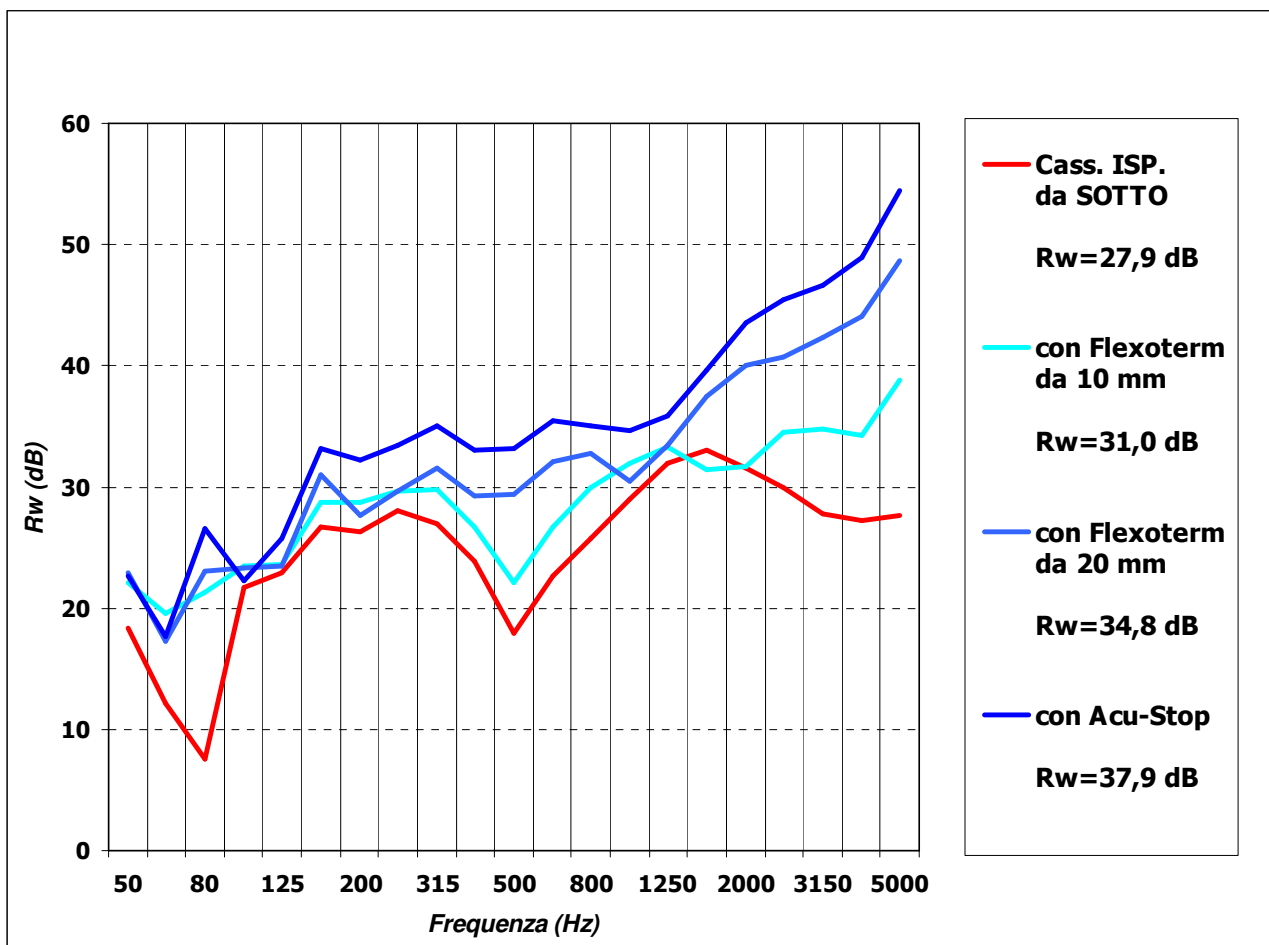
*Applicazione pannello Acu-Stop*

## 1.PosaClima Renova per cassonetto con ispezione da sotto senza sostituzione del palo;

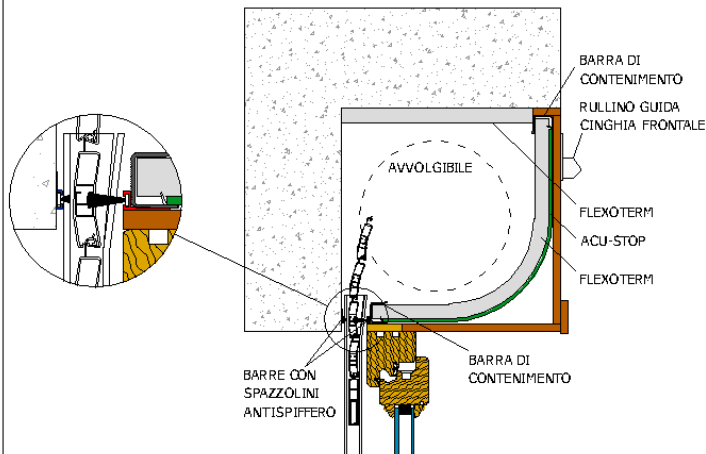
### Prove di laboratorio

Nel grafico sottostante sono riportate le misurazioni di laboratorio. In particolare viene evidenziato il confronto tra il cassonetto tradizionale (non isolato) e lo stesso cassonetto isolato col sistema Renova.

Del sistema Renova sono prese in considerazione le 3 varianti ovvero: l'applicazione del solo pannello Flexoterm da 10 mm; l'applicazione del solo pannello Flexoterm da 20 mm; l'applicazione del pannello Flexoterm assieme al pannello Acu-Stop.



## Sistema RENOVA isp. da sotto senza rimozione del palo



**DESCRIZIONE:** Sistema isolante per cassonetto di tipo tradizionale con ispezione da sotto

Sistema per l'isolamento e la riqualificazione energetica ed acustica di cassonetti di tipo tradizionale con ispezione da sotto. Il sistema è costituito da pannelli Flexoterm in polietilene espanso spessore 10 o 20 mm accoppiati con film di alluminio; lamina fonoimpedente a base bituminosa Acu-stop (facoltativa); profili di contenimento in PELD con guarnizione morbida di tenuta; spazzolini di tenuta Air-stop applicati su appositi profili interni ed esterni; rullini guidacinghia con spazzolini di tenuta all'aria.

Il sistema va utilizzato quando non vi è la rimozione del palo dell'avvolgibile. Sul lato superiore va applicato solo il pannello Flexoterm, mentre i lati interno ed inferiore saranno coperti dal pannello Flexoterm piegato e dall'eventuale lamina Acu-Stop.

### SPECIFICHE TECNICHE

<b>Sistema RENOVA</b>	Riduzione della trasmittanza termica: U	UNI EN 10077-2: CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA	%	fino all'80%
	Aumento della temperatura superficiale interna minima:	UNI EN 10077-2: CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA	°C	fino a 9
	Riduzione del potere fonoisolante: $R_w$	UNI EN ISO 140-3:1997 e UNI EN ISO 717-1:1997 SERR. IN MAZZETTA CON CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA (FLEXOTERM)	dB	fino a 3 dB *
		UNI EN ISO 140-3:1997 e UNI EN ISO 717-1:1997 SERR. IN MAZZETTA CON CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA (FLEXOTERM + ACU-STOP)	dB	fino a 10 dB *
	Riduzione della permeabilità all'aria	SERR. IN MAZZETTA CON CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA	m <sup>3</sup> /hm	fino all'88% **
* N.B. i valori acustici sono stati ottenuti in laboratorio su cassonetto tradizionale in legno con manovra a mano				
** N.B. da prova su cassonetto tradizionale alto 33 cm e con manovra a motore si sono ottenuti i seguenti valori alla pressione di 50 Pa: senza sistema Renova 12,1 m <sup>3</sup> /hm; con sistema Renova 1,4 m <sup>3</sup> /hm. Indicano la quantità di aria che filtra				

La società si riserva di apportare alla propria produzione, senza alcun preavviso, per qualsiasi motivo ed in qualsiasi momento, ogni modifica che riterrà opportuna.  
Questo documento è valido a soli fini esplicativi e può essere utilizzato solo per scopi commerciali a vantaggio di Roverplastik SpA (offerta, voci di capitolato, promozione a potenziali clienti) citando Roverplastik SpA.

© 2011 rights reserved

Data di revisione 01/10/2013

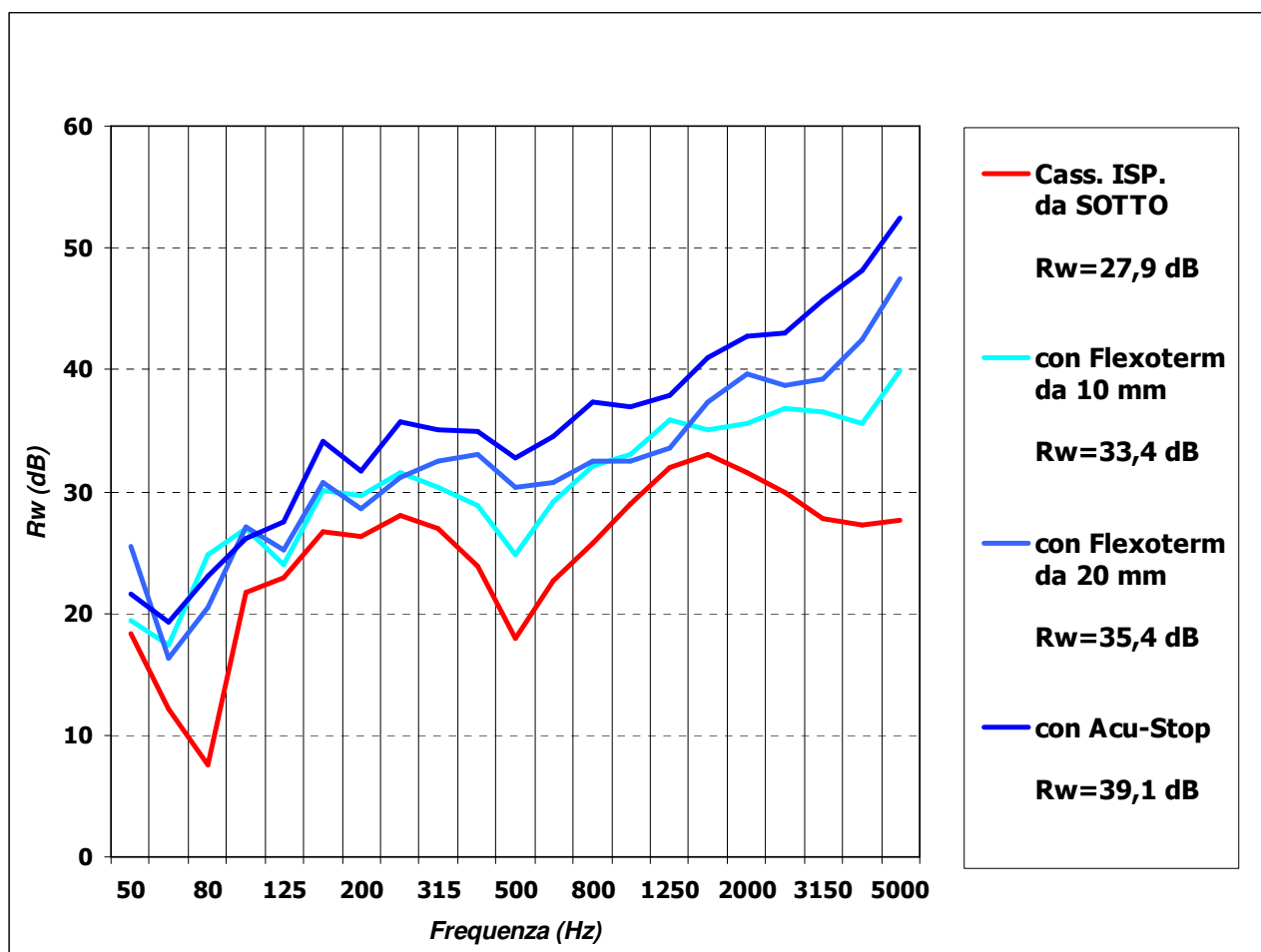
ROVERPLASTIK S.p.A. - Z.I., 10 38060 VOLANO (TN) ITALY tel. +39 0464 02.01.01 fax +39 0464 02.01.56 info@roverplastik.it www.roverplastik.it

## 2.PosaClima Renova per cassonetto con ispezione da sotto con sostituzione del palo;

### Prove di laboratorio

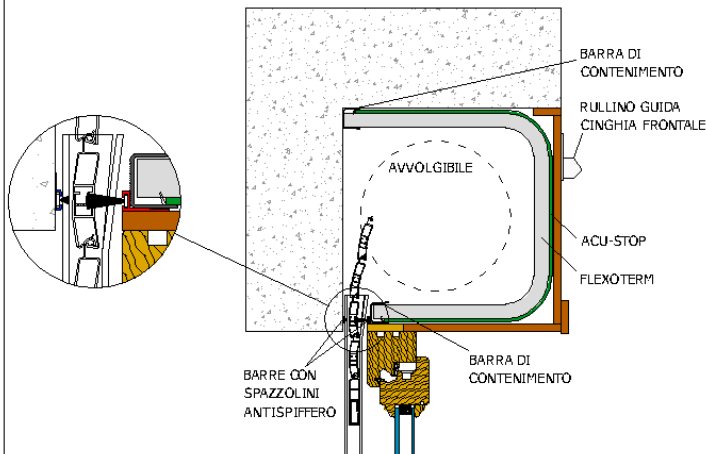
Nel grafico sottostante sono riportate le misurazioni di laboratorio. Analogamente a quanto fatto per la configurazione precedente viene evidenziato il confronto tra il cassonetto tradizionale (non isolato) e lo stesso cassonetto isolato col sistema Renova.

Del sistema Renova sono prese in considerazione le 3 varianti ovvero: l'applicazione del solo pannello Flexoterm da 10 mm; l'applicazione del solo pannello Flexoterm da 20 mm; l'applicazione del pannello Flexoterm assieme al pannello Acu-Stop.





## Sistema RENOVA isp. da sotto con rimozione del palo



**DESCRIZIONE:** Sistema isolante per cassonetto di tipo tradizionale con ispezione da sotto

Sistema per l'isolamento e la riqualificazione energetica ed acustica di cassonetti di tipo tradizionale con ispezione da sotto. Il sistema è costituito da pannelli Flexoterm in polietilene espanso spessore 10 o 20 mm accoppiati con film di alluminio; lamina foncoimpedente a base bituminosa Acu-stop (facoltativa); profili di contenimento in PELD con guarnizione morbida di tenuta; spazzolini di tenuta Air-stop applicati su appositi profili interni ed esterni; rullini guidacinghia con spazzolini di tenuta all'aria.

Il sistema va utilizzato quando vi è la rimozione del palo dell'avvolgibile. Sui lati superiore, interno ed inferiore sarà applicato il pannello Flexoterm piegato e l'eventuale lamina Acu-Stop.

### SPECIFICHE TECNICHE

<b>Sistema RENOVA</b>	Riduzione della trasmittanza termica: U	UNI EN 10077-2: CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA	%	fino all'80%
	Aumento della temperatura superficiale interna minima:	UNI EN 10077-2: CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA	°C	fino a 9
	Riduzione del potere fonoisolante: $R_w$	UNI EN ISO 140-3:1997 e UNI EN ISO 717-1:1997 SERR. IN MAZZETTA CON CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA (FLEXOTERM)	dB	fino a 3 dB*
		UNI EN ISO 140-3:1997 e UNI EN ISO 717-1:1997 SERR. IN MAZZETTA CON CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA (FLEXOTERM + ACU-STOP)	dB	fino a 10 dB*
	Riduzione della permeabilità all'aria	SERR. IN MAZZETTA CON CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA	$m^3/hm$	fino all'88%**
* N.B. I valori acustici sono stati ottenuti in laboratorio su cassonetto tradizionali in legno con manovra a mano				
** N.B. da prova su cassonetto tradizionale alto 33 cm e con manovra a motore si sono ottenuti i seguenti valori alla pressione di 50 Pa: senza sistema Renova 12,1 $m^3/hm$ ; con sistema Renova 1,4 $m^3/hm$ . Indicano la quantità di aria che filtra				

La società si riserva di apportare alla propria produzione, senza alcun preavviso, per qualsiasi motivo ed in qualsiasi momento, ogni modifica che riterrà opportuna.  
Questo documento è valido a soli fini esplicativi e può essere utilizzato solo per scopi commerciali a vantaggio di Roverplastik SpA (offerta, voci di capitolato, promozione a potenziali clienti) citando Roverplastik SpA.

© 2011 rights reserved

Data di revisione 01/10/2013

ROVERPLASTIK S.p.A. - Z.I., 10 38060 VOLANO (TN) ITALY tel. +39 0464 02.01.01 fax +39 0464 02.01.56 info@roverplastik.it www.roverplastik.it



**3.PosaClima Renova per cassonetto con ispezione frontale;**



*Uscita da sotto per il cintino tipo tradizionale*



*Uscita da sotto per il cintino tipo Renova*



*Uscita da sotto per il cintino tipo tradizionale*

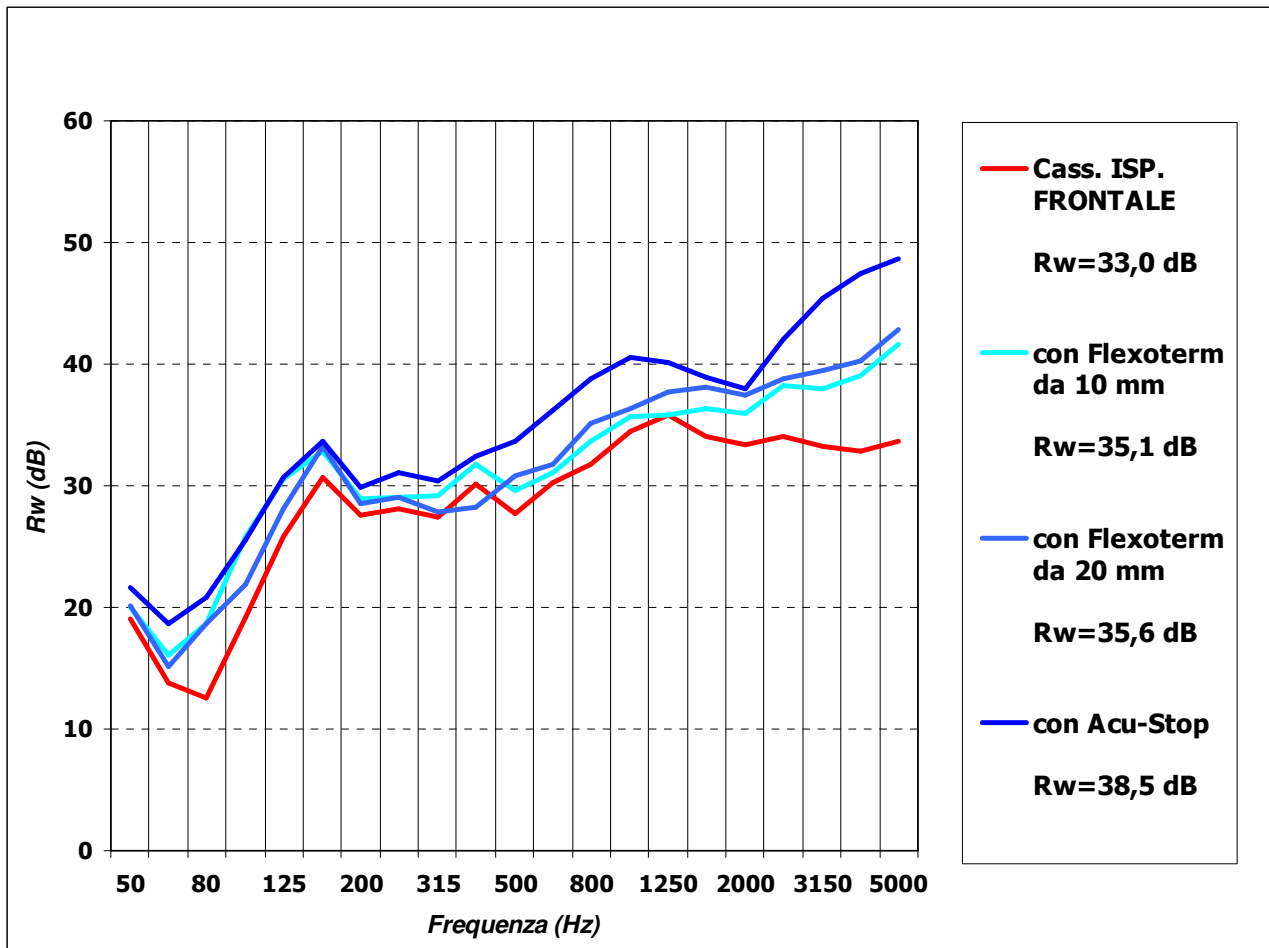


*Uscita da sotto per il cintino tipo Renova*

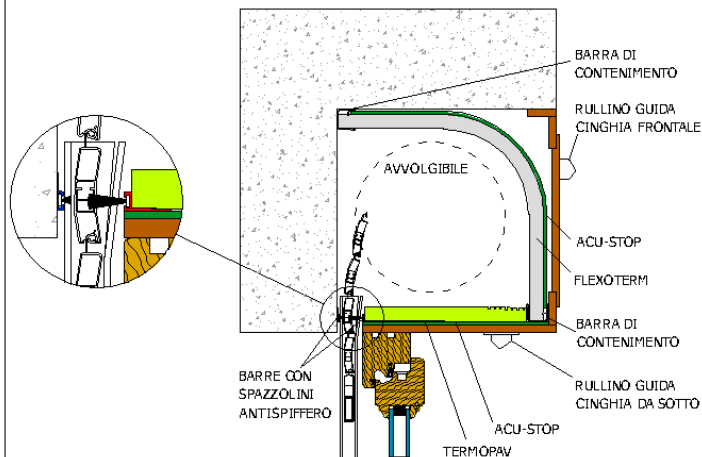
## Prove di laboratorio

Nel grafico sottostante sono riportate le misurazioni di laboratorio. Come per le configurazioni precedenti viene evidenziato il confronto tra il cassonetto tradizionale (non isolato) e lo stesso cassonetto isolato col sistema Renova.

Del sistema Renova sono prese in considerazione le 3 varianti ovvero: l'applicazione del solo pannello Flexoterm da 10 mm; l'applicazione del solo pannello Flexoterm da 20 mm; l'applicazione del pannello Flexoterm assieme al pannello Acu-Stop.



## Sistema RENOVA isp. frontale



**DESCRIZIONE:** Sistema isolante per cassonetto di tipo tradizionale con ispezione frontale

Sistema per l'isolamento e la riqualificazione energetica ed acustica di cassonetti di tipo tradizionale con ispezione frontale. Il sistema è costituito da pannelli Flexoterm in polietilene espanso spessore 10 o 20 mm accoppiati con film di alluminio; lamina foncoimpedente a base bituminosa Acu-stop (facoltativa); profili di contenimento in PELD con guarnizione morbida di tenuta; pannello isolante Termopav in polistirene estruso, spazzolini di tenuta Air-stop applicati su appositi profili interni ed esterni; rullini guidacinghia con spazzolini di tenuta all'aria.

Il sistema va utilizzato quando l'ispezione è di tipo frontale. Sui lati superiore ed interno va applicato il pannello Flexoterm piegato e l'eventuale lamina Acu-Stop, mentre sul lato inferiore va applicato il pannello Termopav e l'eventuale lamina Acu-Stop.

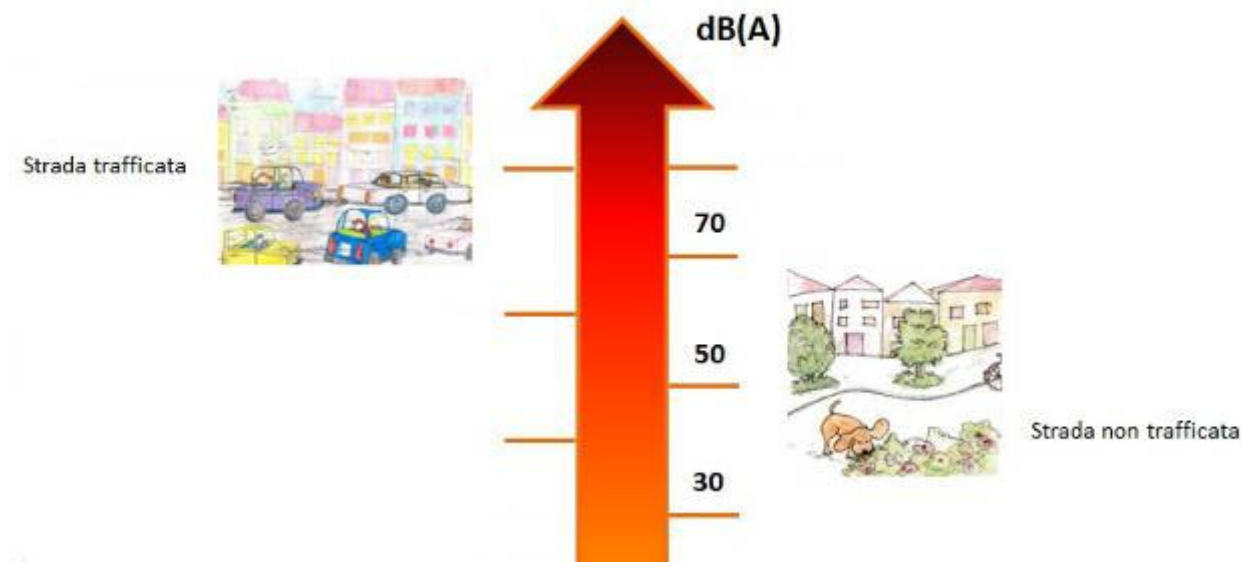
### SPECIFICHE TECNICHE

<b>Sistema RENOVA</b>	Riduzione della trasmittanza termica: U	UNI EN 10077-2: CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA	%	fino all'80%
	Aumento della temperatura superficiale interna minima:	UNI EN 10077-2: CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA	°C	fino a 9
	Riduzione del potere foncoisolante: R <sub>w</sub>	UNI EN ISO 140-3:1997 e UNI EN ISO 717-1:1997 SERR. IN MAZZETTA CON CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA (FLEXOTERM)	dB	fino a 3 dB *
		UNI EN ISO 140-3:1997 e UNI EN ISO 717-1:1997 SERR. IN MAZZETTA CON CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA (FLEXOTERM + ACU-STOP)	dB	fino a 10 dB *
	Riduzione della permeabilità all'aria	SERR. IN MAZZETTA CON CASSONETTO ISOLATO CON SISTEMA RENOVA	m <sup>3</sup> /hm	fino all'88% **
* N.B. I valori acustici sono stati ottenuti in laboratorio su cassonetto tradizionali in legno con manovra a mano				
** N.B. da prova su cassonetto tradizionale alto 33 cm e con manovra a motore si sono ottenuti i seguenti valori alla pressione di 50 Pa: senza sistema Renova 12,1 m <sup>3</sup> /hm; con sistema Renova 1,4 m <sup>3</sup> /hm. Indicano la quantità di aria che filtra				

La società si riserva di apportare alla propria produzione, senza alcun preavviso, per qualsiasi motivo ed in qualsiasi momento, ogni modifica che riterrà opportuna.  
Questo documento è valido a soli fini esplicativi e può essere utilizzato solo per scopi commerciali a vantaggio di Roverplastik SpA (offerte, voci di capitolato, promozione a potenziali clienti) citando Roverplastik SpA.

## CONCLUSIONI:

Per rendere più chiari i risultati ottenuti forniamo le seguenti interpretazioni.



### Potere fonoisolante e fonti di rumore esterno

Il potere fonoisolante rappresenta la capacità di un sistema di abbattere il rumore passante, più elevata è e maggiore sarà il comfort a parità di rumore esterno.

I risultati dimostrano come i tradizionali cassonetti per avvolgibili non siano più in grado di proteggere dalle fonti di disturbo esterne quali ad esempio il traffico veicolare. Infatti come si vede dal grafico sopra riportato la differenza tra strada trafficata (80 dB) e strada non trafficata (40dB) è pari a 40 dB. Nella configurazione con ispezione da sotto, la più debole, il livello di partenza era di 28 dB, nel caso di ispezione frontale il livello di partenza era più elevato, di 33 dB.

Il primo intervento, la coibentazione interna del cassonetto con PosaClima Renova, creando un vano a tenuta ermetica e riducendo il passaggio libero dell'aria attraverso la fessura di discesa dell'avvolgibile fa aumentare il potere fonoisolante di tutte e tre le configurazioni:

- Ispezione da sotto: il guadagno va dai 3 dB ai 6 dB con un  $R_w$  che aumenta da 28 dB fino a 34 dB;
- Ispezione da sotto con sostituzione del palo: il guadagno va dai 5 dB ai 7 dB con un  $R_w$  che passa da 28 dB fino a 35 dB, rispetto alla precedente si ha un guadagno maggiore in quanto si isola il vano con un pannello in un pezzo unico;
- Ispezione frontale: partendo da un situazione acustica migliore l'aumento risulta comunque di 2 dB, pareggiando i 35 dB ottenuti sopra.

A completamento del risanamento acustico il rivestimento interno del cassonetto con Acu-Stop introduce nel sistema una massa aggiuntiva fonoimpedente efficace soprattutto alle basse frequenze corrispondenti alle fonti esterne di rumore più fastidiose quali il traffico:

- Ispezione da sotto: con un guadagno di 10 dB  $R_w$  arriva a 38 dB valore in linea se non superiore a quello dei moderni cassonetti a scomparsa;
- Ispezione da sotto con sostituzione del palo: il guadagno arriva ad 11 dB con un  $R_w$  di 39 dB, anche in questo caso il livello è superiore in quanto si isola il vano con un pannello in un pezzo unico;
- Ispezione frontale: partendo da un situazione acustica migliore l'aumento risulta comunque di 5 dB, superando i 38 dB in linea con le altre due configurazioni.

Con un valore del potere fonoisolante che si avvicina ai 40 dB prendendo ad esempio un foro finestra affacciato su di una strada trafficata il cassonetto risanato sarà in grado di abbattere il rumore del traffico riportandolo ai livelli di una strada non trafficata.

