



COLLEGIO DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI VENEZIA
www.collegioingegnerivenezia.it

Costruzioni a secco: Criteri progettuali e tecniche di intervento nelle nuove costruzioni e ristrutturazioni (casi studio)

a cura di
Sergio Russo



FINSA

soluzioni in legno

MESTRE 18.02.2016

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Legge 26 ottobre 1995, n. 447

“Legge quadro sull’inquinamento acustico”

D.P.C.M. 5 dicembre 1997

“Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”

Norma UNI 11367 / 2010

“Classificazione acustica delle unità immobiliari”

Classe	Parametri				
	R'_w Potere fonoisolante apparente tra distinte unità	D_{2m,nT,W} Isolamento acustico standardizzato di facciata	L'_{nw} Rumore da calpestio di solai normalizzato	L_{ASmax} Rumore impianti discontinui	L_{aeq} Rumore impianti continui

Le norme di riferimento in acustica

	<i>Parametri</i>				
	R'_w Potere fonoisolante apparente tra distinte unità	D_{2m,nT,W} Isolamento acustico standardizzato di facciata	L'_{nw} Rumore da calpestio di solai normalizzato	L_{ASmax} Rumore impianti discontinui	L_{aeq} Rumore impianti continui
DPCM 5 DICEMBRE .97					
NORMA UNI 11367					
VERO COMFORT ACUSTICO					

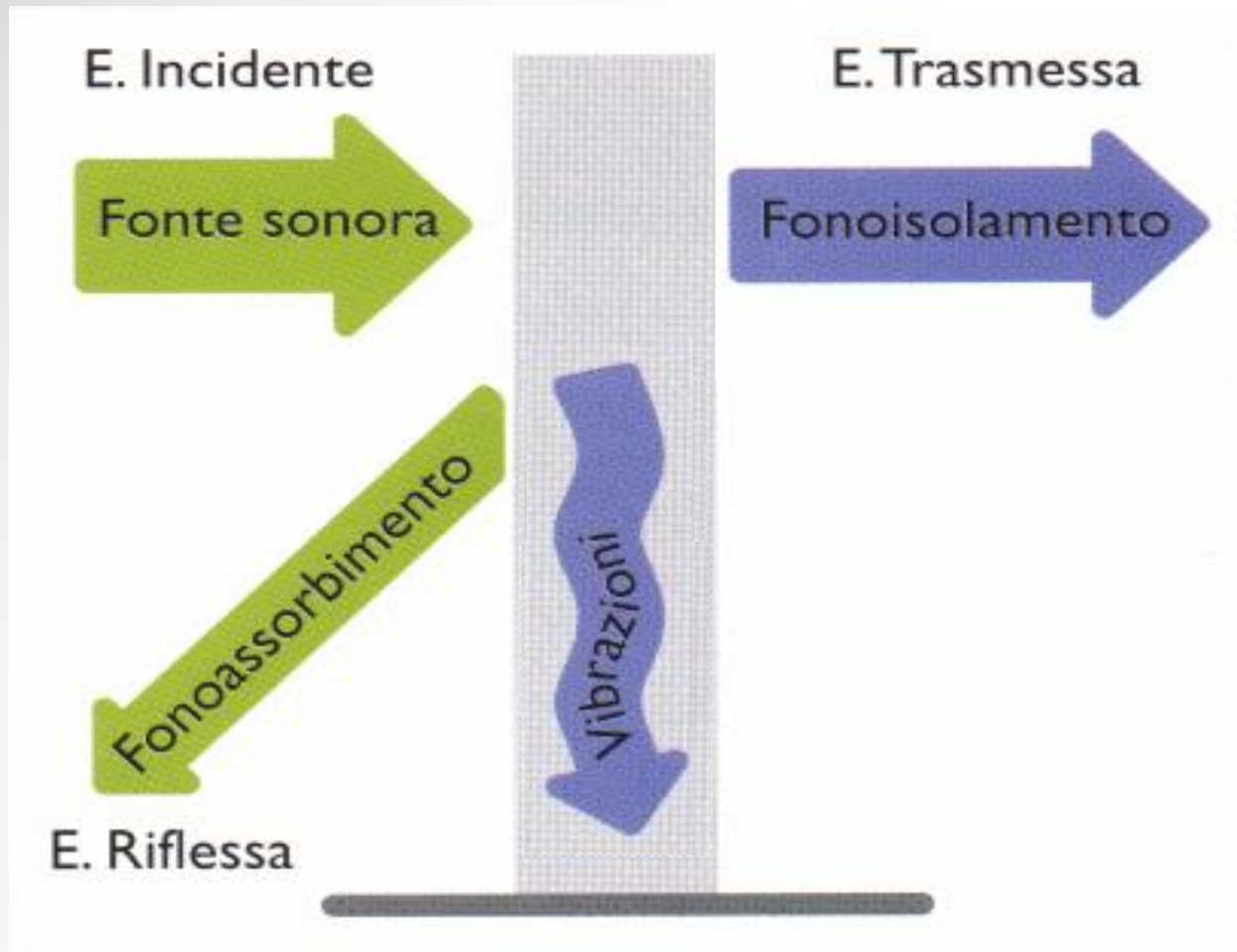
(*): Valori a seguito di esperienze reali

Principi applicati all' edilizia

VELOCITA' DI PROPAGAZIONE

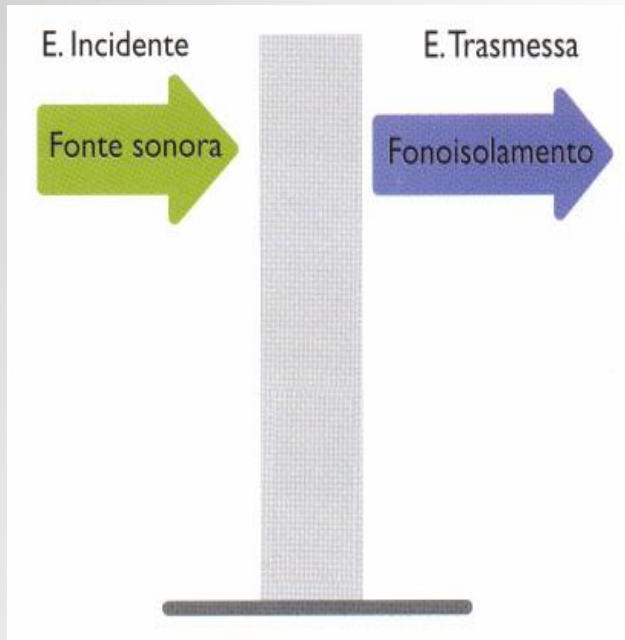
<i>MATERIALE</i>	<i>VELOCITA' (m/sec)</i>
ARIA	340
GOMMA	50
SUGHERO	400 - 600
PIOMBO	1.200
ACQUA	1.400
LEGNO	1.000 - 5.000
CALCESTRUZZO	3.700
VETRO	4.100
ACCIAIO	5.000
GRANITO	6.000

SCOMPOSIZIONE ENERGIA SONORA



PARETI

LA FONOIIMPEDENZA



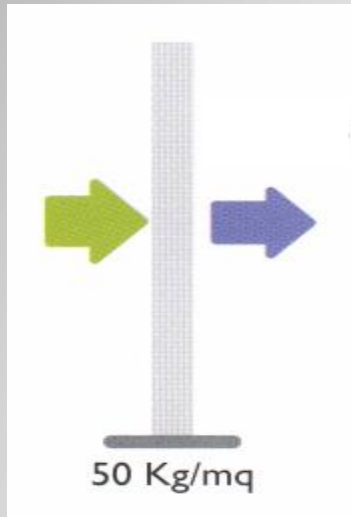
legge della MASSA
(G. Ferraris 1986)

$$R_w = 20 \log m'$$

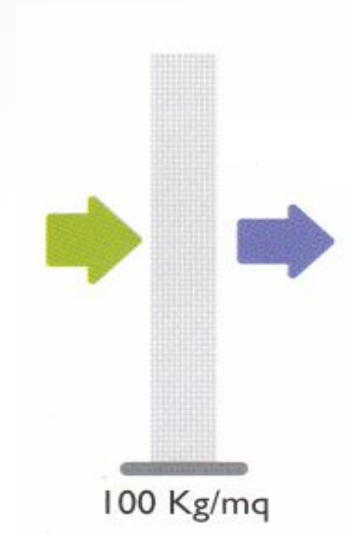
Gli elementi strutturali pesanti (MASSA) isolano dal rumore più efficacemente rispetto agli elementi leggeri.

PARETI

LEGGE DI MASSA



Rw 36 dB



Rw 40 dB

PARETI

PRINCIPIO MASSA-MOLLA-MASSA

Un metodo per migliorare i valori di fonoisolamento calcolati con la legge di massa è quello di “separare” la MASSA con una intercapedine (MOLLA)

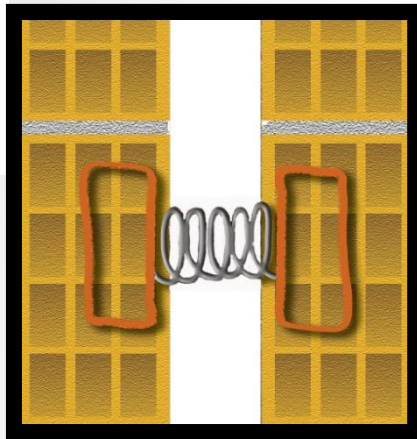
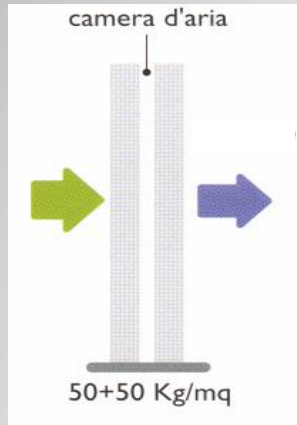


$$R_w = 16 \log m' + 10$$

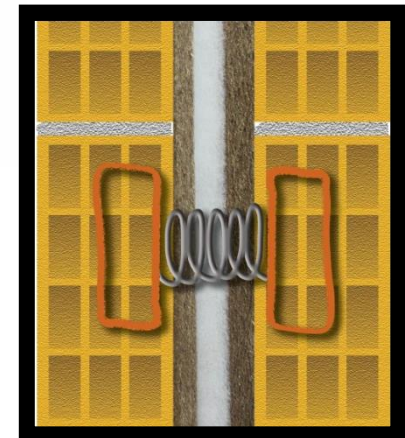
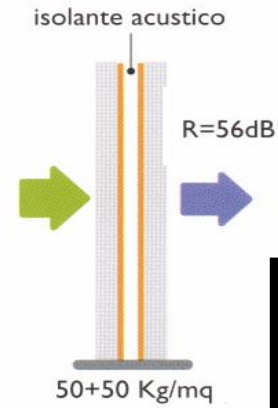
(Brosio, 1986; Farina, Raffaellini, 1991)

PARETI

PRINCIPIO MASSA-MOLLA-MASSA



$$R_w = 45 \text{ dB}$$



$$R_w = 56 \text{ dB}$$

Casi studio di cantieri realizzati



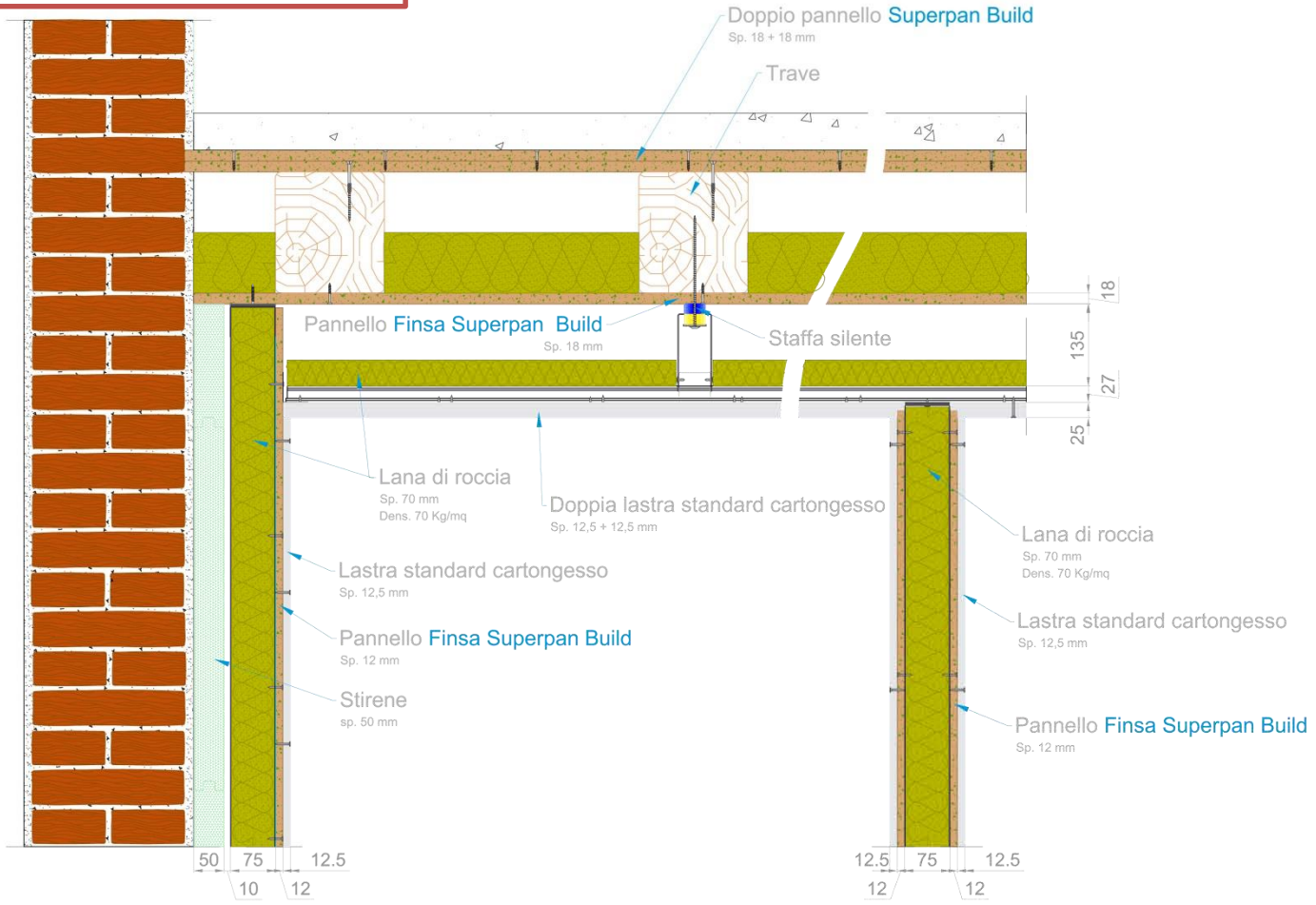
Bonifica solaio in legno

Situazione iniziale = $R'w$ 35 dB

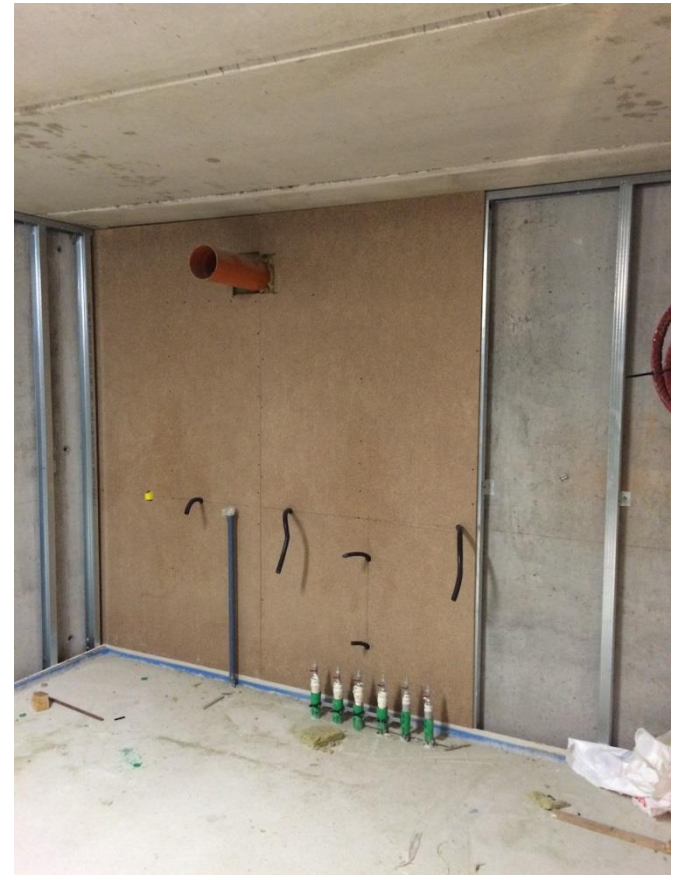
+ Primo controsoffitto = $R'w$ 44 dB

Bonifica parete

+ Secondo controsoffitto
 $R'w$ 54 dB
 $L'nw$ 55 dB

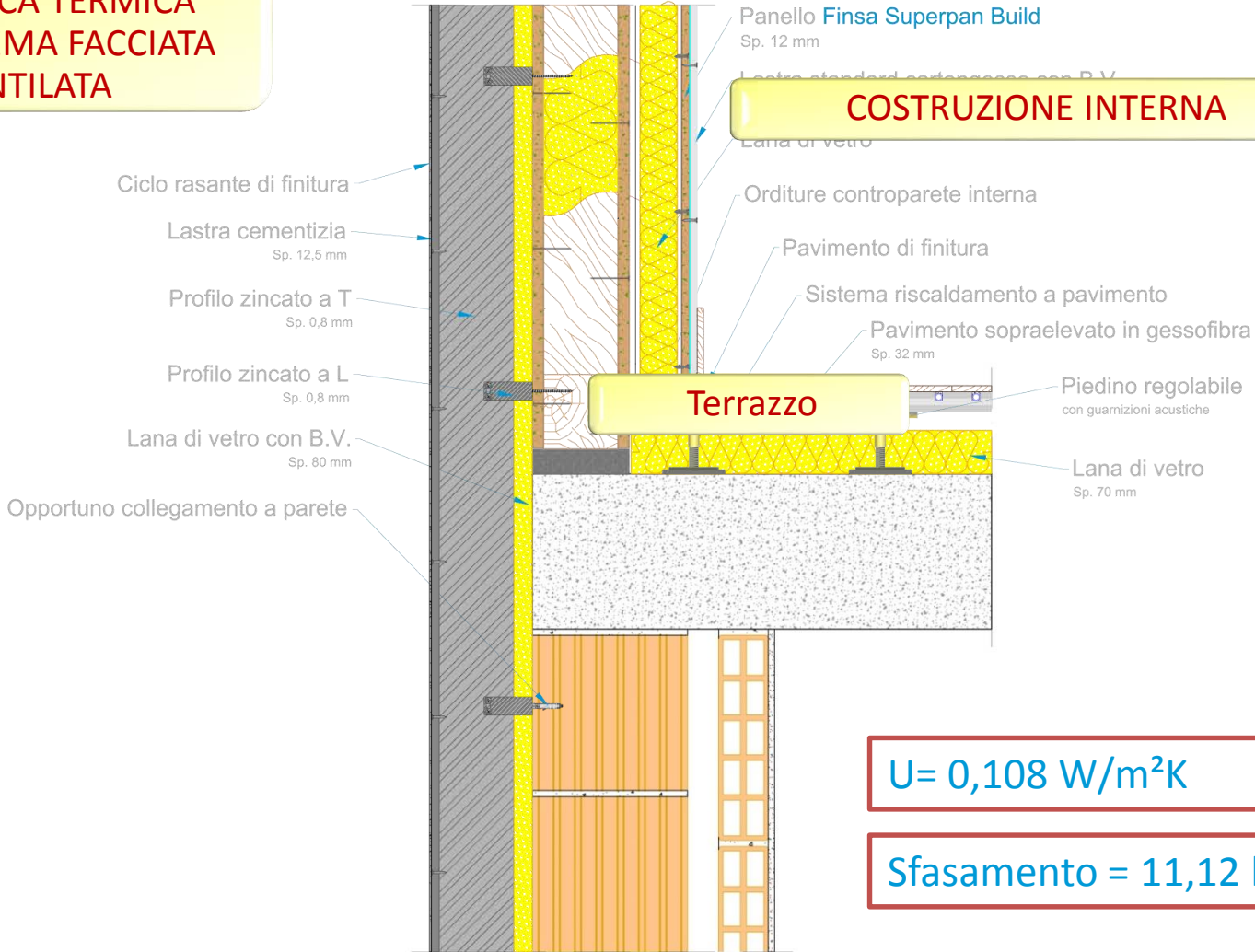


Bonifica solaio in legno



Esempio di sopraelevazione e bonifica termica di una abitazione

RIFACIMENTO FACCIATA E BONIFICA TERMICA CON SISTEMA FACCIATA VENTILATA



COSTRUZIONE INTERNA

Terrazzo

$U = 0,108 \text{ W/m}^2\text{K}$

Sfasamento = 11,12 h

Tetto: cantiere Onda Mare – Caorle (VE)



Tetto: cantiere Onda Mare – Caorle (VE)

$U = 0,133 \text{ W/m}^2\text{K}$

Sfasamento = 11,49 h

$R'w$ stimato = 44 dB

ISOLAMENTO TERMICO E COPERTURA

