



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia

CIRDER

**Centro Interdipartimentale di Ricerca
e Diffusione delle Energie Rinnovabili**

***Seminario tecnico organizzato
dall'Ordine degli Ingegneri di Bari, Anas S.p.a. e Manzi s.r.l.***

SISTEMI ANTIRUMORE

Relatrice: Ing. Elena Allegrini

Bari, 29 Settembre 2015

Argomenti:



1. Breve introduzione sul rumore
2. Legge Quadro 447/95 e decreti attuativi sulle infrastrutture viarie
3. Mappa tematica del rumore
4. Barriere fonoassorbenti: tecnologie utilizzate
5. Normativa tecnica UNI TR 11338

1/5

BREVE INTRODUZIONE SUL RUMORE

Definizione di rumore e grandezze acustiche

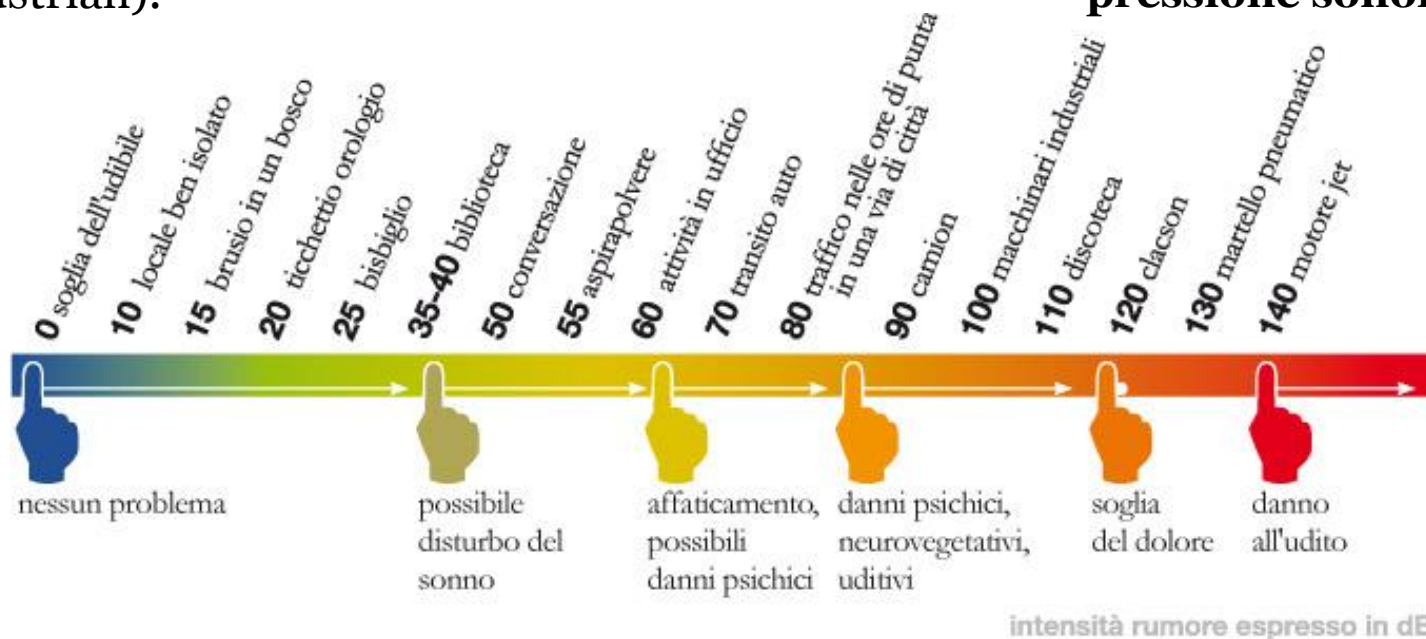
4

Rumore ambientale = suono indesiderato o nocivo in ambiente esterno prodotto dalle attività umane (rumore emesso dai mezzi di trasporto, dal traffico veicolare, ferroviario, aereo e proveniente da siti industriali).

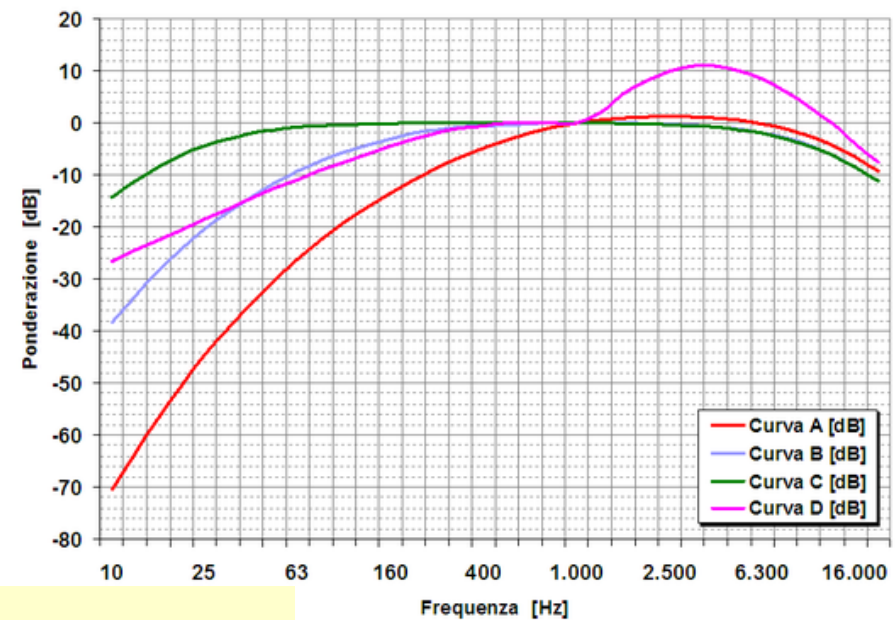
Esposizione valutata attraverso



1. **Livello di pressione sonora L_p**
2. **Livello di potenza sonora L_w**
3. **Livello di intensità sonora L_I**
4. **Livello continuo equivalente di pressione sonora L_{eq}**



Livello sonoro complessivo di un elettrodomestico in scala A, noto lo spettro in banda d'ottava:



Frequenza [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{pi}	60	68	59	62	59	60	62	69
C _{iA}	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	00	+1.2	+1.0	-1.1

$$\begin{aligned}
 L_{pA} &= 10 \log \sum 10^{\frac{L_{pi} - C_i}{10}} = \\
 &= 10 \log \left(10^{\frac{60 - 26.2}{10}} + 10^{\frac{68 - 16.1}{10}} + 10^{\frac{59 - 8.6}{10}} + 10^{\frac{62 - 3.2}{10}} + 10^{\frac{59 - 0}{10}} + 10^{\frac{60 + 1.2}{10}} + 10^{\frac{62 + 1}{10}} + 10^{\frac{69 - 1.1}{10}} \right) = \\
 &= 10 \log (10^{3.38} + 10^{5.19} + 10^{5.04} + 10^{5.88} + 10^{5.9} + 10^{6.12} + 10^{6.3} + 10^{6.8}) = 70 \text{ [dB (A)]}
 \end{aligned}$$

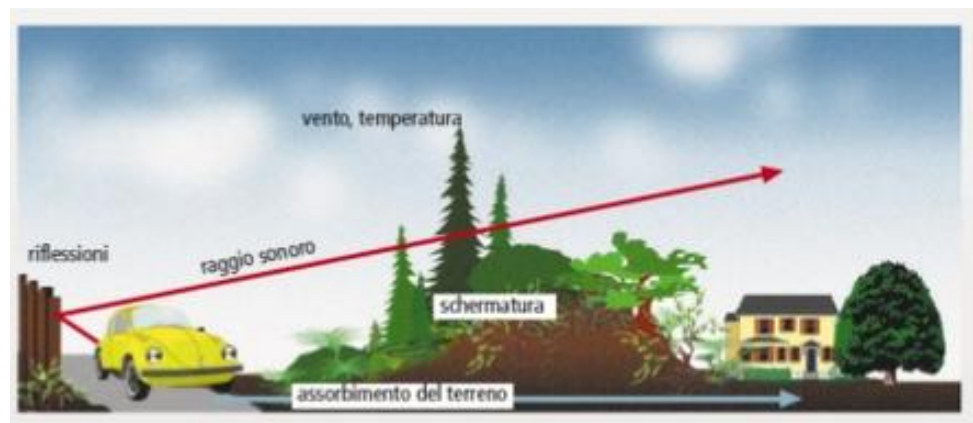
Propagazione del suono

6

$$L_p = L_{\text{W}} + D - A_{\text{div}} - A_{\text{atm}} - A_{\text{ground}} - A_{\text{screen}} - A_{\text{misc}}$$

Ai sensi della
norma ISO 9613

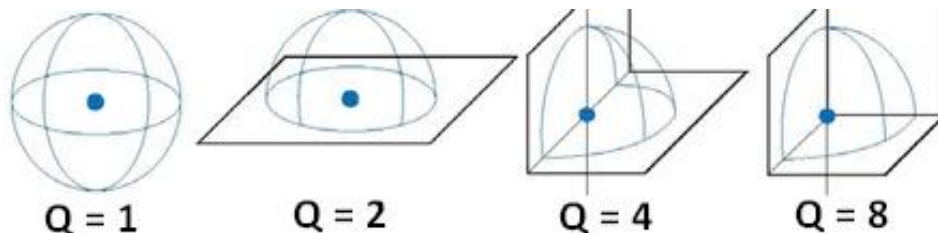
- L_p = livello di pressione sonora nel punto del ricevitore (dB);
- L_{W} = livello di potenza della sorgente sonora (dB);
- D = termine correttivo per direttività della sorgente ($D = 0$ per sorgenti omnidirezionali) (dB);
- A_{div} = attenuazione per divergenza geometrica delle onde (dB);
- A_{atm} = attenuazione per assorbimento dell'aria (dB);
- A_{ground} = attenuazione per "effetto suolo" (dB);
- A_{screen} = attenuazione per presenza di barriere (dB);
- A_{misc} = attenuazione per altri effetti (presenza di edifici o di vegetazione, gradiente termici, vento, ecc.) (dB).



Tipi di
sorgente
sonora

Puntiforme (onde
sonore sferiche)

Lineare (onde sonore
cilindriche)



Indice di direttività della sorgente D

2/5

LEGGE QUADRO 447/95 E DECRETI ATTUATIVI

Normativa nazionale

8

- DPCM 1 marzo 1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- **Legge 26 ottobre 1995, n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico;**
- DMA 11 dicembre 1996 – Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo;
- DPCM 14 novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- DPCM 5 dicembre 1997 – Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- **DMA 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;**
- DPR 18 novembre 1998, n. 459 – Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario;
- DPCM 16 aprile 1999, n. 215 – Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi;
- DPR 3 aprile 2001, n. 304 – Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- **DPR 30 marzo 2004, n. 142 – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norme della legge 26 ottobre 1995, n. 447.**

Valori limite	Definizione
valore limite di emissione	valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, <u>misurato in prossimità della sorgente stessa.</u>
valore limite di immissione	valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o esterno, <u>misurato in prossimità dei ricettori.</u>
valore di qualità	valore di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela della legge.
valore di attenzione	valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute dell'uomo o dell'ambiente

Definizione dei valori limite ai sensi della Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995

Termini	Definizione
infrastruttura stradale	l'insieme della superficie stradale, delle strutture e degli impianti di competenze dell'ente proprietario, concessionario o gestore necessari per garantire la funzionalità e la sicurezza della strada stessa.
infrastruttura stradale esistente	infrastruttura effettivamente in esercizio o in corso di realizzazione o per la quale è stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del decreto.
infrastruttura stradale di nuova realizzazione	infrastruttura in fase di progettazione alla data di entrata in vigore del decreto e comunque non ricadente nel punto precedente.
ambiente abitativo	ogni ambiente interno, ad un edificio, destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane
fascia di pertinenza acustica	striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore.
centro abitativo	insieme di edifici, delimitato lungo le vie d'accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada

Valori limite ai sensi del D.P.C.M. del 14 novembre 1997 nei Comuni

Classe	Definizione	Caratteristiche
I	aree particolarmente protette	aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III	aree di tipo misto	aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	aree di intensa attività umana	aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	aree prevalentemente industriali	aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	aree esclusivamente industriali	aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Classe	Valori limite delle sorgenti sonore Leq in dB(A)											
	Emissione		Immissione				Qualità		Attenzione			
	Limiti assoluti		Limiti assoluti		Limiti differenziali		Limiti assoluti		Limiti assoluti			
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
I	45	35	50	40	5	3	47	37	50	40	60	45
II	50	40	55	45	5	3	52	42	55	45	65	50
III	55	45	60	50	5	3	57	47	60	50	70	55
IV	60	50	65	55	5	3	62	52	65	55	75	60
V	65	55	70	60	5	3	67	57	70	60	80	65
VI	65	65	70	70	-	-	70	70	70	70	80	75

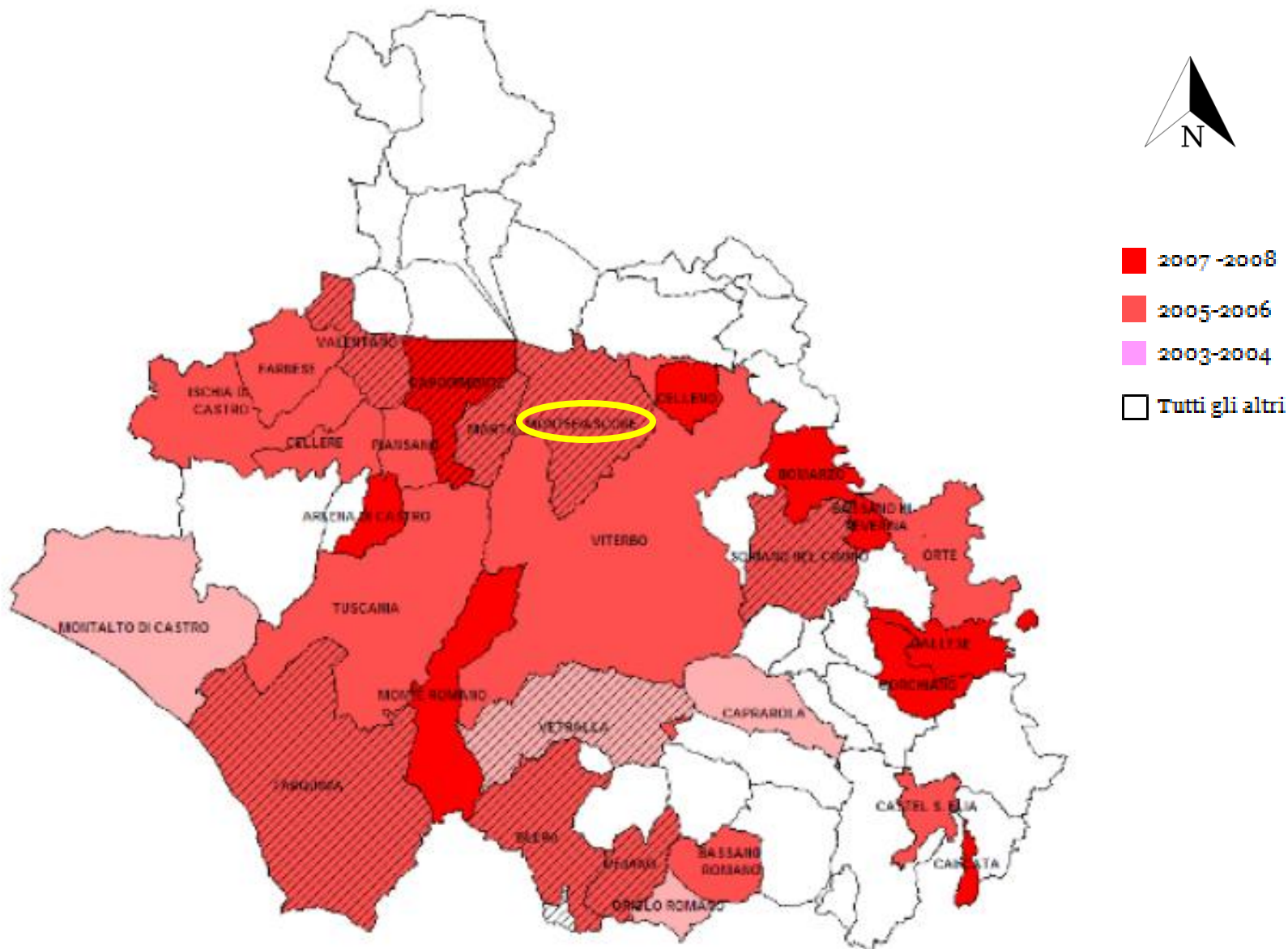
Limiti per le infrastrutture viarie di nuova realizzazione:

Tipo di strada	Sottotipi acustici	Ampiezza fascia di rispetto (m)	Valore limite (dBA)	
			Diurno	Notturmo
A		250	65	55
B		250	65	55
C	C1	250	65	55
	C2	150	65	55
D		100	65	55
E		30	Limiti definiti dal Comune nel rispetto del DPCM del 14 novembre 1997 e conformemente al piano di zonizzazione acustica comunale	
F		30		

Limiti per le infrastrutture viarie esistenti:

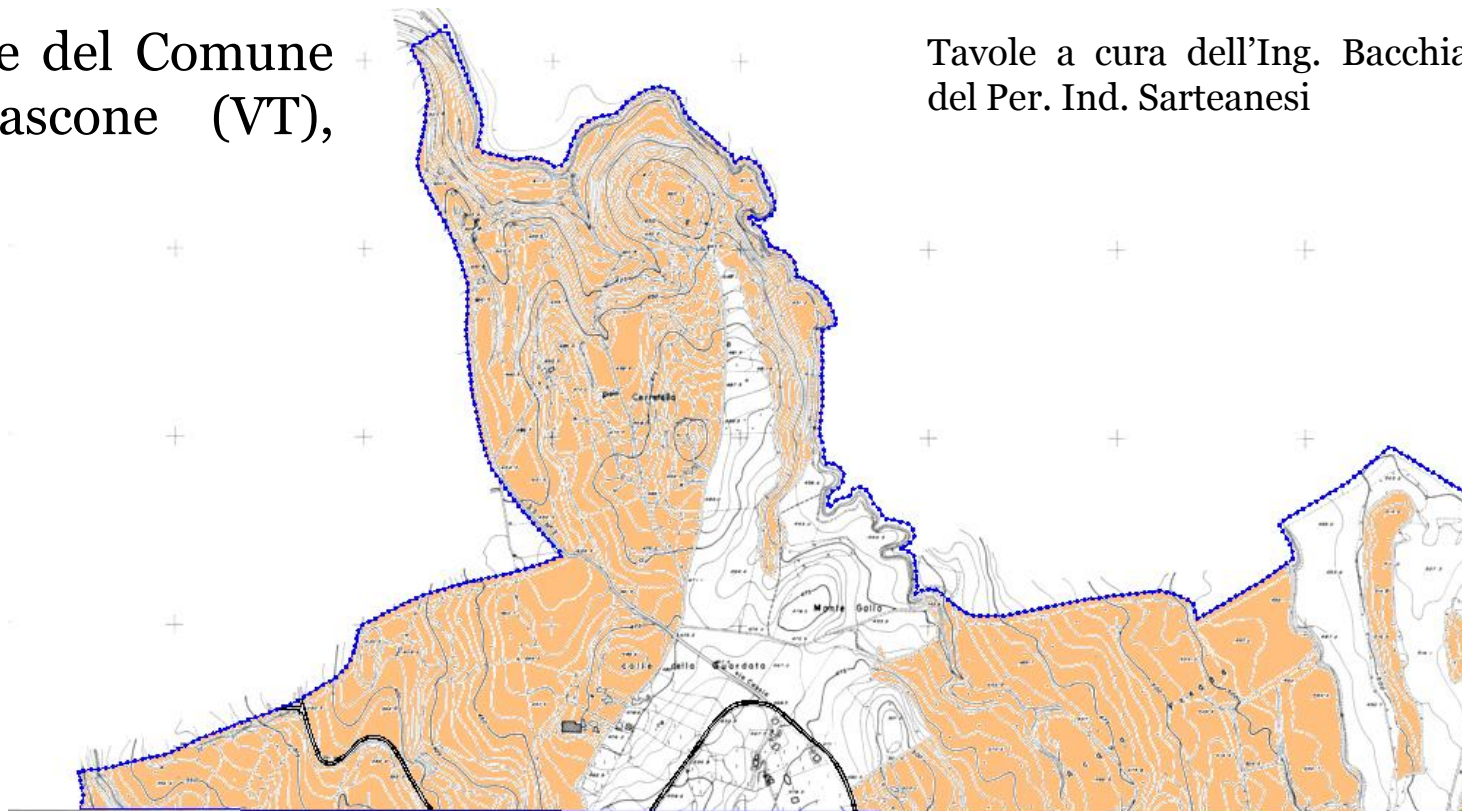
Tipo di strada	Sottotipi acustici	Ampiezza fascia di rispetto (m)	Valore limite (dBA)	
			Diurno	Notturmo
A		100 (fascia A)	70	60
		150 (fascia B)	65	55
B		100 (fascia A)	70	60
		150 (fascia B)	65	55
C	Ca	100 (fascia A)	70	60
		150 (fascia B)	65	55
	Cb	100 (fascia A)	70	60
		50 (fascia B)	65	55
D	Da	100	70	60
	Db		65	55
E		30	Limiti definiti dal Comune nel rispetto del DPCM del 14 novembre 1997 e conformemente al piano di zonizzazione acustica comunale	
F		30		

Piani di zonizzazione acustica comunale nella provincia di VT:



Zonizzazione del Comune di Montefiascone (VT), foglio 1

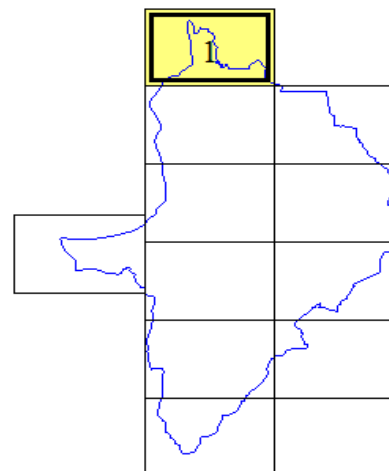
Tavole a cura dell'Ing. Bacchiarri e
del Per. Ind. Sarteanesi



LEGENDA: ALLEGATO A - B [Legge Regionale 03/08/2001 n.13]

ALLEGATO A TABELLA A: CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE		ALLEGATO B VISUALIZZAZIONE CARTOGRAFICA PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	
CLASSE I	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc.	COLORE SENZA TRATTEGGIO: - verde	
CLASSE II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.	COLORE SENZA TRATTEGGIO: - giallo	
CLASSE III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	COLORE SENZA TRATTEGGIO: - arancione	
CLASSE IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico, con alta densità di popolazione, con elevata presenza attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.	COLORE SENZA TRATTEGGIO: - rosso	
CLASSE V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	COLORE SENZA TRATTEGGIO: - viola	
CLASSE VI	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	COLORE SENZA TRATTEGGIO: - blu	

COMUNE DI MONTEFIASCONONE FOGLIO 1



3/5

MAPPA TEMATICA DEL RUMORE

Caratteristiche della sorgente lineare

Primo Punto (x,y,z)

Secondo Punto (x,y,z)

Passo di segmentazione (m)

OK Annulla Cancella...

Spettro

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
55	60	70	85	75	70	60	50

Applicazioni...

Mezzo di propagazione

Fattore Suolo

Ambiente

☐ 10°C / 70%

☒ 20°C / 70%

☐ 30°C / 70%

☐ 15°C / 20%

☐ 15°C / 50%

☐ 15°C / 80%

OK Annulla

Posizionamento del ricevitore

N.I.V. - [Model1]

File Visualizzazione Progetto Esportazione Finestra ?

Recettore

Nome

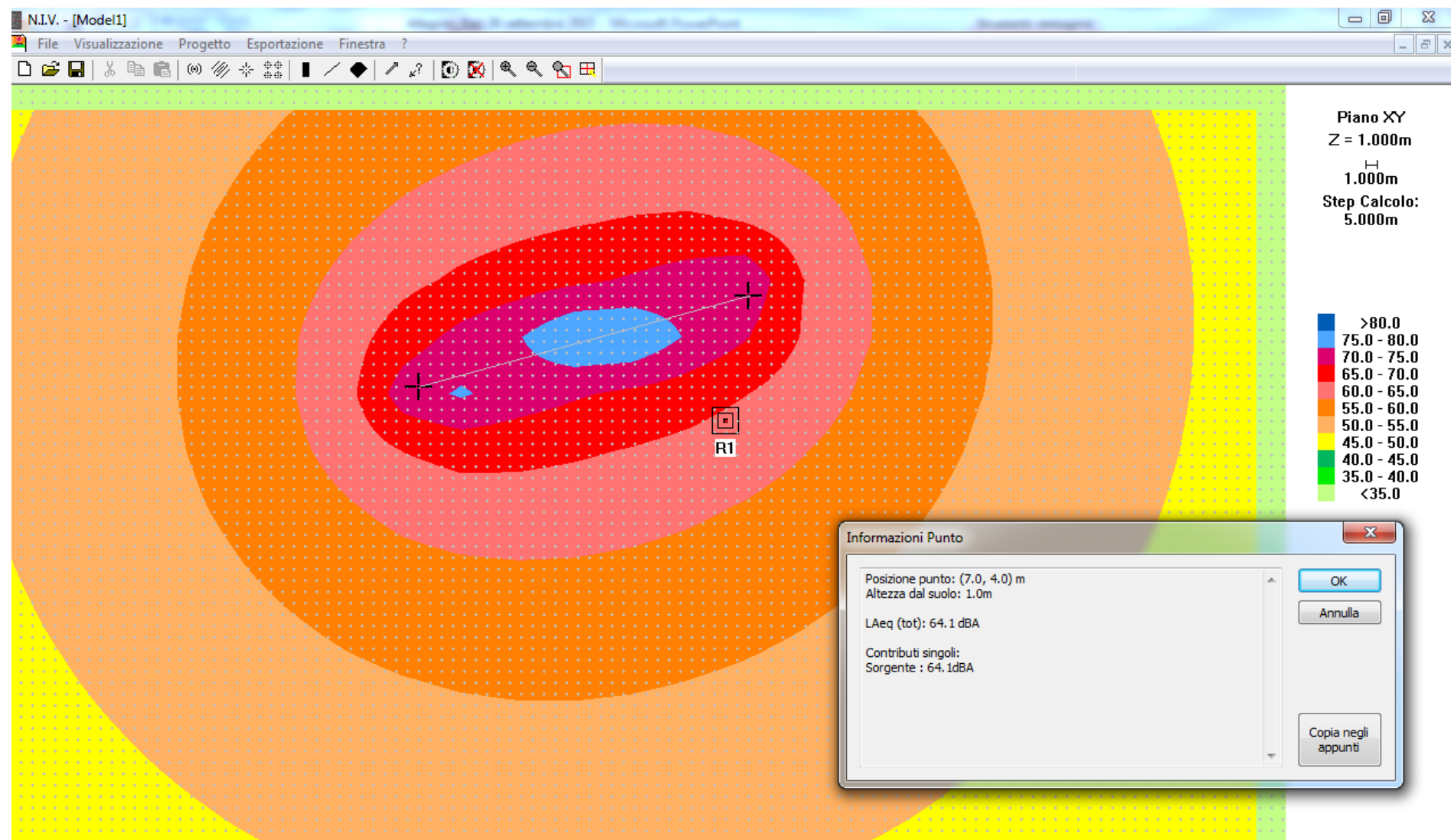
OK Annulla

Posizione (m)

Piano XY
Z = 1.000m
1.000m
Step Calcolo:
5.000m

Cliccare con il mouse per posizionare: 7.000000 4.000000 1.000000

Propagazione del rumore da una sorgente lineare in assenza di barriera (software NIV):



Propagazione del rumore da una sorgente lineare in presenza di barriera/ostacolo:



4/5

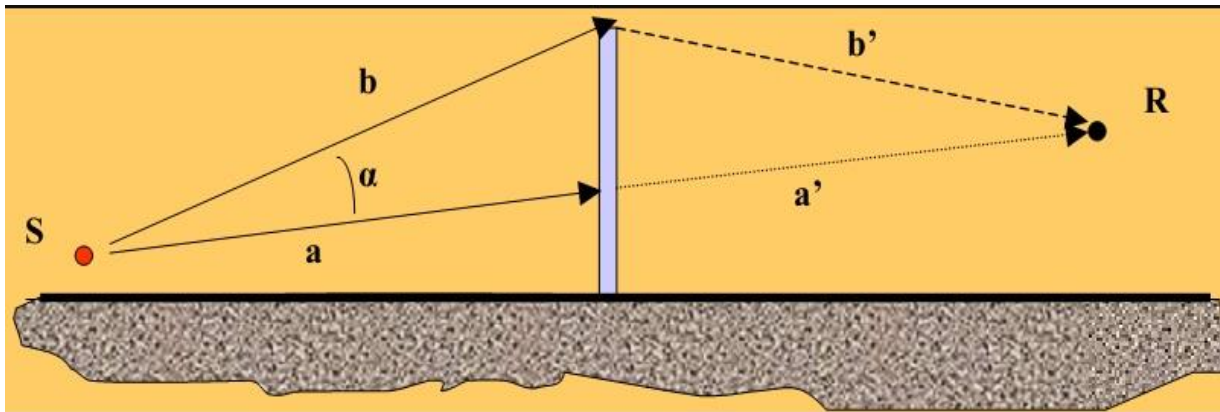
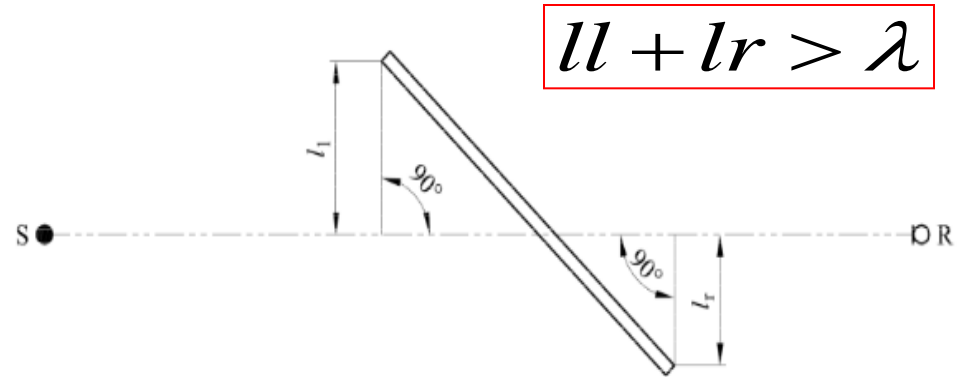
BARRIERE FONOASSORBENTI: TECNOLOGIE UTILIZZATE

Definizione e classificazione delle barriere acustiche

20

Requisiti:

- La densità superficiale è almeno 10 kg/m^2 ;
- La superficie è continua e chiusa senza crepe o interruzioni;
- L'altezza è tale da limitare la vista tra sorgente e ricevitore;
- La dimensione orizzontale perpendicolare alla linea sorgente-ricevitore è maggiore della lunghezza d'onda alla frequenza di centro di banda per banda d'ottava considerata.

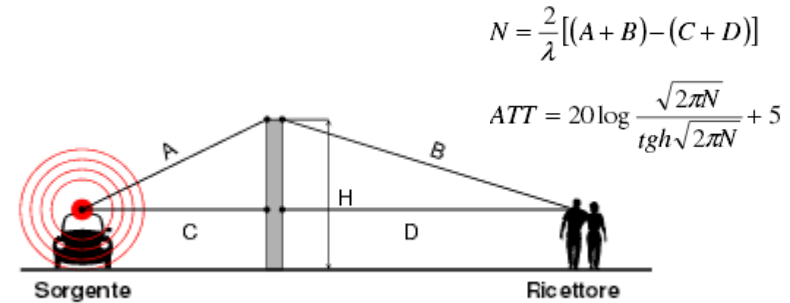


Differenza di percorso tra sorgente e ricevitore:

$$\delta = b + b' - a - a'$$

Efficienza di una barriera acustica ai sensi della norma UNI 11022

Caratteristiche estrinseche, riferite all'opera antirumore installata in un sito



Caratteristiche intrinseche, riferite allo specifico prodotto antirumore, indipendentemente dal sito d'installazione e dal suo effetto sui ricettori

Tipologie di barriere acustiche

ARTIFICIALI
CON RIVESTIMENTO
IN ALLUMINIO O
ACCIAIO, IN CLS,
LEGNO, PVC, VETRO

- Fonoassorbenti
- Fonoisolanti
- Fonoisolanti + fonoassorbenti

NATURALI

- Vegetali
- Rilevati
- Miste

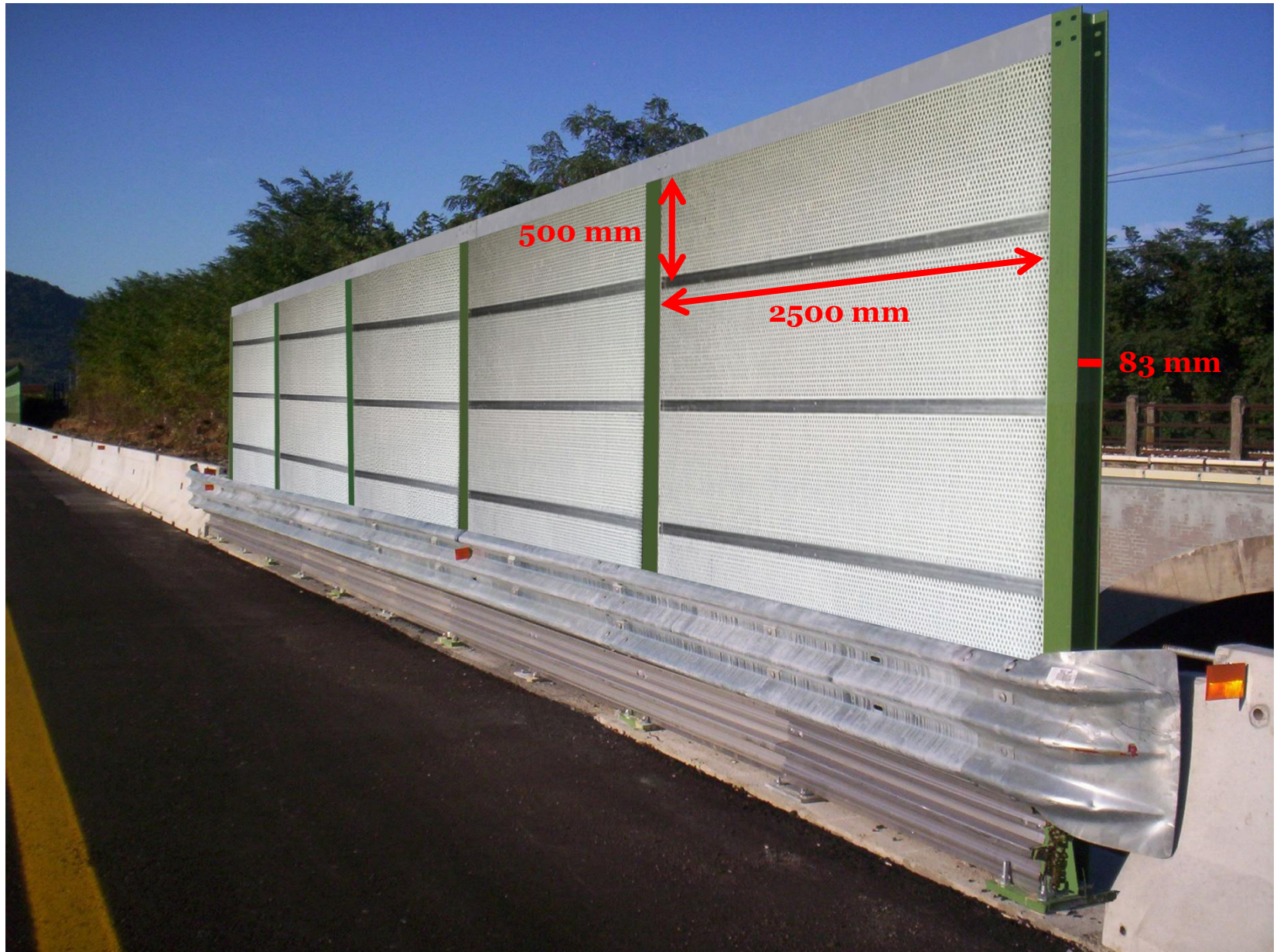
BARRIERE ARTIFICIALI



BARRIERE NATURALI



BARRIERE ANTIRUMORE realizzate da Manzi srl





LISTINO PREZZI 2015

G - BARRIERE DI SICUREZZA - BARRIERE PARAMASSI - BARRIERE ANTIRUMORE

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	% MAN.	A.
0.05.025.b	Inoltre, è richiesto un ulteriore trattamento della superficie, subito dopo la zincatura, consistente in una mano di fondo ed una mano di coperture. Lo spessore minimo locale della protezione, compreso lo spessore della zincatura, deve essere almeno di 200 µm in modo da realizzare una superficie esente da difetti (pori, bolle di fusione, macchie, scalfitture, parti non zincate, ecc.). Tali trattamenti dovranno essere effettuati secondo quanto stabilito dalla UNI 11160. Il montante verrà fissato al cordolo in calcestruzzo per mezzo di piastre di base che devono essere realizzate in acciaio zincato a caldo per immersione, in accordo alle UNI EN 1461 e UNI EN 14713, per uno spessore non inferiore a 8,5 µm, di caratteristiche meccaniche non minori di quelle del tipo S235JR, in conformità alla UNI EN 10025, con trafilati annegati nei getti di fondazione. Sono escluse le opere di fondazione.	m ³	206,44	13,95	*
0.05.027	- SMONTAGGIO, FORNITURA E POSA IN OPERA DEL SOLO PANNELLO È escluso il trasporto per il conferimento in discarica	m ³	166,66	20,37	*
0.05.027.a	BARRIERA ANTIRUMORE COMPOSTA DA PANNELLI IN VETRORESINA PRESTAZIONE ACUSTICHE: Categoria Assorbimento acustico: A4; Categoria Isolamento acustico: B3 con marcatore CE ai sensi delle UNI EN 14000 e UNI TR 11330, di prestazioni acustiche sopra riportate, costituita da pannello in PRFV costituito da tre parti internamente realizzate in vetroresina, con nervature di impilamento pre-assemblate con stucco in resina poliestere trassata in stirene e materiale fonoassorbente, con le opportune guarnizioni in gomma EPDM, per inserimento nel profilato metallico del tipo HE, SFE, ecc... Il pannello dovrà essere provvisto di bordi longitudinali con configurazioni maschio/femmina nel senso dell'altezza. Le caratteristiche prestazionali (assorbimento acustico, resistenza, di stabilità ecc.) delle barriere e dei suoi componenti (elementi acustici, elementi strutturali, guarnizioni e sigillanti, accessori metallici, ecc) devono rispettare le indicazioni riportate nel Capitolato Speciale di Appalto - Parte 2 ^a : Norme Tecniche per l'esecuzione del contratto - "Sistemi di Protezione Acustica". Il pannello, preassemblato in laboratorio, risulta così composto: - Guai in vetroresina dello spessore minimo 2,0 mm devono presentare almeno un lato forato con una percentuale di vuoto su pieno compreso in un intervallo tra il 30% e 40%; - Materiale fonoassorbente composto da un materiale riciclabile nel rispetto delle normative vigenti avente spessore minimo di 50 mm; - Guarnizione in EPDM con durezza compresa tra 65 shore e 75 shore. Inoltre, i pannelli dovranno avere una conformità (incendi o guarnizioni) tale che la loro sovrapposizione eviti eventuali passaggi di rumore. La colorazione dei pannelli deve coprire l'intera gamma RAL e non deve subire alterazioni cromatiche scintillanti nel tempo. Il materiale fonoassorbente deve comunque soddisfare la norma UNI 11160. Gli accessori metallici (viti, dadi, rivetti, rondelle elastiche, distanziatori, trafilati ecc.) devono essere in acciaio inox AISI 306 o 316, ovvero in acciaio adeguatamente protetto alla corrosione (ad eccezione delle piastre di base, per le quali vale quanto indicato per gli elementi strutturali). Tali elementi e la loro messa in opera devono essere conformi alle specifiche indicate dalla normativa applicabile. Compreso e compreso nel prezzo ogni onere di carico, trasporto e scarico dei materiali, le forniture e pose di tutte le strutture di sostegno, dei pannelli, delle guarnizioni, delle bullonerie e degli arredi metallici di fissaggio, dei verchi per le vie di fuga in caso di emergenza complete di porte e accessori, nonché quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	m ³	205,41	12,75	*
0.05.027.b	- FORNITURA E POSA IN OPERA DELLA BARRIERA COMPLETA compresa fornitura e posa di elementi strutturali metallici in acciaio in profilati del tipo HE, SFE, ecc., con caratteristiche meccaniche non minori di quelle del tipo S235JR in conformità alla UNI EN 10025 e zincati a caldo per immersione, in conformità alle UNI EN 1461 e UNI EN 14713, per uno spessore non inferiore di 8,5 µm, previo ciclo di salinazione SA 21/2 oppure trattamento di decapaggio chimico. Inoltre, è richiesto un ulteriore trattamento della superficie, subito dopo la zincatura, consistente in una mano di fondo ed una mano di coperture. Lo spessore minimo locale della protezione, compreso lo spessore della zincatura, deve essere almeno di 200 µm in modo da realizzare una superficie esente da difetti (pori, bolle di fusione, macchie, scalfitture, parti non zincate, ecc.). Tali trattamenti dovranno essere effettuati secondo quanto stabilito dalla UNI 11160. Il montante verrà fissato al cordolo in calcestruzzo per mezzo di piastre di base che devono essere realizzate in acciaio zincato a caldo per immersione, in accordo alle UNI EN 1461 e UNI EN 14713, per uno spessore non inferiore a 8,5 µm, di caratteristiche meccaniche non minori di quelle del tipo S235JR, in conformità alla UNI EN 10025, con trafilati annegati nei getti di fondazione. Sono escluse le opere di fondazione.	m ³	205,41	12,75	*
0.05.027.b	- SMONTAGGIO, FORNITURA E POSA IN OPERA DEL SOLO PANNELLO				

Barriere fonoassorbenti prodotte da Manzi srl sono:

- categoria di assorbimento acustico A4;
- categoria di isolamento acustico B3.

5/5

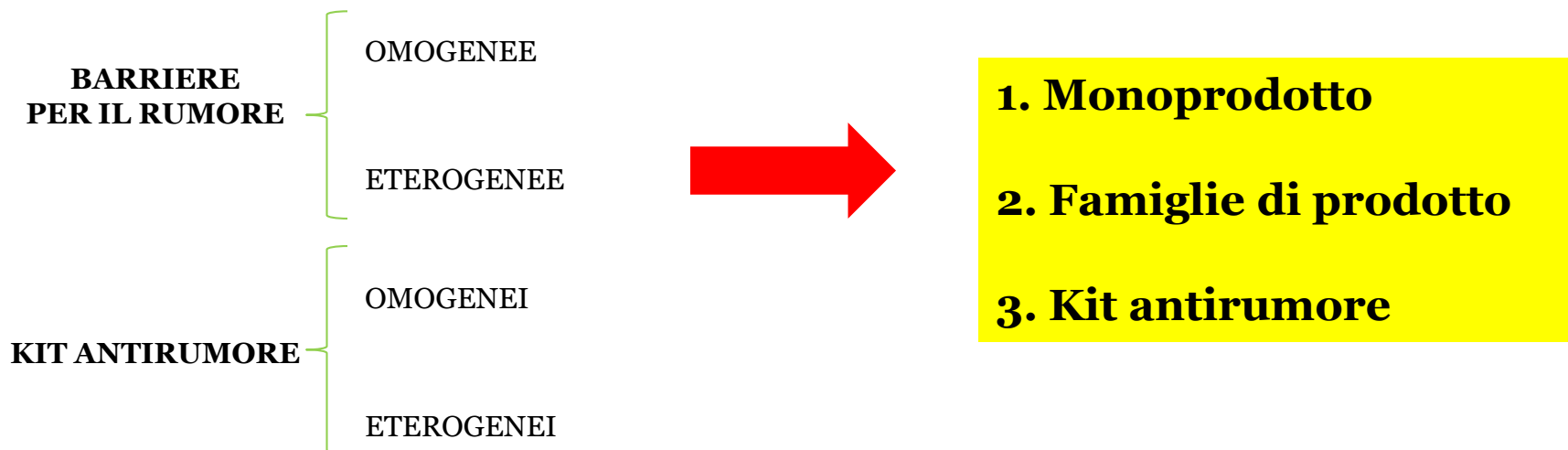
NORMATIVA TECNICA UNI TR 11338

Obiettivo e definizione

27

“Acustica - Marcatura CE dei dispositivi di riduzione del rumore da traffico stradale” ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993 n. 246 “Regolamento di attuazione della Direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione”.

- ✓ Guidare i fabbricanti dei dispositivi di riduzione del rumore da **traffico stradale**, i fornitori dei materiali di base e degli accessori, gli installatori per l'applicazione della marcatura CE ai sensi della norma UNI EN 14388 (*)
- ✓ Si applica a tutti i sistemi antirumore definiti dalla norma UNI 11160



Marcatura CE per monoprodotto e famiglie di prodotti

28








MONOPRODOTTO

- ✓ Attesta l'idoneità per un dato impiego
- ✓ NON implica necessariamente la qualità/eccellenza del prodotto
- ✓ Prevede l'opzione NPD
- ✓ Prevede l'applicazione delle procedure previste per il sistema di attestazione di conformità di tipo 3 (prospetto ZA.2 della UNI EN 14388)

FAMIGLIE DI PRODOTTO

- ✓ Suddivisione dei prodotti in famiglie aventi caratteristiche simili
- ✓ Marcatura CE su un solo prodotto secondo il criterio conservativo

Quali sono i dispositivi?

- Elementi acustici 
- Elementi strutturali 
- Elementi di copertura 
- Elementi di riduzione del rumore riflesso 
- Elementi di rivestimento 
- Dispositivi aggiunti 
- Barriere per il rumore nel loro insieme 

Legenda

-  Assorbimento acustico
-  Caduta di frammenti
-  Carico statico/dinamico
-  Durabilità
-  Isolamento
-  Peso proprio/bagnato
-  Resistenza meccanica
-  Riflettività della luce

Marcatura CE per i kit antitumore

29

Opzione 1: il fabbricante fabbrica un solo prodotto.	Serve marcatura CE.
Opzione 2: il fabbricante fabbrica tutte le parti di un sistema e mette tale sistema sul mercato.	L'insieme che costituisce il kit deve essere marcato CE.
Opzione 3: il fabbricante fabbrica un elemento ed un suo fornitore gli vende direttamente un secondo componente; il fabbricante mette l'insieme sul mercato.	L'insieme che costituisce un kit deve essere marcato CE mentre i componenti che il fabbricante acquista dal fornitore possono ma non devono essere necessariamente marcati CE.
Opzione 4: il fabbricante fabbrica un solo elemento, acquista sul mercato gli altri componenti necessari per il sistema ed immette sul mercato il sistema.	L'insieme e le singole parti acquistate dal fornitore devono essere marcati CE.
Opzione 5: il fabbricante fabbrica ogni elemento individualmente e li mette separatamente sul mercato	Ogni elemento deve essere marcato CE .

In sintesi:

Quando serve
la marcatura
CE?

Monoprodotto:

si produce un solo tipo di prodotto antirumore che è immesso sul mercato e deve essere marcato CE.

Famiglie omogenee di prodotti:

si producono diversi tipi di prodotti antirumore che sono immessi sul mercato. Se i prodotti si possono raggruppare in famiglie omogenee, si può marcare CE un solo prodotto per ogni famiglia.

Kit antirumore:

si producono vari tipi di kit assemblando prodotti diversi che sono immessi nel mercato come un tutto unico; ogni kit deve essere marcato CE rispettando le cinque opzioni.

Grazie per l'attenzione



CONTATTI

E mail: allegrini.e@unitus.it
ing.allegrinielena@gmail.com

CIRDER: maurizio.carlini@unitus.it