

GFA

Gruppo Fisica Tecnica Ambientale

Cagliari 27/28-11-2014
Alghero 29-11-2014

ORDINE INGEGNERI
CAGLIARI

ASSOCIAZIONE
ITALIANA
di ACOUSTICA

ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI SASSARI

Seminario

L'Acustica Edilizia

nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni

Il punto di vista degli enti locali, dei professionisti e degli operatori del settore

Seminario in materia di acustica degli edifici e sulle novità legislative a seguito della sentenza n.103/2013 della corte costituzionale

Relatore
Prof. Ing. Martino Marini

PATROCINI

ORGANIZZAZIONE

a) 1/200sec

b) 1/50sec

Classe Acustica	Prestazioni Acustiche Attese
I	Molto Buone
II	Buone
III	Di base
IV	Modeste

Wind Noise Propagation G.E.A.R.

Relatore
Prof. Ing. Martino Marini

PATROCINI

ORGANIZZAZIONE

Concetti Base di Acustica

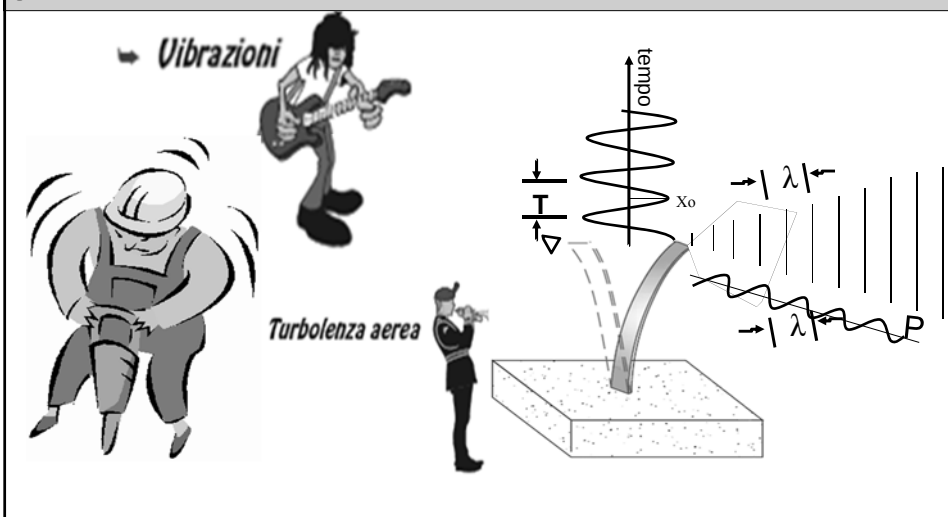
Relatore
Prof. Ing. Martino Marini

PATROCINI

ORGANIZZAZIONE



Il suono è una forma di energia associata ad una perturbazione meccanica originato da:

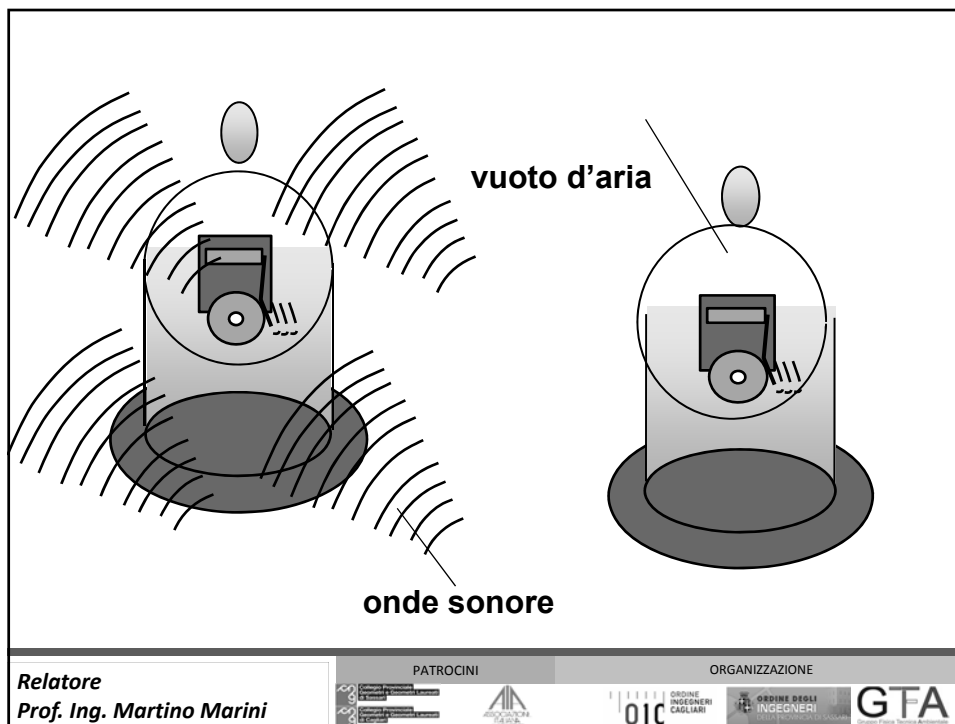


Relatore
Prof. Ing. Martino Marini

PATROCINI

ORGANIZZAZIONE





Velocità dell'onda sonora

Velocità dell'onda sonora nei diversi mezzi elastici

Mezzo	Temperatura [°C]	Velocità [m/s]
Aria	0°C	331
Aria	20°C	343
Acqua	20°C	1482
Granito	-	6000

Relatore
Prof. Ing. Martino Marini

PATROCINI

ORGANIZZAZIONE

oic

ORDINE INGEGNERI CAGLIARI

ORDINE DEGLI INGEGNERI

GFA

Il Suono si propaga in un mezzo elastico tramite un treno d'onde (alternanza di compressioni e depressioni) descrivibile mediante una sinusoide che oscilla con periodo " T " [s], o frequenza $f=T^{-1}$ [Hz]

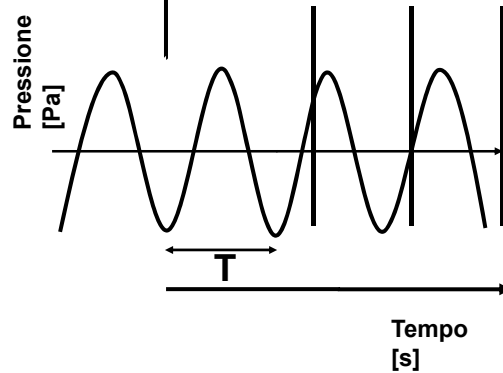


Grafico
1/2

Relatore: Dott. Ing. Mario verdi

PATROCINI

ORGANIZZAZIONE



Il Suono si propaga in un mezzo elastico tramite un treno d'onde (alternanza di compressioni e depressioni) caratterizzato nello spazio dalla lunghezza d'onda " λ " [m]

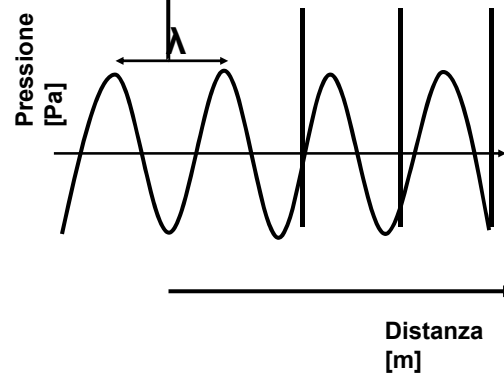


Grafico
2/2

Relatore
Prof. Ing. Martino Marini

PATROCINI

ORGANIZZAZIONE



Livelli Sonori e Scala dei decibel

Gli esseri umani possono adattare l'orecchio a una gamma enorme di intensità.

Per trattare una gamma così vasta di valori ricorriamo ai logaritmi.

$$y = \log_{10} x ,$$

nella quale x e y sono variabili. È una proprietà di questa relazione il fatto che, se moltiplichiamo x per un fattore "10", y aumenta di 1. Infatti

$$y' = \log(10x) = \log 10 + \log x = 1 + y$$

Relatore

Prof. Ing. Martino Marini

PATROCINI



ORGANIZZAZIONE



Livelli Sonori e Scala dei decibel

I livelli che vengono più largamente utilizzati in acustica sono i seguenti:

Livello di intensità Sonora

$$L_I = 10 \log_{10} \frac{I}{I_{rif}} \quad [\text{dB}] \quad I_{rif} = 10^{-12} \text{W/m}^2$$

Livello di pressione Sonora

$$L_P = 10 \log_{10} \frac{P^2}{P_{rif}^2} \quad [\text{dB}] \quad P_{rif} = 2 \cdot 10^{-5} \text{Pa}$$

Relatore

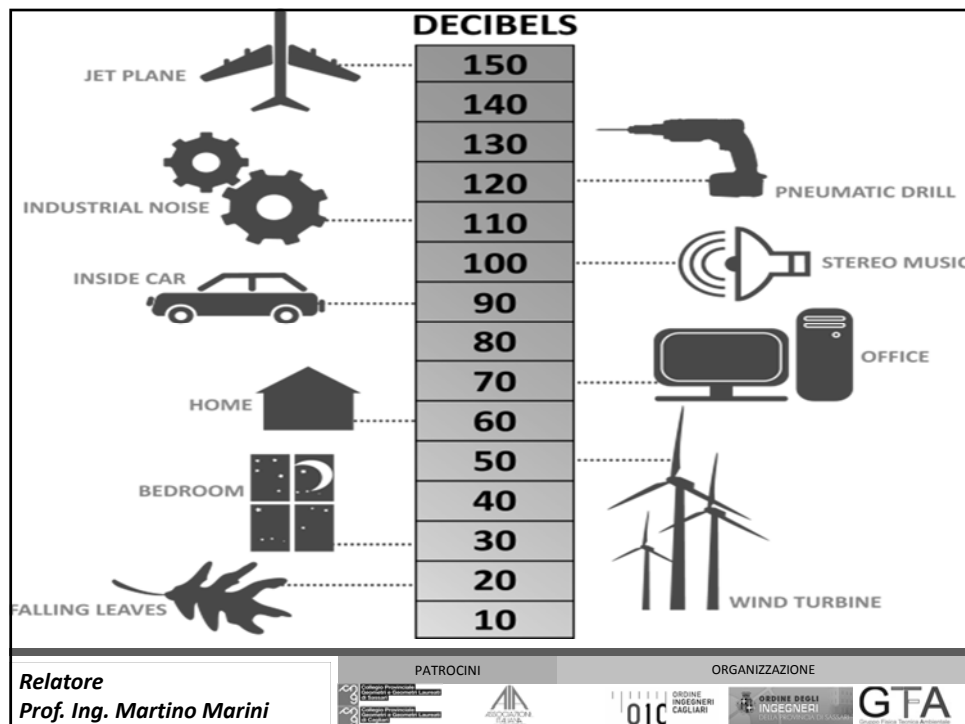
Prof. Ing. Martino Marini

PATROCINI



ORGANIZZAZIONE





Suoni complessi e Spettri acustici

Usualmente si definiscono:

SUONO

Segnali sonori composti da frequenze fisse ben definite:
insieme di onde sinusoidali con periodicità ben definita

RUMORE

Segnali sonori completamente casuali costituiti da infinite componenti con fase e ampiezza aleatorie

In relazione all'individuo possono essere definiti:

SUONO

Segnali sonori piacevoli per una percentuale considerevole di potenziali ricettori

RUMORE

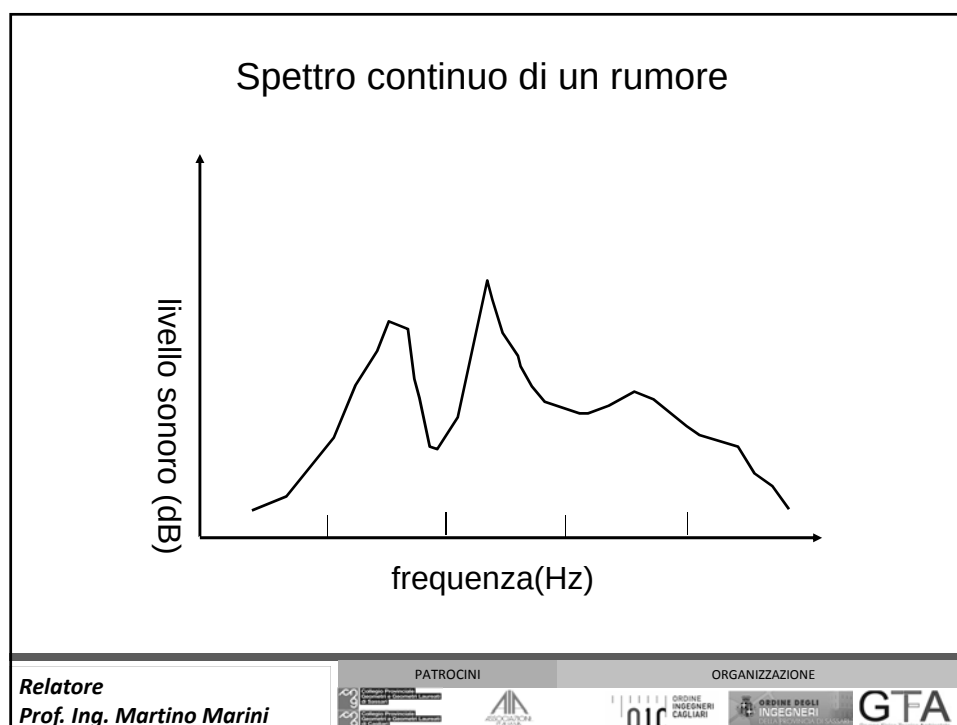
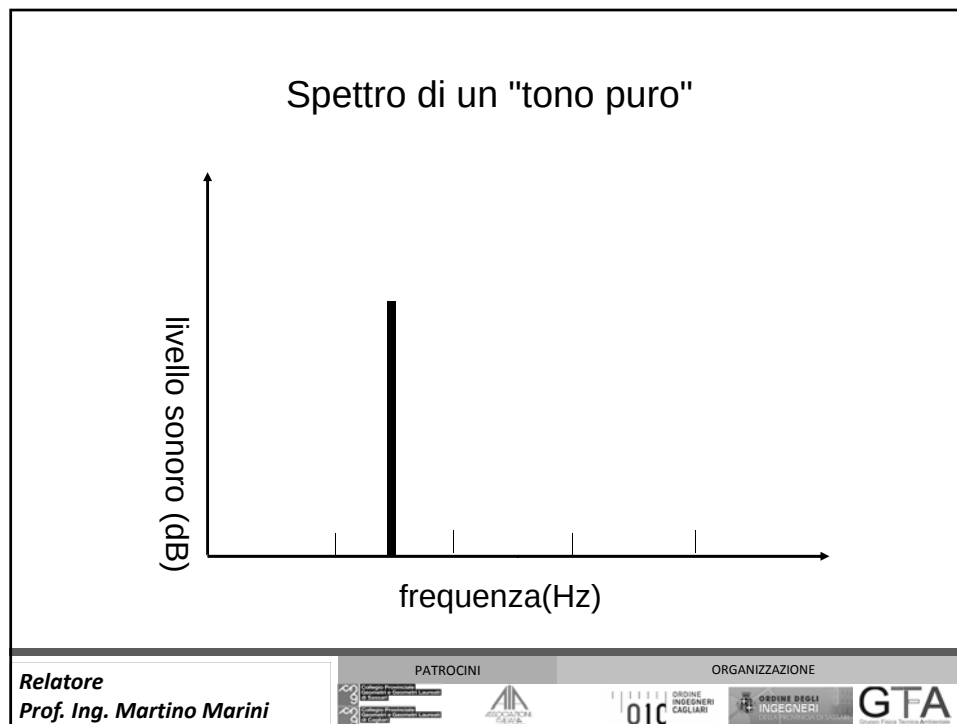
Segnali sonori sgradevoli, anche se col concorso della soggettività individuale e di concomitanze casuali (stato d'animo, condizione fisica, etc.)

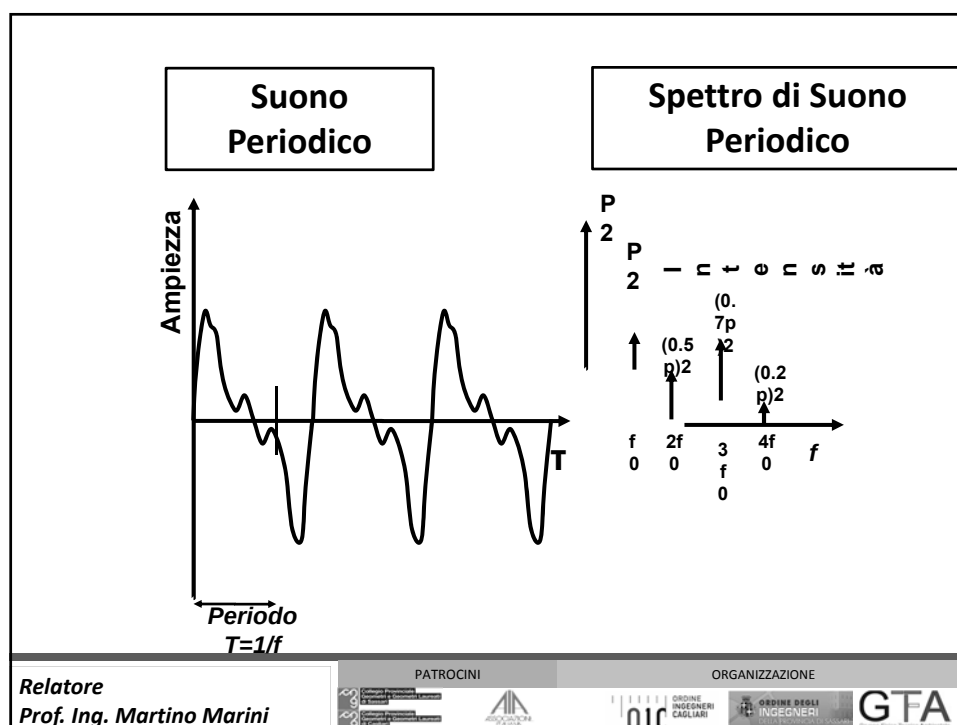
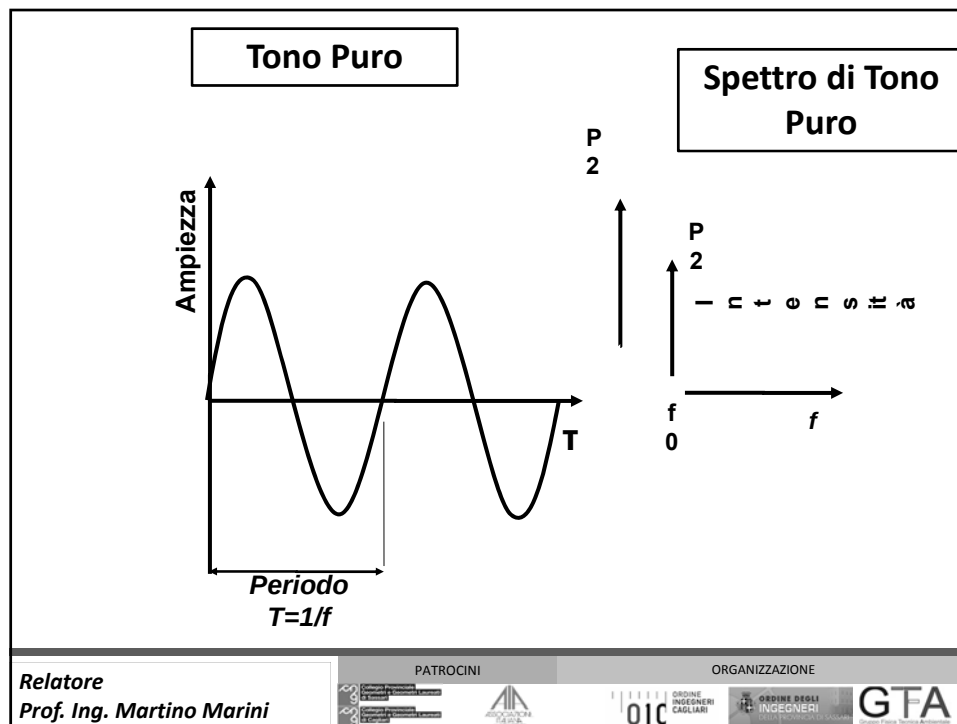
Relatore
Prof. Ing. Martino Marini

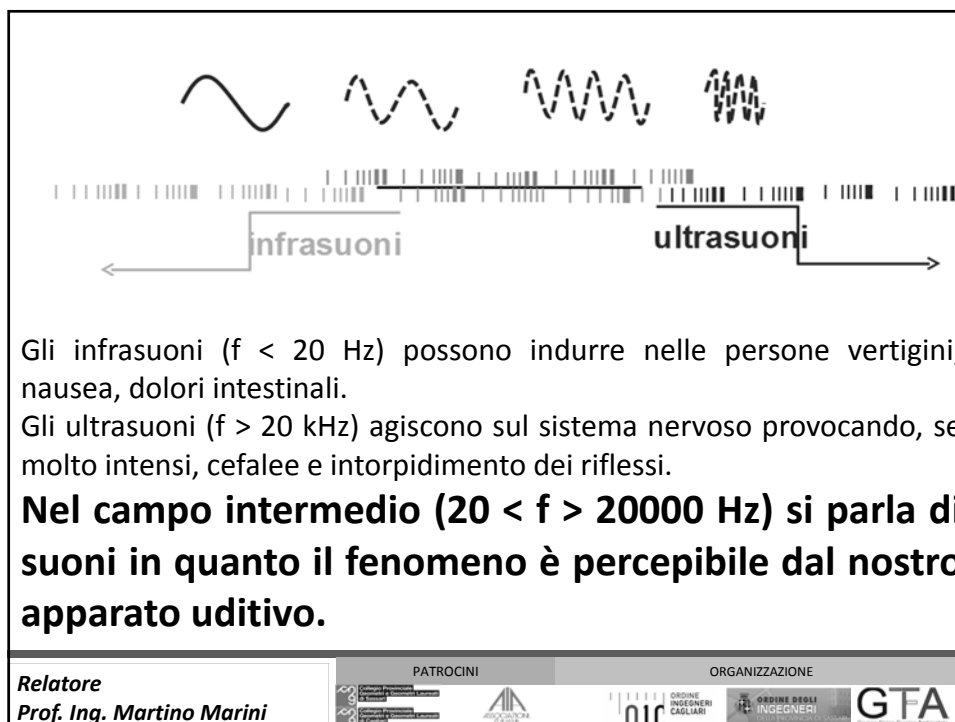
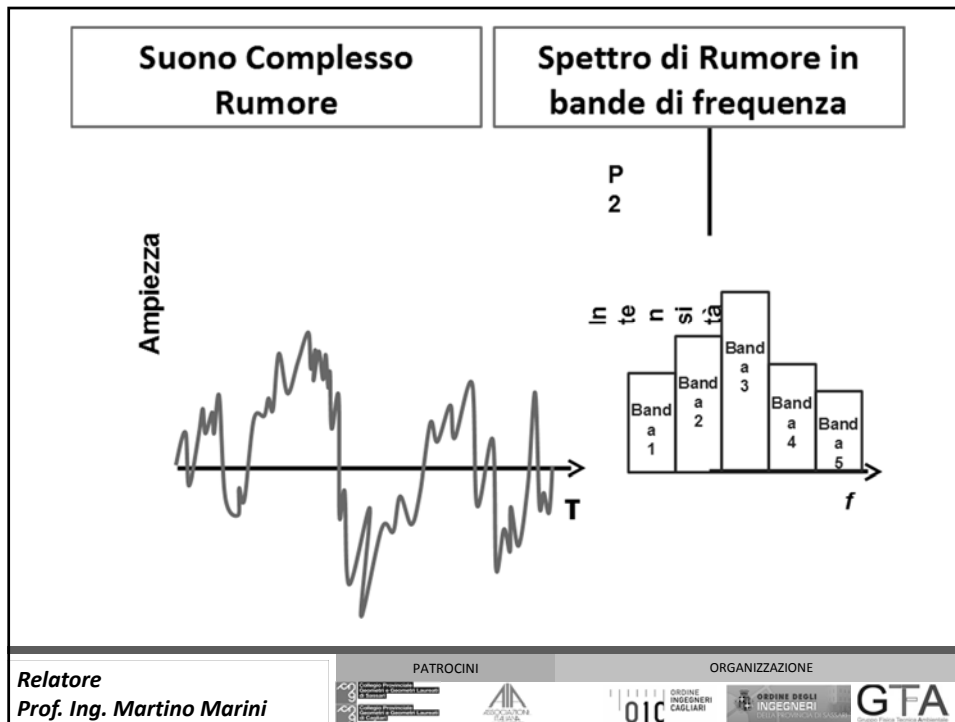
PATROCINI

ORGANIZZAZIONE

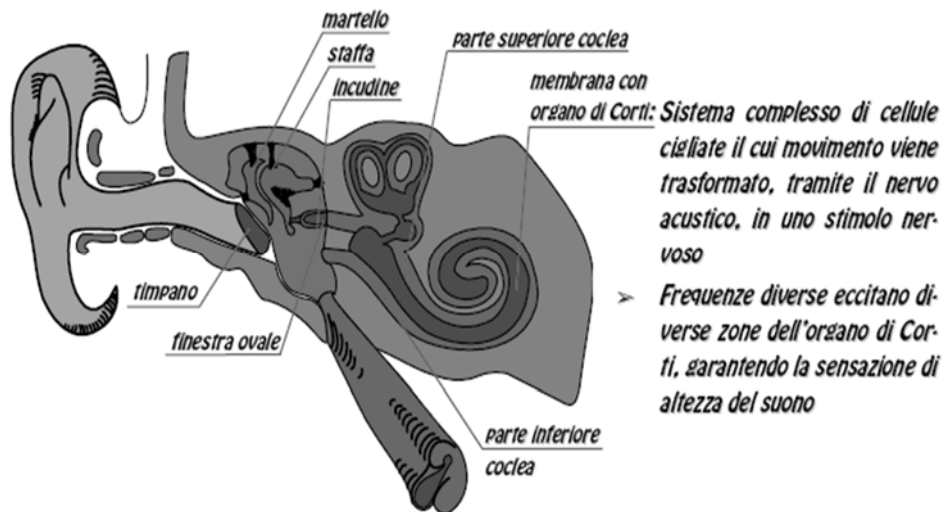








Audiogramma e curve Isofoniche



Relatore

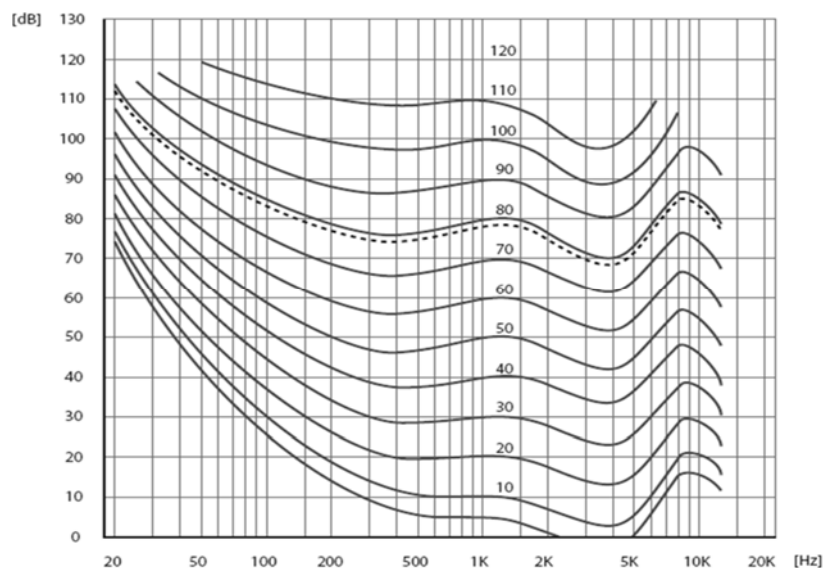
Prof. Ing. Martino Marini

PATROCINI

ORGANIZZAZIONE



Audiogramma Normale Medio e curve Isofoniche



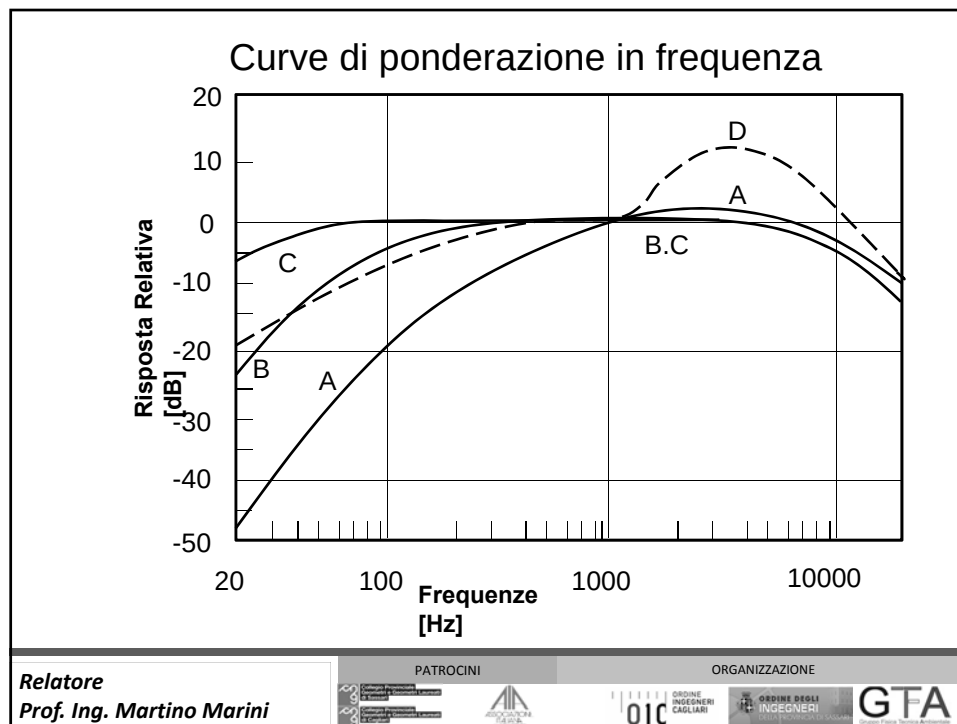
Relatore

Prof. Ing. Martino Marini

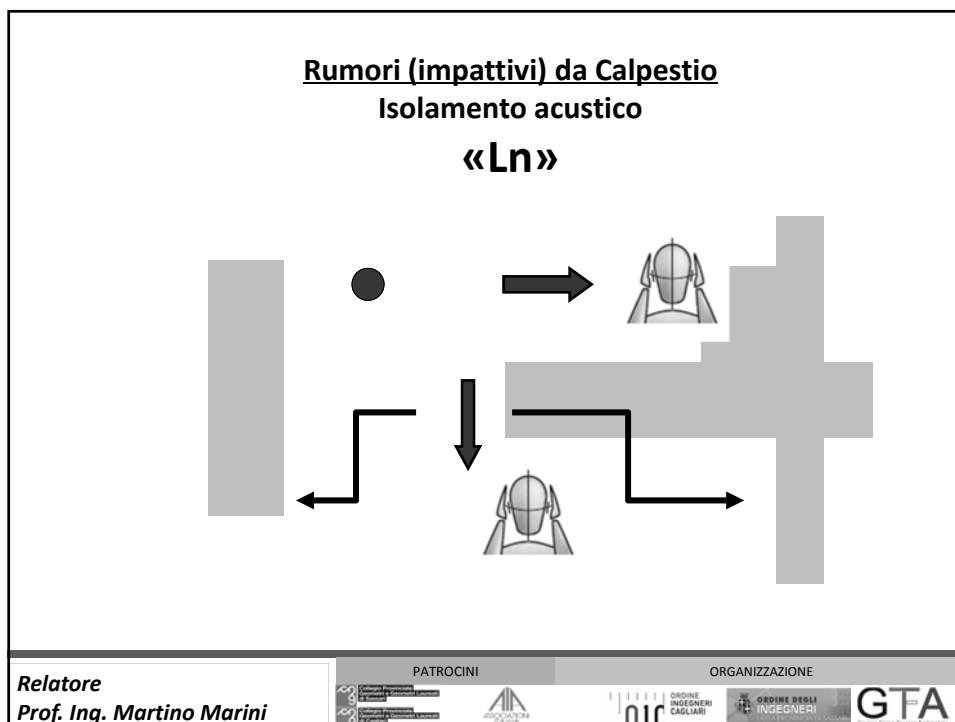
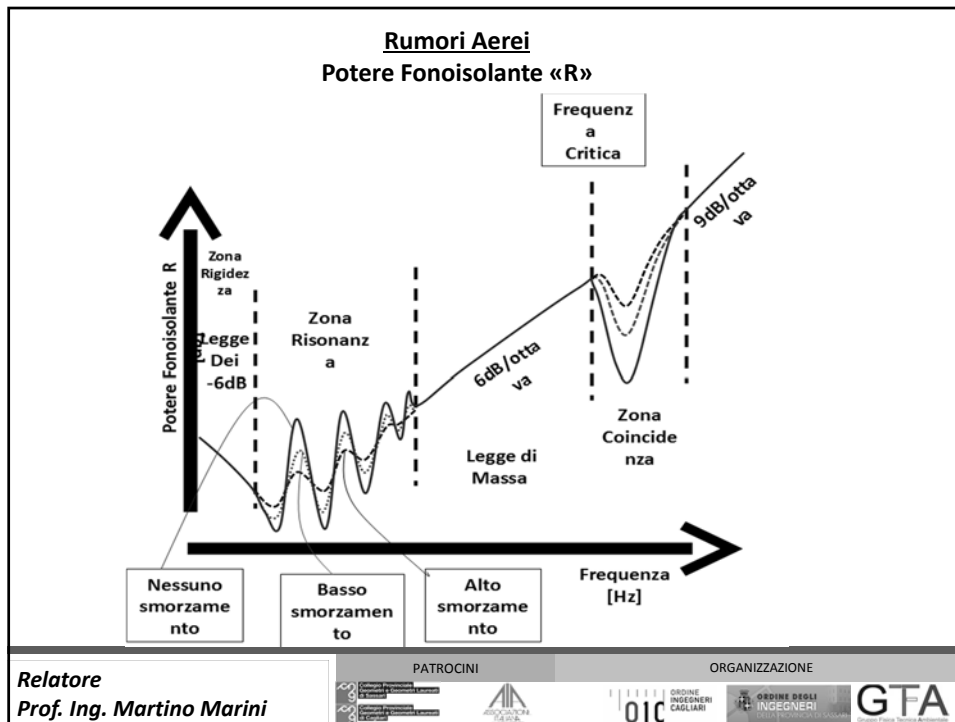
PATROCINI

ORGANIZZAZIONE





Acustica Edilizia



Concludendo!
L'aspetto più importante
La posa in opera
una posa in opera
approssimativa può
vanificare calcoli verifiche e
scelte progettuali!!

Relatore
Prof. Ing. Martino Marini

PATROCINI

ORGANIZZAZIONE

oic **ORDINE INGEGNERI CAGLIARI** **ORDINE DEGLI INGEGNERI** **GFA**

Grazie per l'attenzione!

Relatore
Prof. Ing. Martino Marini

PATROCINI

ORGANIZZAZIONE

oic **ORDINE INGEGNERI CAGLIARI** **ORDINE DEGLI INGEGNERI** **GFA**