

Unige OpenLab: Invito a conoscere le infrastrutture di ricerca del territorio



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI GENOVA

Progetto Multi-Dominio per Smart Communities: Production, Energy Harvesting, Mobility & Security

“Misura delle prestazioni acustiche dei
materiali mediante tubo ad onde stazionarie”

Dott. Augusto Bocanegra

Partners:

UniGe |
DIME

Distretto Tecnologico Ligure sui
Sistemi Intelligenti Integrati SIIT



Supportato da:



REGIONE
LIGURIA

Misura delle prestazioni acustiche dei materiali mediante tubo ad onde stazionarie



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI GENOVA



Università
di Genova

UniGe OpenLab

Invito a conoscere le infrastrutture
di ricerca del territorio

Giovedì 16 giugno 2022 | ore 10.30 - 12.30 | piattaforma Teams

DIME - Sezione TEC

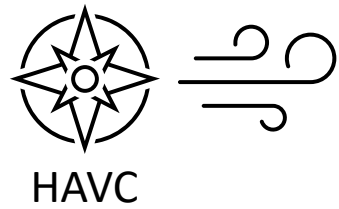
Laboratorio Acustica – Acustica Applicata

Via Opera Pia 13/15, 16145 Genova

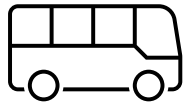
Misura delle prestazioni acustiche dei materiali mediante tubo ad onde stazionarie



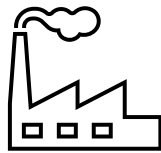
UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI GENOVA



HAVC



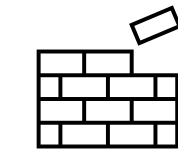
Mezzi di trasporto



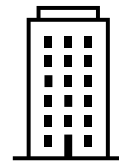
Industria



Urbano (barriere)



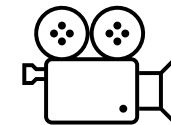
Costruzione



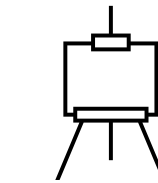
Abitazione



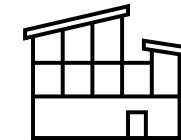
Sala registrazione



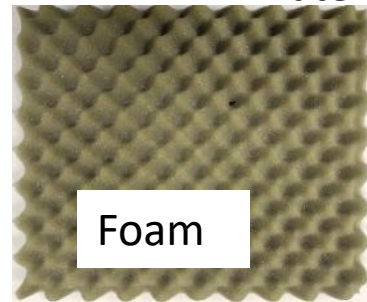
Sala
riproduzione



Auditorio

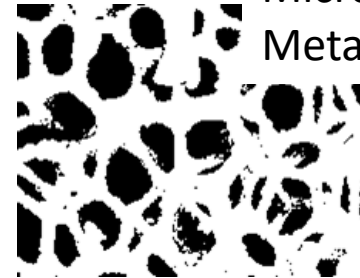


Aula



Foam

Materiali porosi



Microscopy
Metal foam

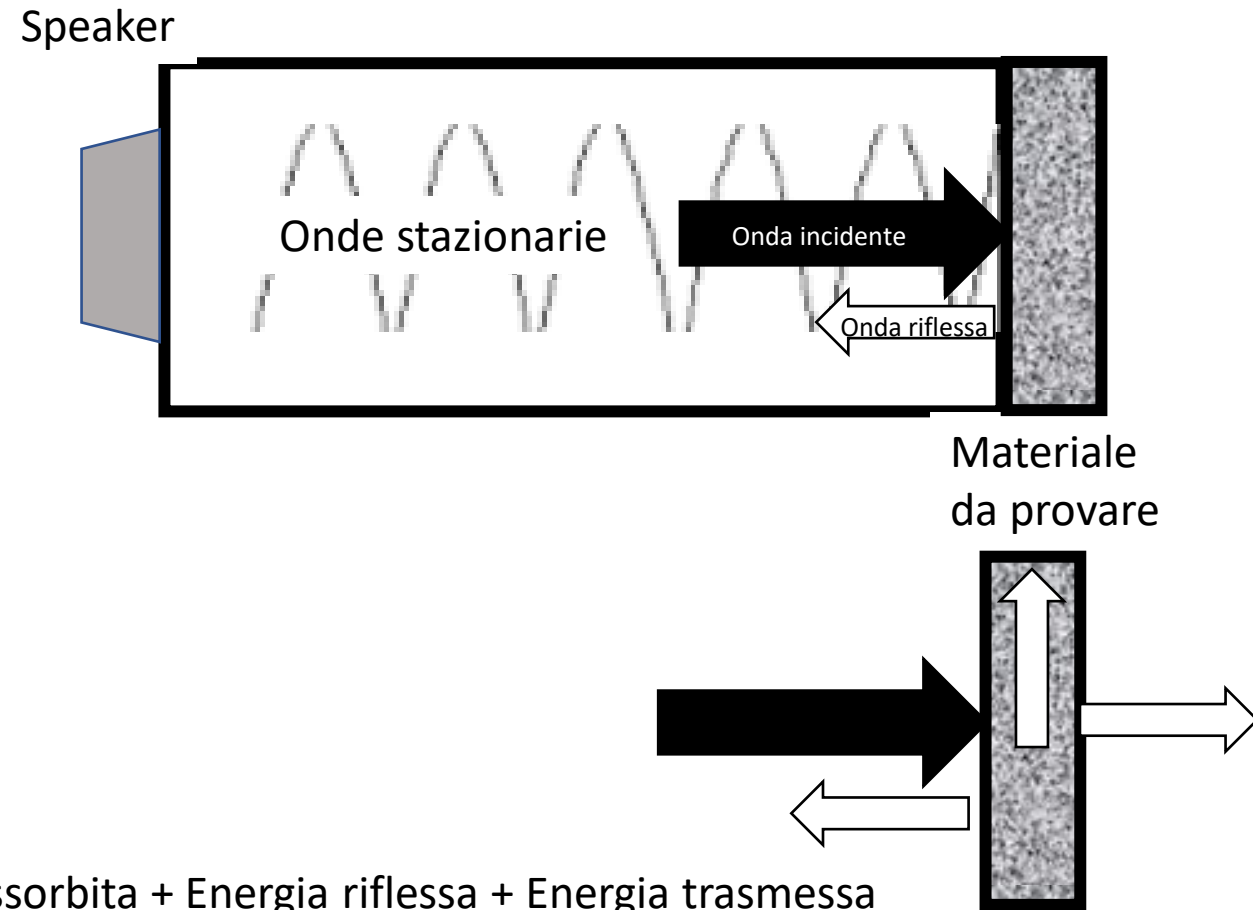
Applicazioni

- Hi-Tech
- Filtri
- Contenitori
- Trasporto

Misura delle prestazioni acustiche dei materiali mediante tubo ad onde stazionarie



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI GENOVA



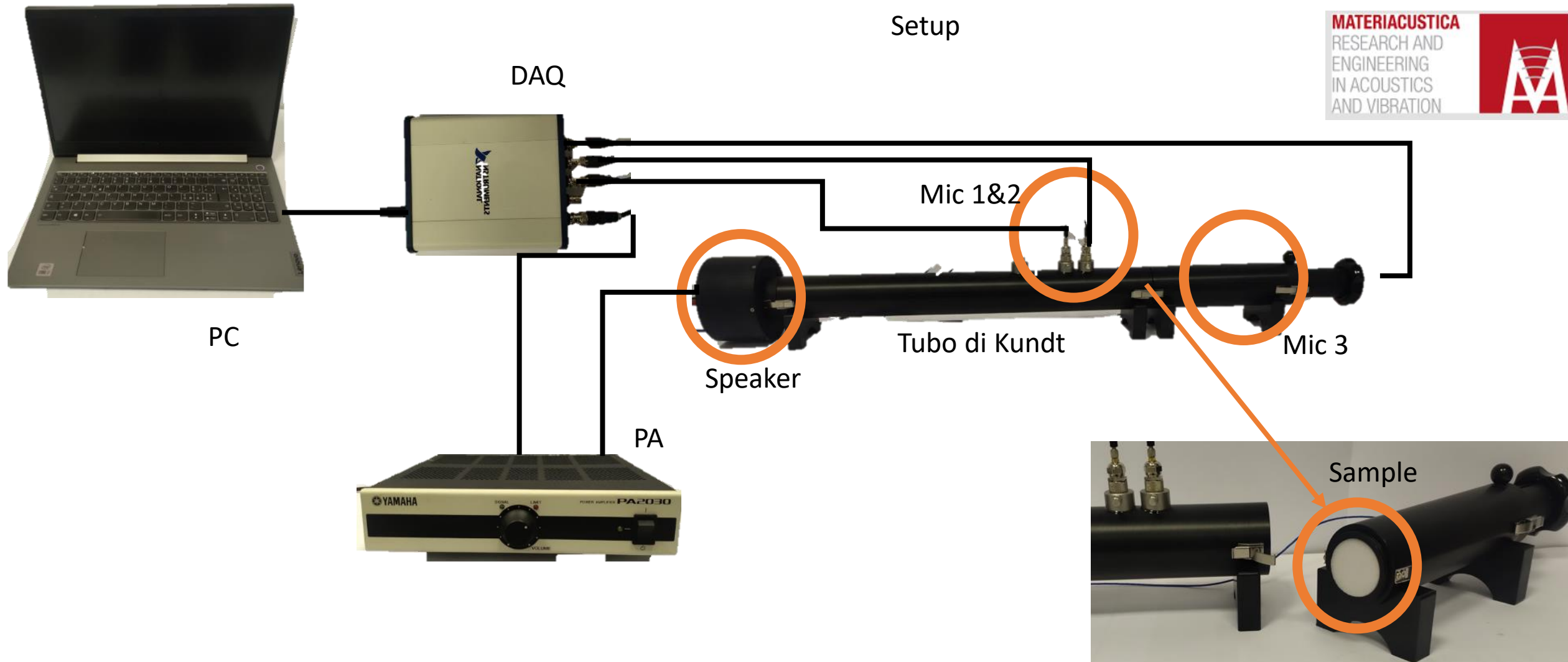
Misura delle prestazioni acustiche dei materiali mediante tubo ad onde stazionarie



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI GENOVA



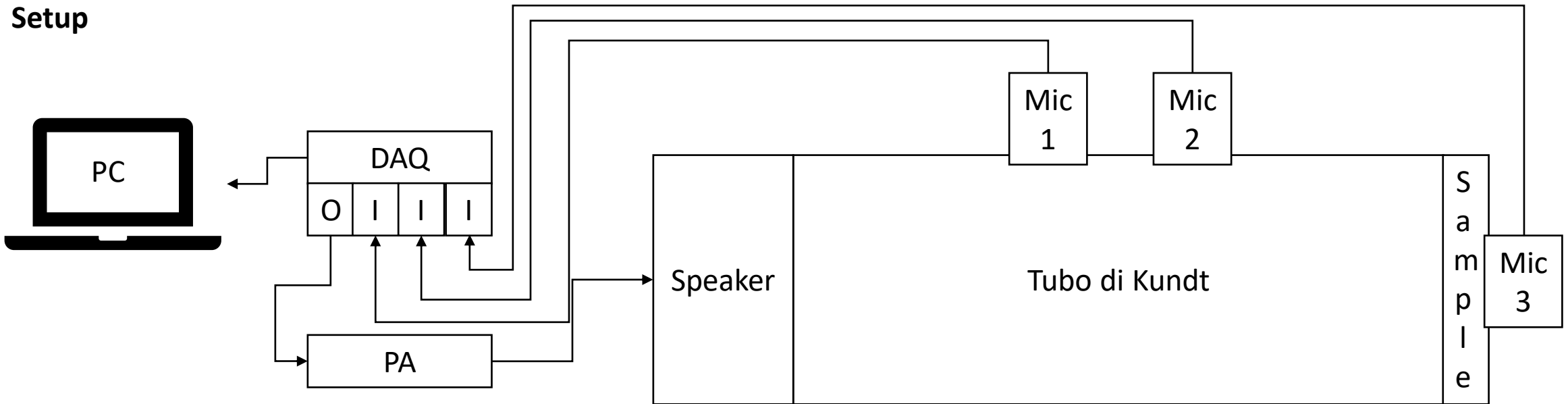
Setup



Misura delle prestazioni acustiche dei materiali mediante tubo ad onde stazionarie



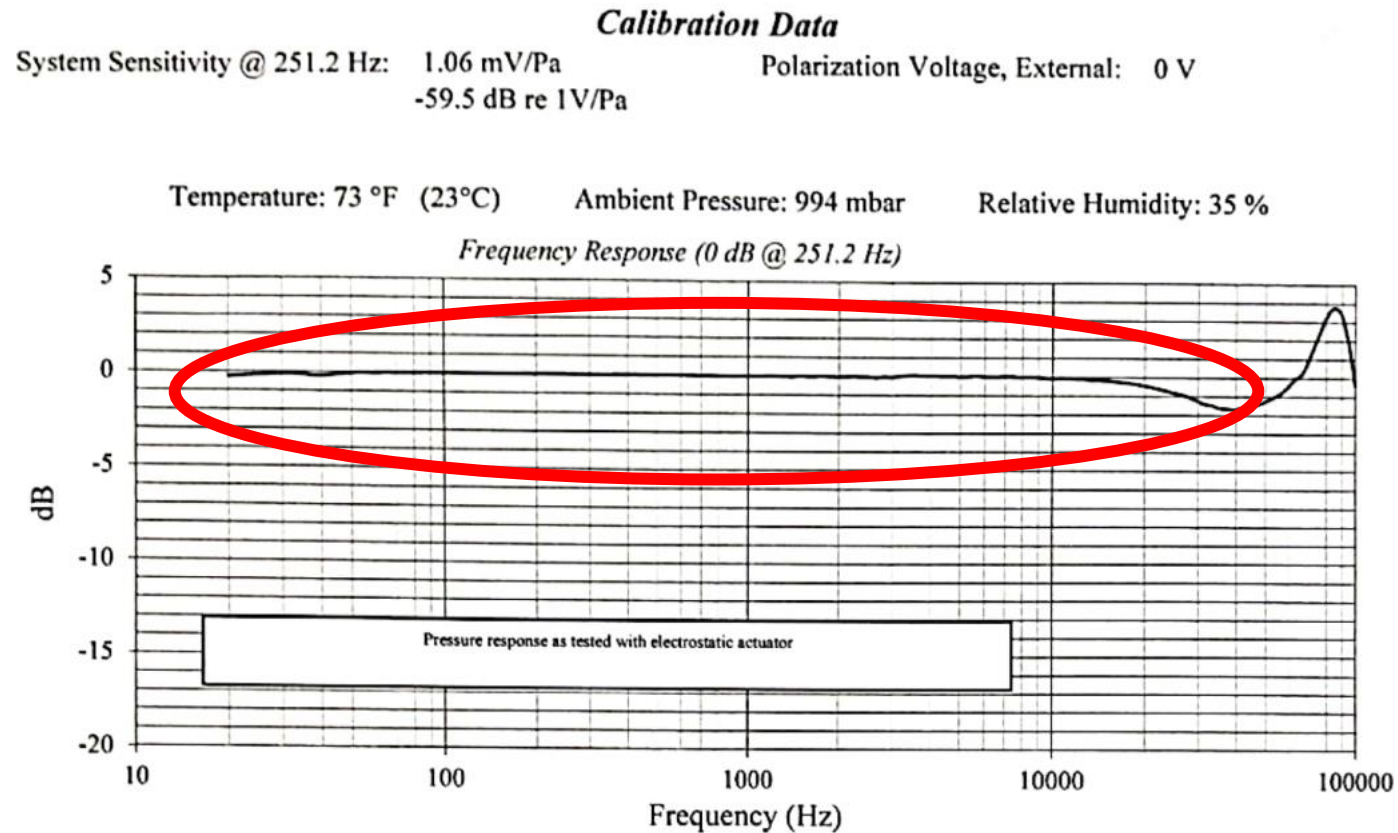
UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI GENOVA



Misura delle prestazioni acustiche dei materiali mediante tubo ad onde stazionarie



Calibrazione
microfoni con
risposta lineare



Misura delle prestazioni acustiche dei materiali mediante tubo ad onde stazionarie



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI GENOVA

Campioni (Samples)

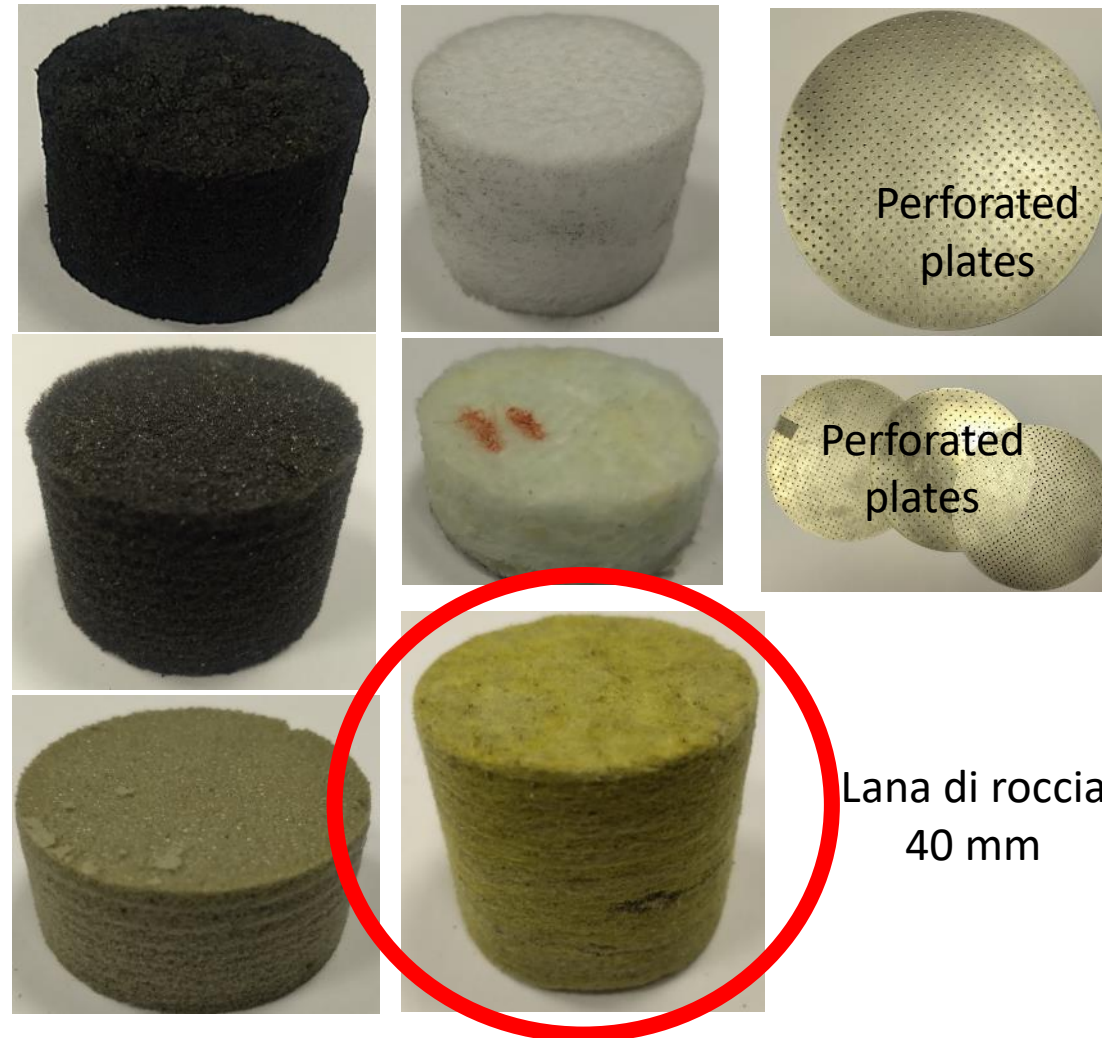
Solido

- Conglomerato
- Tessuto
- Granulare

Elettriche, termiche, ecc:

-Nessun particolare-

- Misure:
D=45mm
h>5mm
- Cella aperta Open cell

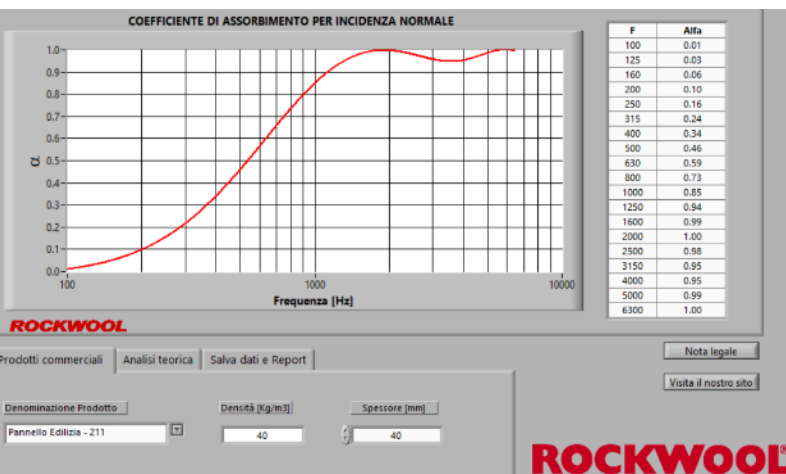
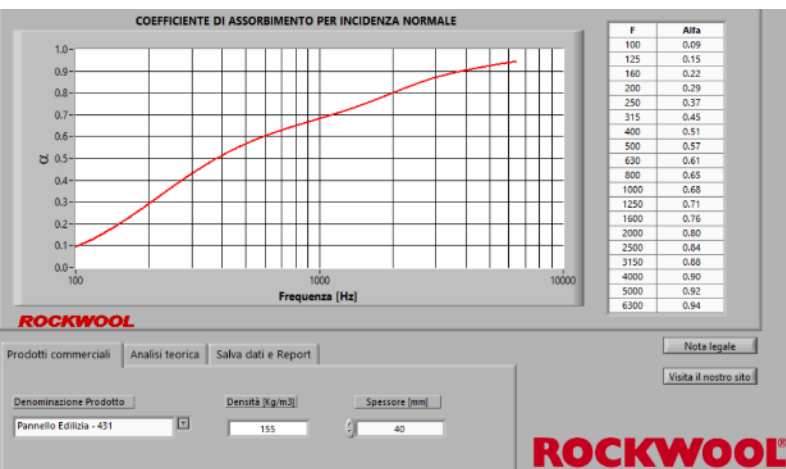


Lana di roccia
40 mm

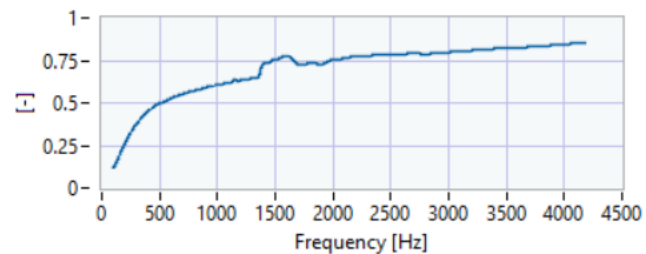
Misura delle prestazioni acustiche dei materiali mediante tubo ad onde stazionarie



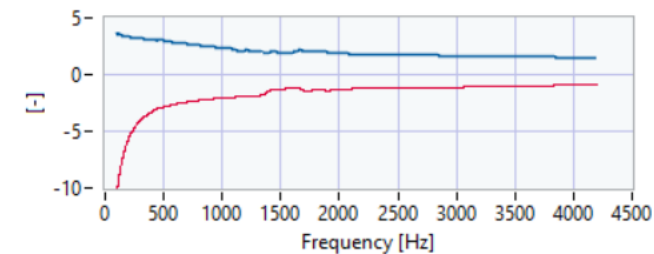
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA



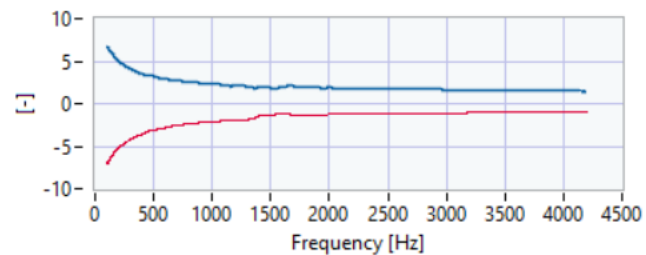
Sound absorption coefficient



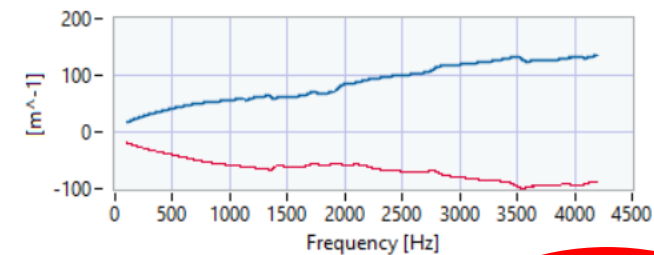
Normalized surface impedance



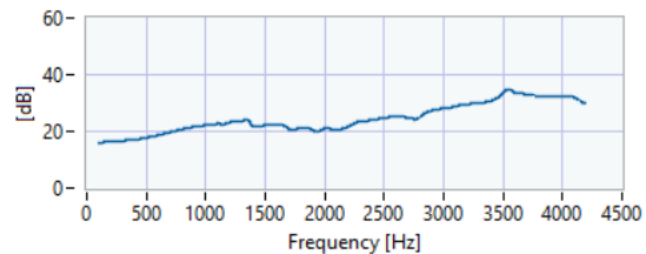
Normalized characteristic impedance



Complex wavenumber



Sound Transmission Loss



Lana di roccia
40 mm



Misura delle prestazioni acustiche dei materiali mediante tubo ad onde stazionarie

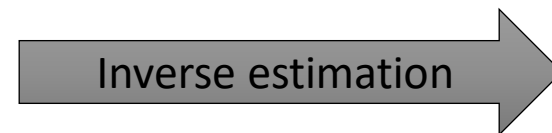


UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI GENOVA

Che proprietà fisiche possiamo studiare?

Caratteristiche acustiche:

- Sound absorption coefficient (Assorbimento sonoro)
- Normalized surface impedance (Impedenza superficiale)
- Normalized characteristic impedance (Impedenza caratteristica)
- Complex wave number (Numero di onda)
- Sound transmission loss (perdita di trasmissione)



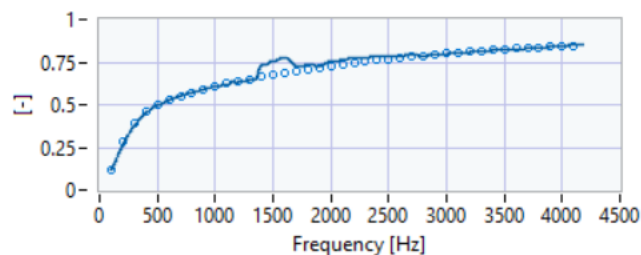
Caratteristiche non acustiche:

- Air flow resistivity (Resistività al flusso di aria) σ
- Porosity (Porosità) ϕ
- Tortuosity (Tortuosità) α_{inf}
- Viscous boundary layer (Strato limite viscoso) Λ
- Thermal boundary layer (Strato limite termico) Λ'

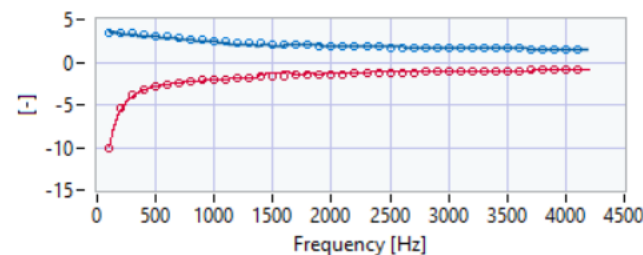
Misura delle prestazioni acustiche dei materiali mediante tubo ad onde stazionarie



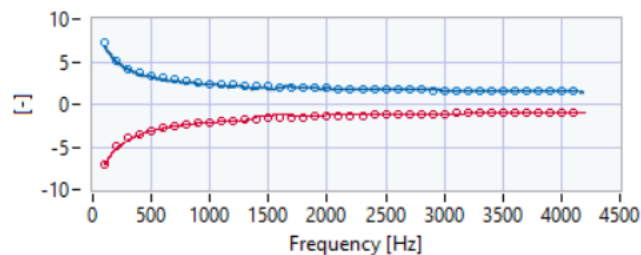
Sound absorption coefficient



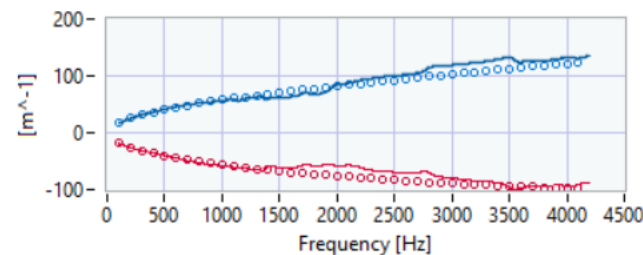
Normalized surface impedance



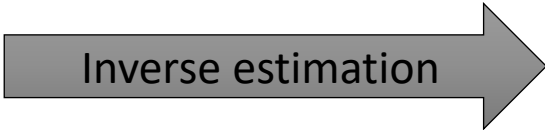
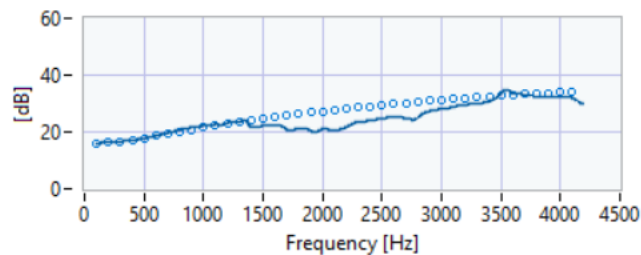
Normalized characteristic impedance



Complex wavenumber



Sound Transmission Loss



Caratteristiche non acustiche:

- Resistività al flusso di aria σ ($\frac{Rayls}{m}$)
- Porosità ϕ (-)
- Tortuosità α_{inf} (-)
- Strato limite viscoso Λ (μm)
- Strato limite termico Λ' (μm)

σ	ϕ	α_{inf}	Λ	Λ'
107099	0.99	1.01	35	85

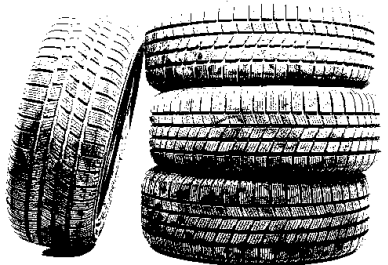
Lana di roccia 40mm

Misura delle prestazioni acustiche dei materiali mediante tubo ad onde stazionarie



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI GENOVA

Materiale di scarto



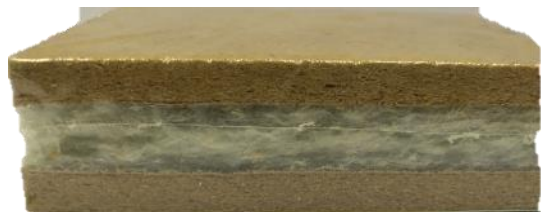
Granulare



Consolidato



Multilayer



Unige OpenLab: Invito a conoscere le infrastrutture
di ricerca del territorio



UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI GENOVA

Progetto Multi-Dominio per Smart
Communities: Production, Energy Harvesting,
Mobility & Security

“Misura delle prestazioni acustiche dei
materiali mediante tubo ad onde stazionarie”

Contatti:

Università di Genova:

corrado.schenone@unige.it (Responsabile laboratorio)

davide.borelli@unige.it

augusto.bocanegra@edu.unige.it