

Cognome ..... Classe .....

Nome ..... Data .....

**ATTIVITÀ 1****SCOPO**

**Verificare che il suono è generato da un corpo che vibra (fonte sonora).**

**MATERIALE**

Una riga; un elastico; una scodella; una pellicola per alimenti; un coperchio metallico e un cucchiaino; un po' di zucchero.

**CHE COSA FARE**

- Appoggia un estremo della riga sul bordo del tavolo e tienilo ben fermo.
- Spingi verso il basso l'estremo libero e quindi lascialo andare.  
Che cosa vedi? Che cosa senti?
- Fai tenere a un compagno l'elastico ben teso alle due estremità e, quindi, pizzicalo al centro come la corda di una chitarra.  
Che cosa vedi? Che cosa senti?
- Copri la scodella con la pellicola ben tesa e spargi sopra qualche granello di zucchero.
- Avvicina il coperchio alla pellicola e percuotilo con il cucchiaino.  
Quando senti il rumore provocato dalla percussione, che cosa vedi?
- Muovi l'aria sopra la pellicola con una mano o con un foglio di carta.  
Che cosa vedi? Hai ottenuto lo stesso risultato di prima?
- Discuti con i compagni il risultato delle esperienze e compila la scheda.

Esperimento illustrato	Che cosa abbiamo fatto	Che cosa abbiamo osservato	Conclusioni
1. .... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
2. .... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
3. .... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....



Cognome ..... Classe .....

Nome ..... Data .....

### ATTIVITÀ 3

#### SCOPO

Verificare l'importanza del "mezzo" nella trasmissione del suono.

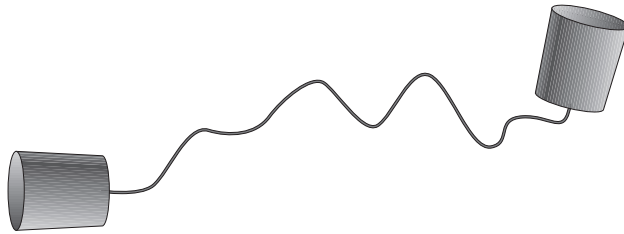
#### MATERIALE

Due bicchieri di carta; uno spago molto lungo (almeno 4 metri); una riga lunga o una bacchetta di legno, un orologio.

#### CHE COSA FARE

##### PARTE A

- Buca il fondo dei bicchieri e, dopo aver fatto passare lo spago attraverso i fori, fai un nodo all'interno di ogni bicchiere per fissarlo: otterrai due bicchieri collegati dallo spago.



- Porgi un bicchiere a un compagno e fallo allontanare tendendo bene lo spago.
- Di al compagno di parlare a bassa voce nel bicchiere e contemporaneamente appoggia il tuo orecchio all'altro bicchiere.  
Riesci a sentire il tuo compagno?
- Prova a ripetere l'esperimento senza tendere il filo.  
Riesci a sentire la voce del tuo compagno come prima?
- Di al tuo compagno di parlare ancora a bassa voce, ma senza usare il vostro "telefono". Puoi ancora udirlo?

##### PARTE B

- Poni l'orologio per terra e metti sopra il quadrante la riga tenendola in posizione verticale.
- Appoggia l'orecchio all'estremità superiore della riga e mettiti in ascolto.  
Che cosa senti?
- Scrivi una relazione sul lavoro svolto seguendo la scaletta proposta:
  - materiale;
  - procedimento;
  - osservazioni;
  - risultati.

Cognome .....

Classe .....

Nome .....

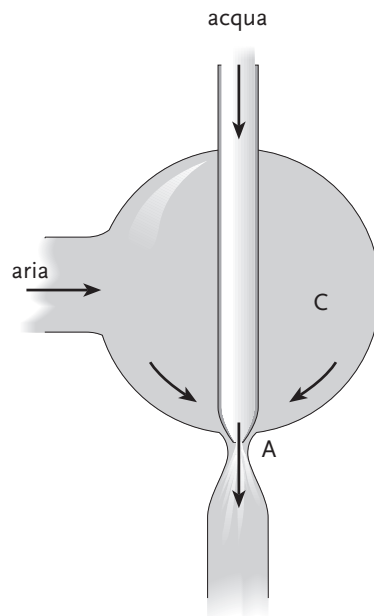
Data .....

**ATTIVITÀ 4****SCOPO****Confrontare la propagazione del suono nell'aria, nel vuoto e nell'acqua.****MATERIALE**

Una pompa da vuoto ad acqua; una beuta da vuoto con tubi di raccordo e tappo di gomma, un campanello e del materiale adatto a sospenderlo al tappo (filo di ferro, chiodo...).

**CHE COSA FARE**

- Sospendi il campanello al tappo in modo che, agitando la beuta, possa suonare senza toccarne le pareti.
- Con i tubi di raccordo aggancia la beuta alla pompa da vuoto e collegala al rubinetto dell'acqua.
- Apri il rubinetto per far scorrere l'acqua.
- Man mano che si crea il vuoto agita la beuta e mettili in ascolto.  
Il suono ti sembra più o meno intenso di quello trasmesso nell'aria?
- Ricordando anche gli esperimenti precedenti riguardanti la propagazione del suono in un mezzo solido, ipotizza il comportamento del campanello nell'acqua.
- Discuti con i compagni e verifica sperimentalmente l'ipotesi formulata.



**Aspiratore o pompa da vuoto ad acqua: la diminuzione di pressione del liquido nella strozzatura A determina l'aspirazione di aria dal pallone C connesso al recipiente da vuotare.**

Cognome .....

Classe .....

Nome .....

Data .....

**ATTIVITÀ 5****SCOPO**

**Mettere in relazione l'altezza del suono (nel caso di una corda pizzicata) con la lunghezza e lo spessore della corda.**

**MATERIALE**

Una tavoletta di legno; chiodi e martello; una riga da disegno; fili di nylon (per esempio, da pesca) di diverso spessore.

**CHE COSA FARE****PARTE A**

- Pianta 3 coppie di chiodi a distanze crescenti (per esempio, 10-15-20 cm).  
Per sperimentare l'influenza della lunghezza della "corda" sull'altezza del suono, come dovrebbe essere lo spessore del filo teso tra i chiodi?
- Dopo aver risposto, tendi il filo in modo uniforme.

**PARTE B**

- Pianta ora altre 3 coppie di chiodi alla stessa distanza.  
Per sperimentare l'influenza dello spessore della "corda" sull'altezza del suono, come dovrebbe essere il filo teso tra i chiodi?
- Dopo aver risposto, tendi il filo in modo uniforme.
- Prova ora a pizzicare le corde della parte A e osserva se e come varia l'altezza del suono.
- Ripeti la prova con le corde della parte B.
- Discuti con i compagni i risultati e completa la scheda di pagina seguente.

Disegno schematico	Che cosa varia	Che cosa rimane costante	Conclusione
<b>Parte A</b>			
<b>Parte B</b>			

Cognome .....

Classe .....

Nome .....

Data .....

**ATTIVITÀ 6****SCOPO**

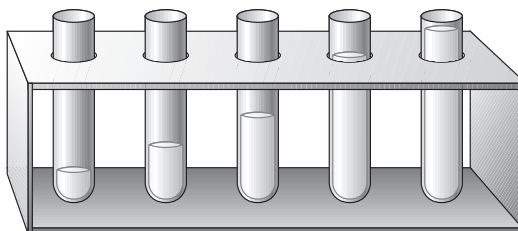
**Estendere le tue conclusioni relative al variare dell'altezza del suono a nuove situazioni.**

**MATERIALE**

5 chiodi uguali lunghi circa 15 cm e un martello; una tavoletta di legno spessa almeno 10 cm; un martelletto di gomma (lo puoi costruire fissando una gomma a una matita).

**CHE COSA FARE**

- Pianta i chiodi a diversa profondità nella tavoletta.
- Percuotili con il martelletto e rispondi.  
Quale chiodo produce il suono più alto quando è percosso?  
Rifletti: il chiodo più corto ha la massa minore, esso perciò si muove più facilmente.  
Noti una somiglianza con la situazione osservata con la corda?
- Puoi verificare le tue conclusioni riempiendo con diversa quantità d'acqua una serie di provette uguali poste in un porta provette.
- Percuotendo con una matita il fondo delle diverse provette puoi osservare come varia l'altezza del suono al variare della massa d'acqua.



- Ripensando a tutte le attività relative all'altezza del suono, formula ora delle conclusioni che valgano per tutti gli esperimenti che hai effettuato fino a questo momento.

Cognome ..... Classe .....

Nome ..... Data .....

## ATTIVITÀ 7

### SCOPO

**Sperimentare l'effetto di diversi materiali sull'isolamento acustico.**

### MATERIALE

Fogli di polistirolo espanso, lana, cartone porta uovo e altri materiali a piacere; diverse scatole da scarpe di uguali dimensioni; una sveglia (o altro oggetto che produca suono, come, ad esempio, un metronomo).

### CHE COSA FARE

- Fodera le pareti interne delle scatole con i diversi materiali, facendo in modo che lo spessore del materiale di rivestimento sia il più possibile uguale in tutte le scatole.
- Valuta l'intensità del suono prodotto dalla tua sorgente sonora.
- Inseriscila, quindi, successivamente nelle diverse scatole e osserva come varia l'intensità del suono da te udito con il tipo di materiale di rivestimento.
- Ripeti più volte l'esperimento, facendo ascoltare i suoni a compagni diversi tenuti a occhi chiusi, perché il loro giudizio non sia influenzato dalle loro opinioni sui materiali fonoisolanti.
- Se è possibile, cerca di mettere in ordine i materiali dal più fonoisolante al meno fonoisolante.
- Metti in luce i problemi che hai incontrato nell'esecuzione dell'esperimento e nell'interpretazione dei dati e formula nuove proposte per ottenere risultati più attendibili.

Cognome ..... Classe .....

Nome ..... Data .....

## ATTIVITÀ 8

### SCOPO

Misurare l'intensità sonora per valutare la rumorosità di alcuni ambienti scolastici.

### MATERIALE

Un fonometro portatile.

### CHE COSA FARE

#### PARTE A: ambiente aula

- Misura l'intensità sonora (in dB) nell'ambiente aula a finestre chiuse in situazione di silenzio, durante una lezione e durante il cambio dell'ora di lezione. Per ogni caso esegui più misure ponendoti in posizioni diverse (vicino alla cattedra, al primo banco, all'ultimo banco, vicino alla finestra...) e calcolane la media.
- Per valutare l'influenza del rumore esterno ripeti le misure con le finestre aperte.

#### PARTE B: ambienti esterni all'aula

- Ti suggeriamo di misurare l'intensità sonora in ambienti diversi dall'aula, per esempio nel corridoio durante l'intervallo, nell'aula di musica mentre si suona, nella mensa durante i pasti o in palestra nel corso di una partita.
- Raccogli le misure rilevate e confrontale costruendo una tabella sulle intensità sonore e i loro effetti sull'uomo, per valutare la rumorosità dell'ambiente scuola.