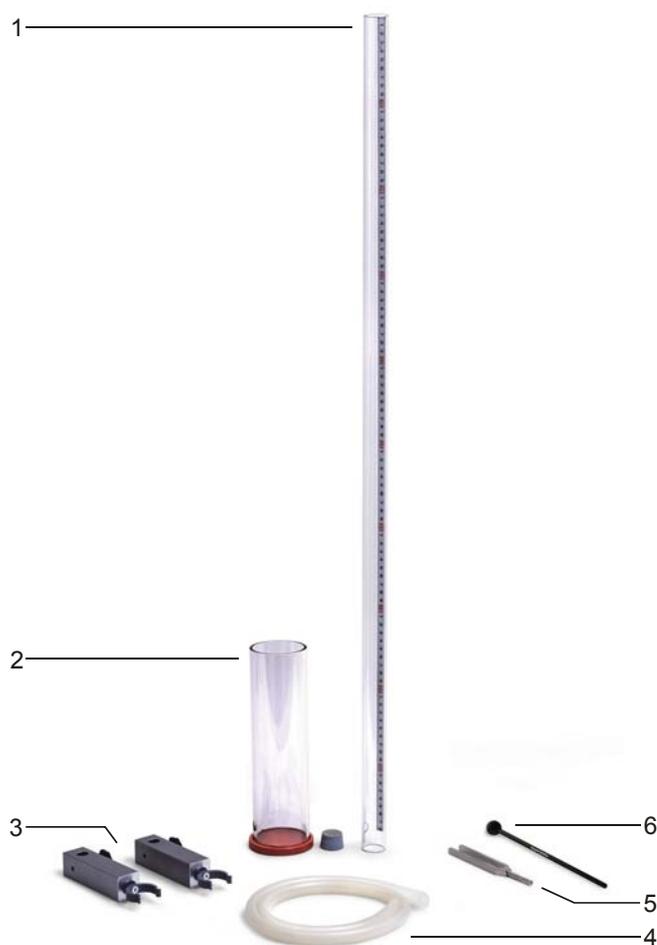


Tubo di Quincke 1018475

Istruzioni per l'uso

10/14 TL/UD



- 1 Tubo di risonanza con scala e tappo in gomma
- 2 Vaso di espansione
- 3 Morsetti orizzontali
- 4 Tubo di silicone
- 5 Diapason
- 6 Martelletto

1. Norme di sicurezza



Durante il funzionamento, il tubo di Quincke è pieno d'acqua. Le aperture nel tubo di risonanza e nel vaso di espansione sono chiuse ermeticamente solo dal tubo di silicone. Tutti i componenti sono realizzati in materiale plastico fragile.

- Non utilizzare apparecchi elettrici sullo stesso tavolo insieme al tubo di Quincke.

- Procedendo con cautela, inserire il tubo di silicone per almeno 10 mm nelle aperture presenti sul tubo di risonanza e sul vaso di espansione.
- Evitare sollecitazioni meccaniche eccessive dovute ad es. a colpi e urti.
- Non azionare l'apparecchio in presenza di incrinature o altri danni.

2. Fornitura

- 1 tubo di risonanza con scala e tappo in gomma
- 1 vaso di espansione
- 1 tubo di silicone
- 2 morsetti orizzontali
- 1 diapason normale a¹ 440 Hz
- 1 martelletto

3. Altri apparecchi necessari

- 1 asta di supporto 1000 mm, \varnothing 12 mm 1002936
- 1 base di supporto a forma di A, 200 mm 1001044
- 1 manicotto universale 1002830

4. Dati tecnici

Altezza tubo di risonanza:	1 m
Diametro tubo di risonanza:	3 cm
Altezza vaso di espansione:	24 cm
Diametro vaso di espansione:	7 cm
Massa (senza accessori né stativo):	circa 3,3 kg

5. Descrizione

Il tubo di Quincke serve per dimostrare fenomeni di interferenza su onde sonore. L'apparecchio è costituito da un tubo di risonanza con scala, collegato a un vaso di espansione tramite un tubo di silicone. Durante il funzionamento, il tubo di risonanza è collocato in posizione verticale, con il foro inferiore chiuso con un tappo in gomma. Il vaso di espansione è pieno d'acqua.

Sollevando il vaso di espansione, è possibile alzare il livello dell'acqua nel tubo di risonanza e accorciare la colonnina d'aria, come mostra la Fig. 1. La colonnina d'aria viene portata in oscillazione per mezzo di un diapason (in opzione: un altoparlante), colpito con un martelletto. L'onda sonora in uscita dalla sorgente sonora situata al di sopra del tubo aperto su un lato si sovrappone all'onda sonora riflessa sulla superficie dell'acqua, dando luogo a interferenza costruttiva o distruttiva. Quando la lunghezza della colonnina d'aria oscillante coincide con multipli dispari di un quarto della lunghezza dell'onda sonora, si producono risonanze udibili.



Fig. 1: Funzionamento del tubo di Quincke.

6. Messa in funzione

- Fissare l'asta di supporto sulla base di modo che l'altezza complessiva della struttura sia pari a circa 105 cm.
- Fissare i due morsetti orizzontali presso il terzo superiore e il terzo inferiore dell'asta di supporto.
- Sistemare il tubo di risonanza in posizione verticale davanti allo stativo e spingere con delicatezza con la scala in avanti nei due morsetti orizzontali.
- A seconda della lunghezza del diapason, fissare il manicotto universale presso l'estremità superiore dell'asta di supporto come da Fig. 2 o Fig. 3.
- Fissare il diapason nel manicotto universale come da Fig. 2 o Fig. 3 in modo tale che le due estremità dei rebbi del diapason si vengano a trovare il più vicino possibile all'apertura del tubo di risonanza.

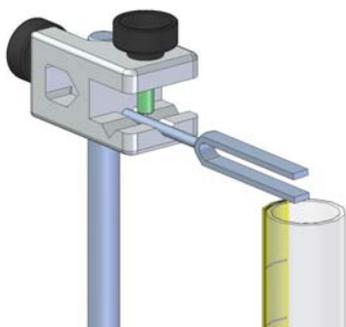


Fig. 2: Fissaggio di diapason con stelo corto.

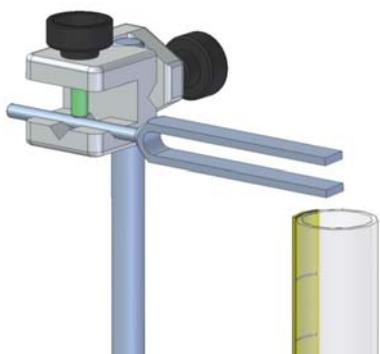


Fig. 3: Fissaggio di diapason con stelo lungo.

- Sistemare il vaso di espansione in prossimità del tubo di risonanza e infilare i due capi del tubo di silicone almeno 10 mm nelle apposite aperture presenti sul tubo di risonanza e sul vaso di espansione.

7. Uso

- Riempire il vaso di espansione con acqua fino a 4 cm al di sotto del bordo superiore.
- Colpire il diapason con il martelletto e sollevare il vaso di espansione (Fig. 1).
- Trovare le risonanze aumentando gradualmente l'altezza del vaso di espansione, leggendo sulla scala e annotando ogni volta la lunghezza della colonnina d'aria.
- Le lunghezze rilevate della colonnina d'aria oscillante coincidono con multipli dispari n di un quarto della lunghezza dell'onda sonora λ .
- Ulteriori risonanze si trovano con $\lambda/4 + n \cdot \lambda/2$.

8. Nota

Esistono applicazioni gratuite per smartphone (App) che offrono accordatori e generatori di toni. In tali applicazioni, l'altezza del suono e la frequenza vengono visualizzate e riprodotte dall'apparecchio tramite altoparlante. Utilizzando queste applicazioni è parimenti possibile eseguire l'esperimento.



L'umidità può danneggiare lo smartphone.

9. Conservazione, pulizia, smaltimento

- Conservare l'apparecchio in un luogo pulito, asciutto e privo di polvere.
- Non impiegare detersivi o soluzioni aggressive per la pulizia.
- Per la pulizia utilizzare un panno morbido e umido.
- Smaltire l'imballo presso i centri di raccolta e riciclaggio locali.
- Non gettare l'apparecchio nei rifiuti domestici. Rispettare le disposizioni vigenti a livello locale.

