

Scheda esperimento per guida
5 – Flauto di Pan
<p>Il flauto di Pan è uno strumento musicale aerofono, costituito da diverse canne di lunghezza diversa legate o incollate fra loro.</p> <p>Materiali</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ N. 7 tubi di lunghezza variabile ▪ N.1 supporto ligneo per i tubi
<p>1. a) FARE Invitare uno studente per volta a soffiare dolcemente sull'imboccatura delle canne, dalla più lunga alla più corta in successione, e poi dalla più corta alla più lunga.</p> <p>b) OSSERVARE Far prestare attenzione al suono emesso facendo percepire la scala musicale dell'ottava centrale.</p> <p>c) DOMANDARE La scala musicale che si percepisce è dovuta a qualche oggetto che vibra?</p> <p>d) RISPOSTA: Non c'è nessun oggetto che vibra; il soffio mette in agitazione l'aria contenuta nel tubo, ma solo le oscillazioni che corrispondono alla frequenza naturale della nota caratteristica di ciascun tubo si rafforza tanto da divenire ben udibile.</p> <p>RISPOSTA APPROFONDITA: la vibrazione dell'aria parte dall'estremità del tubo in cui si soffia, quando arriva all'altra estremità, incontrando la massa d'aria esterna la tubo, viene da questa riflessa e si sovrappone alle vibrazioni che stanno sopraggiungendo dalla prima estremità. La maggior parte delle vibrazioni, quelle che provengono dallo studente e quelle che sono state riflesse, sommandosi, si cancellano a vicenda, ma quelle che hanno una lunghezza d'onda pari al doppio della lunghezza del tubo si sommano rafforzandosi, facendo così sentire la propria frequenza.</p>
<p>2. a) FARE Tenendo in mano il complesso dei tubi appoggiare in successione e lentamente ciascun tubo all'orecchio dello studente; fare in modo che nella sala ci sia rumore di fondo.</p> <p>b) OSSERVARE Far prestare attenzione ai suoni percepiti durante lo spostamento dei tubi.</p> <p>c) DOMANDARE Come sono i suoni percepiti? RISPOSTA: I suoni riproducono la scala musicale; tra tutte le frequenze dei suoni del rumore di fondo della sala, quelle dell'onda con lunghezza d'onda pari al doppio della lunghezza di ciascun tubo mettono in vibrazione l'aria contenuta nel tubo stesso producendo la nota di quella frequenza.</p> <p>Quali altri esempi esistono riguardo a questo fenomeno? RISPOSTA: le conchiglie marine, ogni strumento a fiato, l'organo, il fischio prodotto soffiando nel cappuccio della penna, ecc.</p> <p>d) POSSIBILI DOMANDE DEL PUBBLICO Perché si chiama Flauto di Pan? RISPOSTA: vedi pagina seguente.</p>

Fotografia esperimento



Pan si dice figlio di Zeus e di Callisto o di Hermes e della ninfa Penelope (o Driope) per la quale il dio assunse l'aspetto di uomo e divenne pastore presso i possedimenti di un ricco mortale dell'Arcadia. Dal loro amore nacque il **dio Pan** (1). Subito dopo la sua nascita alla vista del figlio la madre rimase terrorizzata: il suo aspetto era talmente brutto ed animalesco che decise di abbandonarlo al suo destino. Era infatti Pan, più simile ad un animale che ad un uomo: il corpo era coperto di ruvido pelo, la bocca si apriva su una serie di zanne ingiallite, il mento terminava con un'ispida barba, dalla fronte si dipartivano due corna ed al posto dei piedi aveva due zoccoli caprini. Hermes allora lo portò con se nell'Olimpo al cospetto degli altri dei, dove fu accolto con benevolenza specialmente da Dioniso che decise di accoglierlo nel suo seguito. Contrariamente al suo aspetto il dio Pan era gioviale e rallegrava con la sua presenza tutti gli dei (2).

Crescendo divenne uno dei compagni prediletti di Dioniso e lo seguiva nelle sue scorribande attraverso le selve e le campagne.



Pan che suona il flauto, Affresco Reggia di Caserta

Un giorno Pan, vide la figlia della divinità fluviale Ladone, Siringa e se ne innamorò. La fanciulla però come lo vide, fuggì terrorizzata tanto da pregare il proprio padre, di mutarle l'aspetto in modo da non farla riconoscere da Pan. Ladone, impietosito dalle preghiere della figlia, presso lo specchio d'acqua dove sorgeva una grande palude, la trasformò in una canna.

Pan, invano cercò di distinguere la fanciulla fra i diversi giunchi, alla fine, ne recise uno, lo tagliò in tanti pezzi di lunghezza diversa e li legò assieme con dello spago. Fabbricò così uno strumento musicale che prese il nome di "siringa" dalla sventurata fanciulla e che ai posteri è anche noto come il "flauto di pan". Da allora Pan tornò a vagare nei boschi correndo e danzando con le ninfe e a spaventare i viandanti che attraversavano le selve. Al dio infatti si attribuivano i rumori di origine inesplicabile che si sentivano la notte e dalla paura che esso causava deriva il detto "timor panico".

Quali sono le note e le relative frequenze che si sentono con questi tubi?

RISPOSTA: vedi tabella seguente.

NOTA	FREQUENZA (Hz)	LUNGHEZZA TUBO (Cm)
do	264	65
re	297	57,7
mi	330	52
fa	352	49,7
sol	396	43,3
la	440	39
si	495	34,6