

3. I cordofoni

Si tratta di strumenti muniti di corde, in genere fatte di nylon o di metallo o di budella di ovini (minuglia), che possono venire:

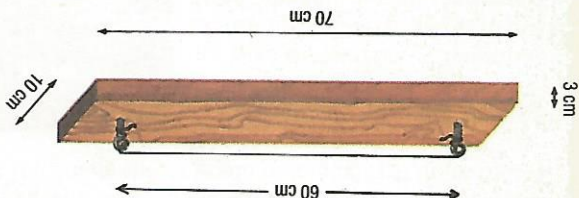
- strofinate
- pizzicate
- percorse

L'altezza del suono di una corda dipende non solo dal materiale di cui è fatta, ma anche dal suo spessore e dalla *tensione* a cui è sottoposta. Se osservate ad

esempio le corde di una chitarra noterete che esse non sono tutte uguali ma alcune sono più grosse di altre proprio perché adatte a produrre suoni più gravi. E così, se avete modo di guardare all'interno di un pianoforte, vedrete che le corde a sinistra sono assai spesse e producono suoni gravi: man mano che procedete verso destra, cioè verso l'acuto, tali corde divengono più sottili. Inoltre le corde si possono differenziare in base alla loro tensione: una corda molto tesa vibra più in fretta e quindi produce suoni più acuti di un'altra uguale ma meno tesa. Esiste poi anche un altro modo, oltre alla differente tensione, per far cambiare suono a una corda: accorciandola con la pressione delle dita. Potrete rendervi più concretamente conto di ciò se proverete a costruirvi il **monocordo**.

COSTRUIAMO IL MONOCORDO

Prendete una tavoletta di legno lunga circa 70 cm, larga circa 10 cm e spessa circa 3. Su di essa tendete una corda di chitarra fissandola con due viti ad occhiole distanti una dall'altra una data lunghezza: per comodità vi consigliamo la distanza di 60 cm. Procurate che la corda rimanga un poco sollevata dalla tavoletta in modo che possa vibrare liberamente. Munitevi quindi di una riga centimetrata e segnate sulla tavoletta ognuno dei 60 cm che separano le due viti, i centimetri cioè che misurano la lunghezza della corda.



Potete ora iniziare alcuni semplici esperimenti. Pizzicando la corda essa produce un certo suono; tendetela, facendo ruotare una delle due viti, sino a che il suono prodotto sia un Do uguale a quello prodotto con il vostro flauto; ora premete la corda con un dito oppure inserite un piccolo tassello di legno tra la corda stessa e la tavoletta, esattamente a metà, cioè a 30 cm; pizzicando una qualunque delle due parti in cui avete diviso la corda otterrete lo stesso suono Do, ma più acuto di un'ottava (e lo chiamerete Do₁): questo perché le vibrazioni della corda così dimezzata risultano

Gli esperimenti potrebbero continuare, ma questi ora esposti sono sufficienti a farvi comprendere come i principi che regolano le vibrazioni delle corde (ma anche quelli delle colonne d'aria, delle membrane, delle piastre, ecc.) siano spiccatamente matematici.

| |
|--------------------------------|
| 60 cm (1) = Do |
| 45 cm (3/4) = Fa |
| 40 cm (2/3) = Sol |
| 30 cm (1/2) = Do ₁ |
| 20 cm (1/3) = Sol ₁ |
| 15 cm (1/4) = Do ₂ |

Riassumendo:

questo sarà Do₂ (infatti 15 cm sono la metà di 30...). nuovo un Do, ma più acuto di un'ottava rispetto a Do₁, e invece il lato corto (quello cioè di 15 cm) otterrete di distante dal Do di partenza «una quarta»; pizzicando suono leggermente più grave del Sol, cioè un Fa, cioè a 45 cm, pizzicando il lato lungo otterrete un Se infine ponete il dito o il tassello ai 3/4 della corda, suonerà Sol₁.

Se ora ponete il dito o il tassello non più a metà ma al 2/3 della corda, cioè a 40 cm e se pizzicate il lato lungo (quello appunto di 40 cm) otterrete un suono diverso dai due Do, precisamente un Sol, cioè del Do ma meno del Do₁: si tratta infatti di un Sol, cioè di un suono che si pone a distanza «di quinta» dal Do di partenza. Pizzicando invece il lato corto (quello di 20 cm) otterrete sempre un Sol, ma più acuto anch'esso di un'ottava rispetto all'altro Sol: chiamerete questo

esattamente il doppio delle precedenti.