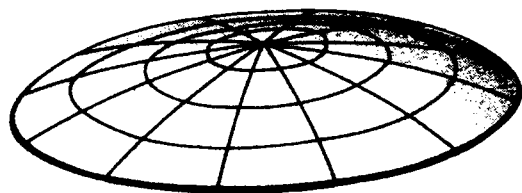
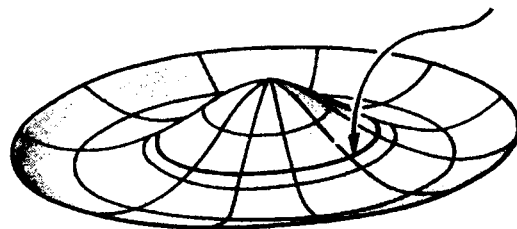


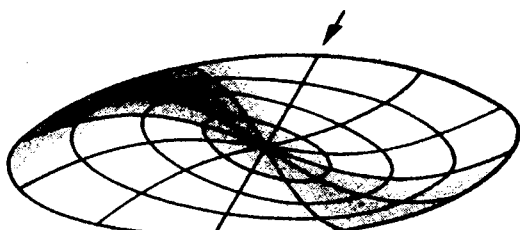
# ONDE STAZIONARIE IN UNA MEMBRANA ELASTICA



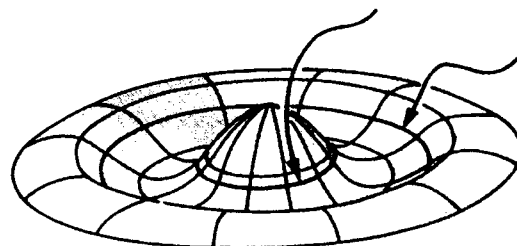
$\omega_0$



$\omega = 2,2954 \omega_0$



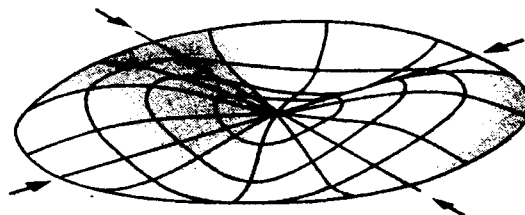
$\omega = 1,5933 \omega_0$



$\omega = 3,5985 \omega_0$



$\omega = 2,9173 \omega_0$



$\omega = 2,1355 \omega_0$

Quando due onde con lunghezza d'onda e ampiezza uguali viaggiano nel medesimo mezzo e alla stessa velocità, si genera un'onda stazionaria. Ad esempio, se si blocca un'estremità di una corda a un muro, e si scuote l'altra estremità, dopo poco si ottiene la sovrapposizione dell'onda diretta con l'onda che è stata riflessa dal muro. Ammesso che la riflessione sia perfettamente efficiente, l'onda riflessa risulterà sfasata di mezza lunghezza d'onda rispetto all'onda diretta. Per il fenomeno dell'interferenza, le oscillazioni della corda in ogni punto sono date dalla somma algebrica delle singole onde. I punti in cui i massimi dell'una incontrano i minimi dell'altra rimangono fermi, e prendono il nome di *nodi*. A metà strada tra un nodo e l'altro, le onde si sovrappongono in fase, generando un'onda di ampiezza doppia dell'onda diretta. La corda risulta divisa dai nodi in una serie di tratti, ciascuno dei quali della dimensione di una lunghezza d'onda, fra i quali la corda oscilla trasversalmente.

Le corde degli strumenti musicali generano onde stazionarie; le vibrazioni di una corda di violino, ad esempio, producono un'onda stazionaria con i nodi agli estremi, simultaneamente a un'onda con tre nodi, di cui uno al centro, a un'altra con quattro nodi, e così via. La vibrazione a due nodi produce la nota fondamentale, tutti gli altri modi di vibrazione generano le armoniche successive.