

Le molle

Oggi in classe abbiamo utilizzato un nuovo tipo di materiale per provocare delle onde: una corda elastica e delle molle di varie dimensioni. Ma ora cominciamo con il nostro esperimento.

MATERIALE:

una corda elastica

> ci mettiamo in ginocchio

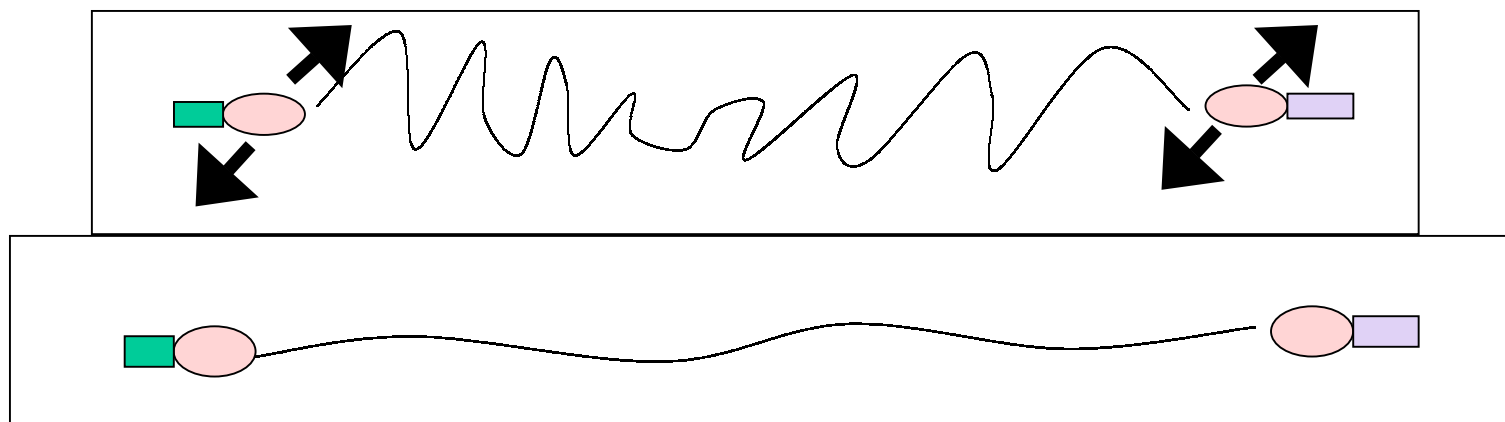


Proviamo a muovere la corda da destra verso sinistra e viceversa

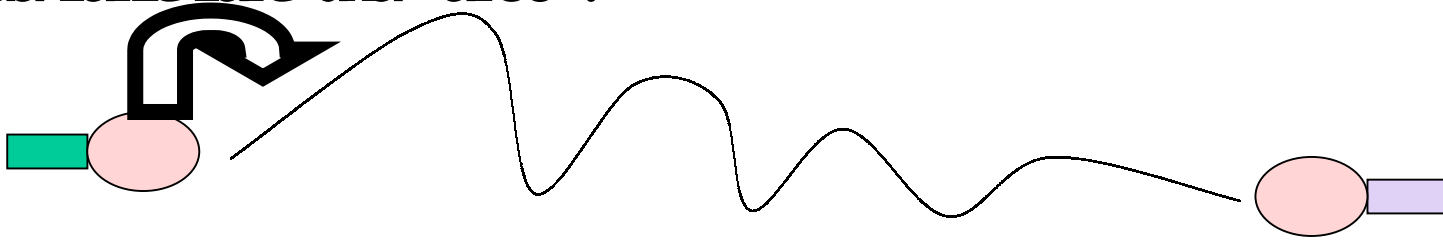


Notiamo che si formano delle onde che all'inizio hanno la massima ampiezza e una lunghezza minima, mentre alla fine si ha un'ampiezza minima e una lunghezza massima.

Se, invece, proviamo tutti e due a fare lo stesso movimento possiamo vedere che le due onde dopo essersi scontrate tornano indietro non più con la forza iniziale, poiché quest'ultima è quasi del tutto annullata.

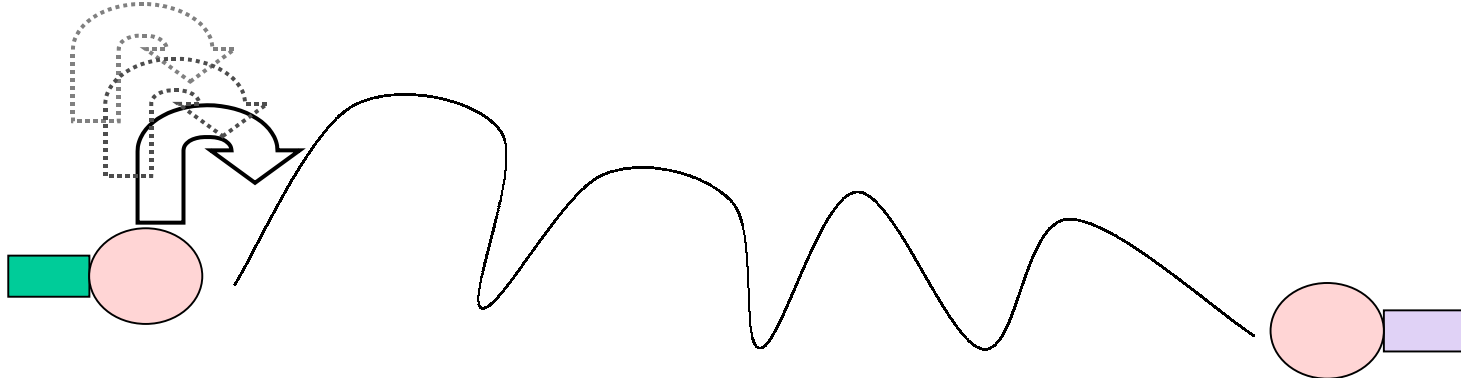


Ora sempre inginocchiati proviamo a dare un colpo alla corda in modo da farle fare una "arco".

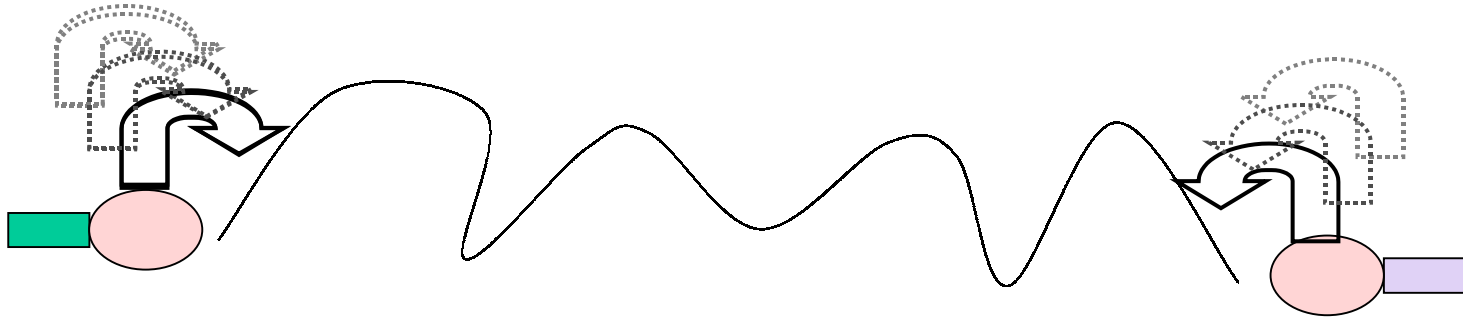


Anche questa volta l'onda che provochiamo va da un'ampiezza massima all'inizio, fino ad un'ampiezza minima alla fine.

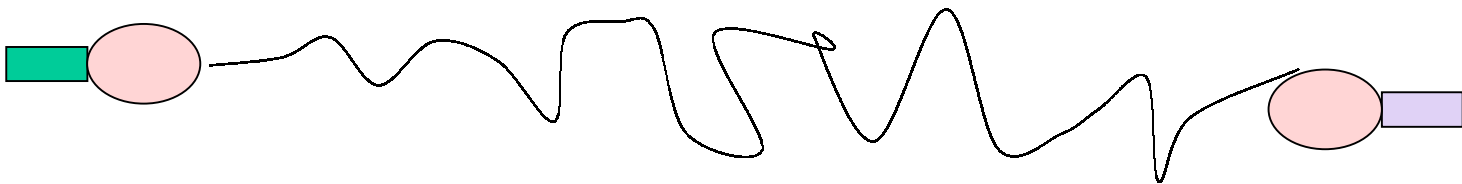
Ora con il medesimo movimento proviamo a muovere la corda più volte di seguito. Ci accorgiamo che gli archi si "si rincorrono" e vanno dal più grande al più piccolo.



Adesso proviamo a fare questo movimento tutti e due contemporaneamente

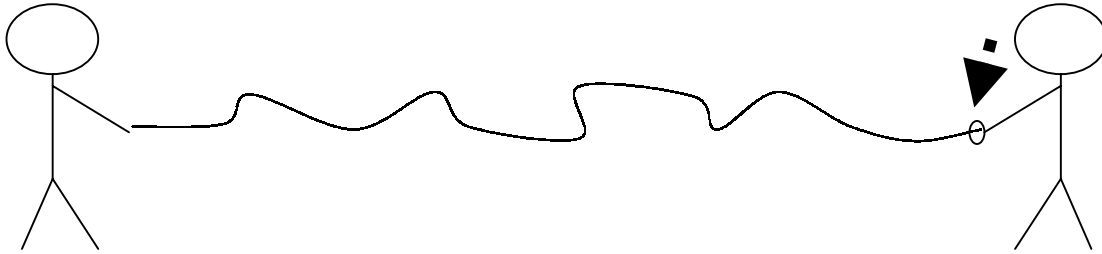


Le onde provenienti dai due capi si scontrano: dal centro tornano indietro, senza, però, la regolarità che invece c'era nelle precedenti.



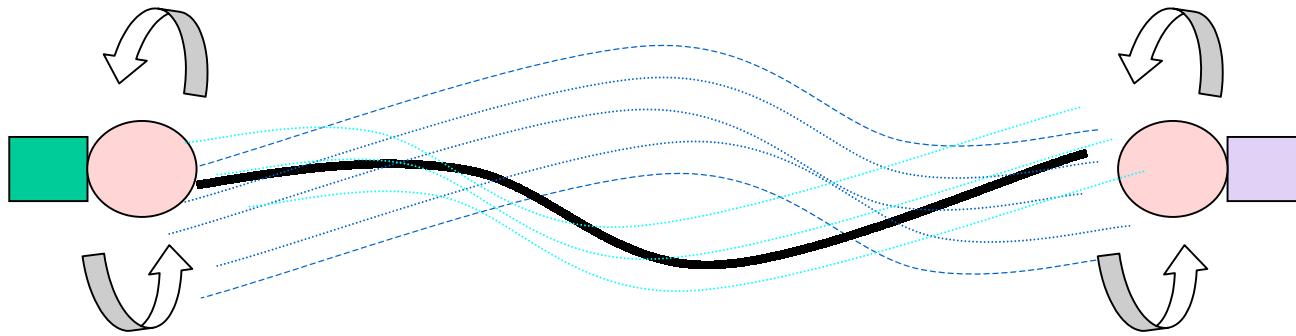
ALZIAMOCI

proviamo a tenere la corda rigida e uno dei due batte un colpo secco su essa: le onde che si formano sono molto irregolari e non più "armoniose",



Proviamo a muovere la corda diversamente: la facciamo ruotare velocemente di 360°

La corda sembra divisa in settori che variano di numero al variare della velocità. I punti che dividono un settore dall'altro sembrano fermi e in ogni settore la corda sembra andare con tempi differenti..



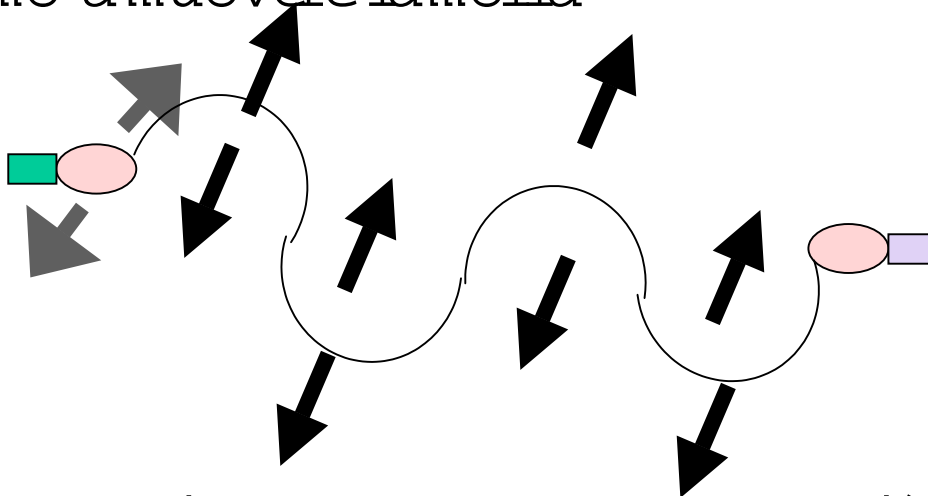
Con questo movimento non sembra che ci sia una sola corda, ma tante che vengono fatte roteare contemporaneamente

D'ora in poi utilizzeremo delle molle quindi anche se faremo gli stessi movimenti otterremo degli effetti diversi, poiché le molle sono molto più elastiche.

MATERIALE: molla media

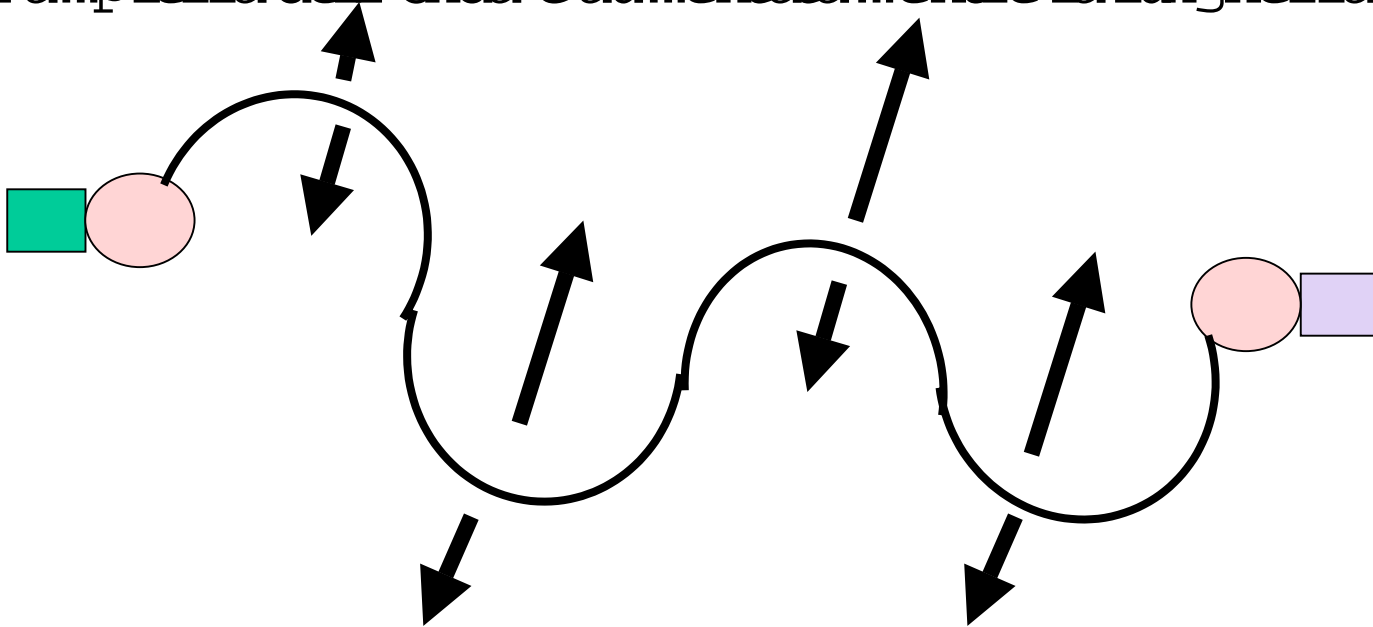
ci inginocchiamo

proviamo a muovere la molla



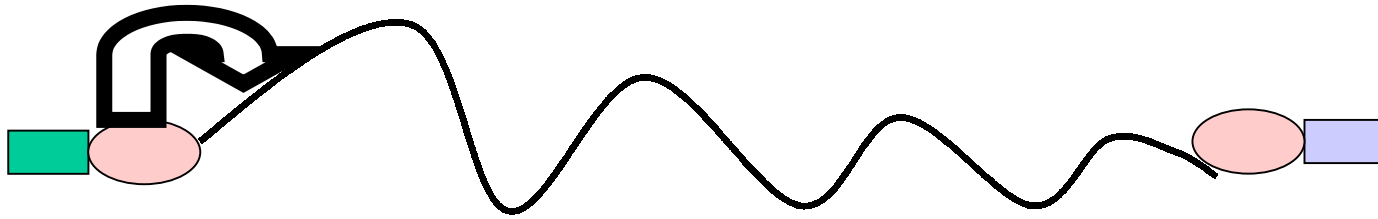
Le onde che si vengono a formare sono più o meno tutte uguali; ora possiamo notare la prima differenza: le onde provocate sembrano sempre le stesse. Esse vanno da una parte all'altra senza cambiare forma.

Muovendo più velocemente la molla possiamo notare il medesimo fenomeno che accadeva prima, ma questa volta notiamo che l'ampiezza dell'onda è aumentata mentre la lunghezza è diminuita



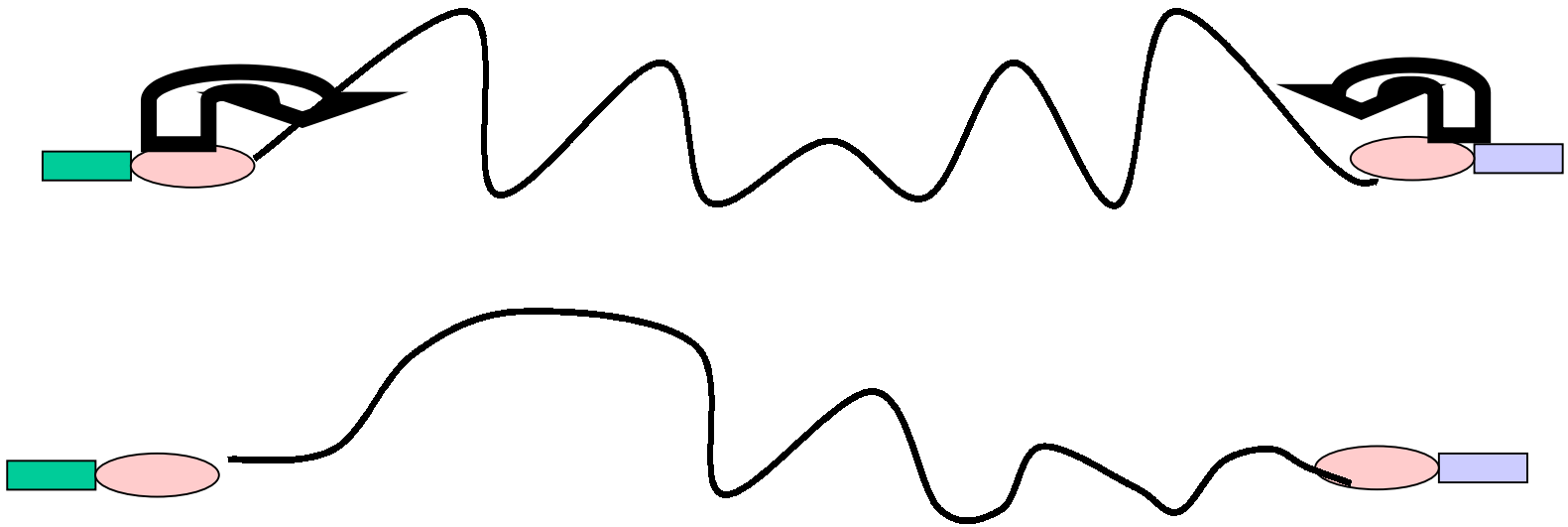
Se ci fermiamo possiamo vedere che l'onda non torna indietro sotto forma di onda, ma sembra quasi che al posto dell'onda ci sia una pallina che ritorna indietro.

Ora proviamo a provocare gli "archetti"



L' effetto che si provoca è lo stesso della corda, ma questa volta quando l'onda giunge all'altro capo della molla torna indietro tante più volte quanto più si dà forte il colpo.

Se ora proviamo a fare questo movimento contemporaneamente possiamo vedere che nel punto dove si scontrano le due onde si sommano dando luogo a un'onda molto più ampia.



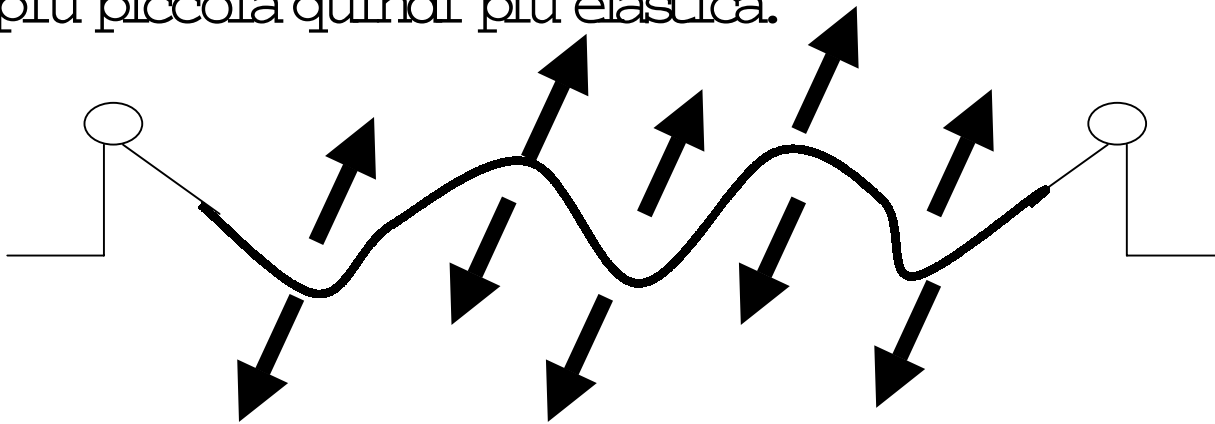
Proviamo a muovere lamolla con un movimento di 180



Facendo questo movimento possiamo vedere che si forma una mezza sfera che arriva all'altro capo quasi del tutto inesistente e quando ci si ferma si vede tornare una "pallina" che si ferma a " metà strada".

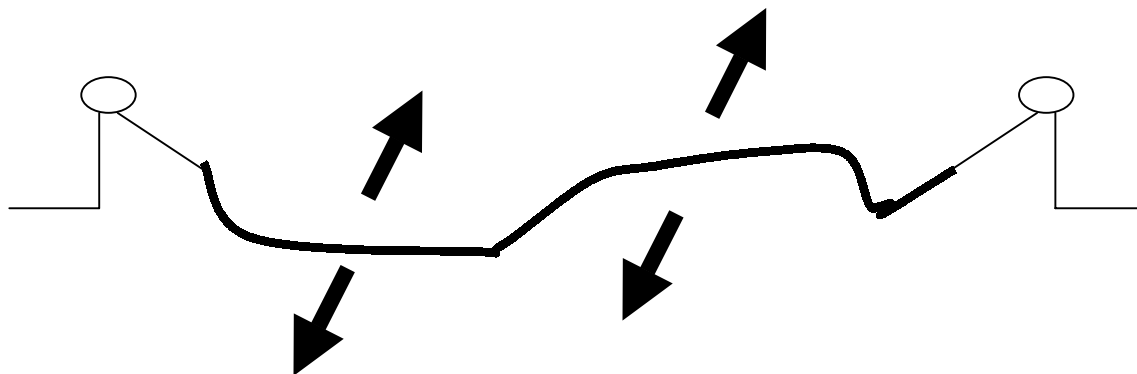
MATERIALE: molla piccola

con questo tipo di molla possiamo ottenere onde più "rapide", visto che è più piccola quindi più elastica.



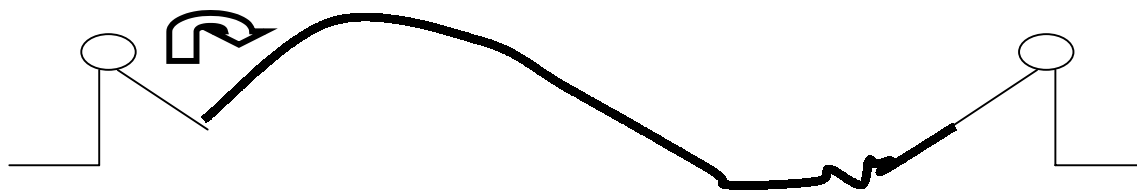
Le onde che si formano hanno lo stesso comportamento della molla precedente, ma il movimento è molto più rapido e quasi non si nota.

Se proviamo a muovere più velocemente la molla notiamo che l'ampiezza dell'onda è maggiore della lunghezza al contrario di ciò che accadeva con l'altra molla.



Ci accorgiamo che più velocemente si muove la corda meno onde (sempre più lunghe) si producono fino ad arrivare al numero di un'onda sola quando si raggiunge la massima velocità.

Ora proviamo a fare gli "archetti": da subito possiamo vedere che più forte diamo il colpo e più ampio sarà il nostro arco. Se diamo un colpo fortissimo notiamo che si formerà un solo arco che arriva direttamente all'altro capo.



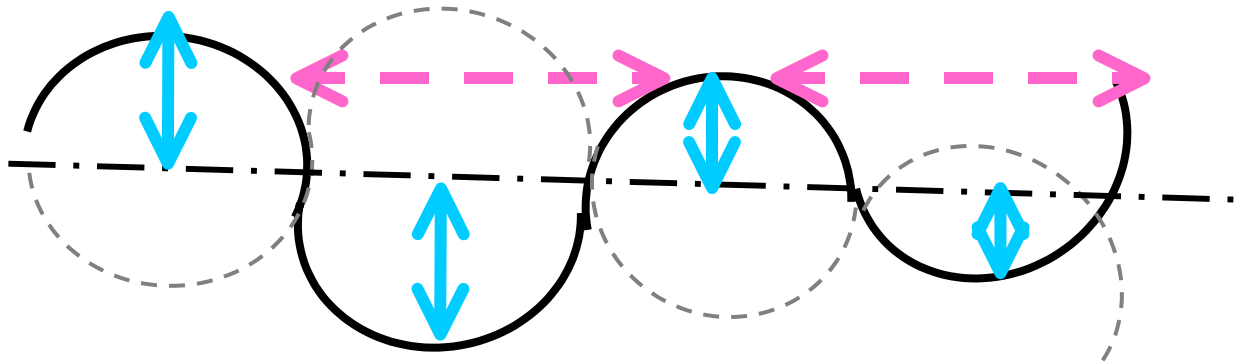
Se ci fermiamo la molla torna indietro rimbalzando tra un'estremità e l'altra e più forte sarà il colpo che avremo dato e più volte la molla rimbalzerà tra un capo e l'altro.

ricorda

Ampiezza dell'onda



Lunghezza d'onda



Quando il movimento dell'onda corrisponde al verso del movimento si dice ONDA LONGITUDINALE.

Quando le spire sono perpendicolari al percorso della molla si dice ONDA TRASVERSALE.