

# SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



[WWW.SCHOOLEASY.IT](http://WWW.SCHOOLEASY.IT)



[LAMATEMATICAPERTUTTI](https://www.instagram.com/lamaticapertutti)



[T.ME/SCHOOLEASY](https://t.me/schooleasy)

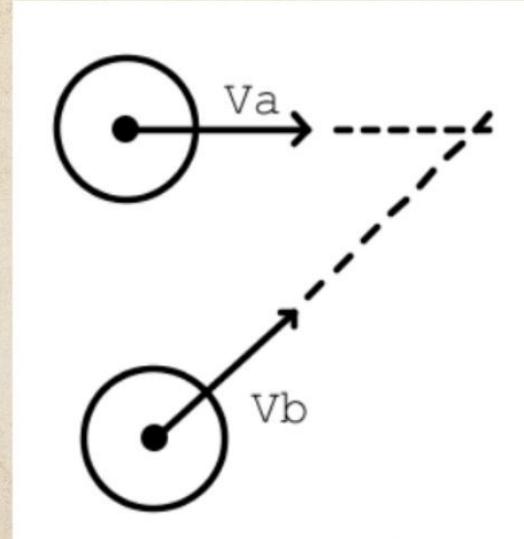


[INFO@SCHOOLEASY.IT](mailto:INFO@SCHOOLEASY.IT)



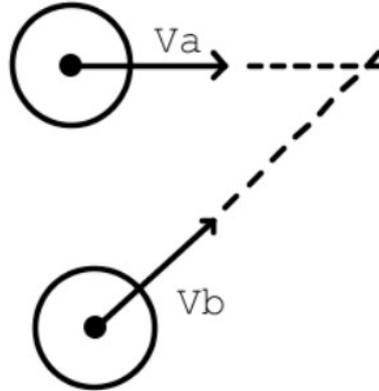
[SCHOOLEASY](https://www.youtube.com/schooleasy)

## urti



# URTI

Due corpi in moto le cui traiettorie si intersecano in un punto , ad un dato istante si urtano



L'urto e ciò che accade successivamente dipendono da:

- velocità dei corpi
- massa dei corpi
- natura dei corpi
- direzione dei corpi

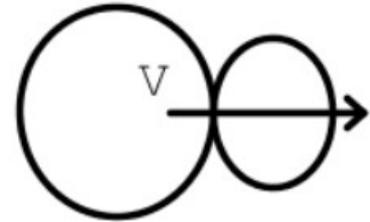
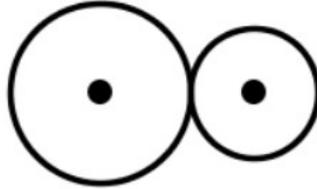
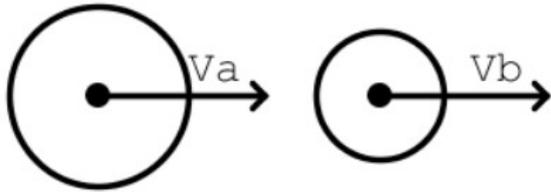
# URTI

Possiamo distinguere (idealmente) due tipologie di urti

- **elastici:** dopo l'urto i due corpi tornano allo stato iniziale
- **anelastici:** dopo l'urto i due corpi si deformano

# URTI

## URTI FRONTALI ANELASTICI



I corpi, dopo l'urto, si deformano e procedono nel loro percorso uniti con una velocità  $v$

Come si determina  $v$ ?

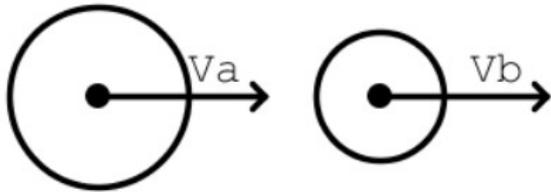
*Principio della conservazione  
della quantità di moto*

$$m_A v_A + m_B v_B = (m_a + m_b) v$$

$$\frac{m_A v_A + m_B v_B}{(m_a + m_b)} = v$$

# URTI

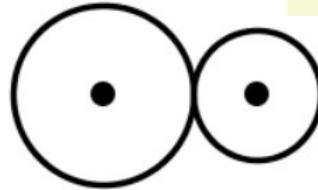
## URTI FRONTALI ANELASTICI



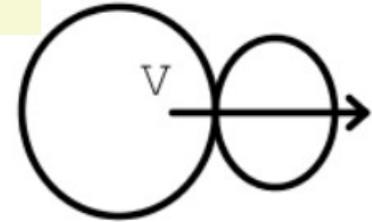
→ corpi con stessa massa

→ corpi con stessa massa e velocità uguali ed opposte

→ corpi con velocità uguali ed opposta



$$\frac{m_A v_A + m_B v_B}{(m_a + m_b)} = v$$



$$v = \frac{v_A + v_B}{2}$$

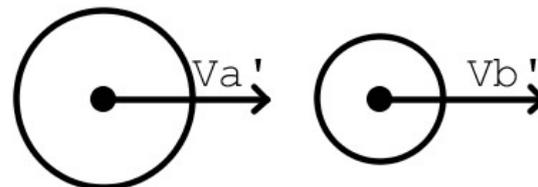
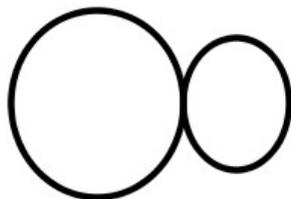
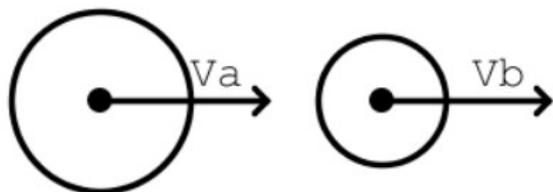
$$v = 0$$

$$v = \frac{m_A - m_B}{m_A + m_B} v_A$$

Se  $m_B > m_a$  i due corpi si muoveranno nella direzione del corpo B, altrimenti viceversa

# URTI

## URTI FRONTALI ELASTICI



I corpi si urtano deformandosi istantaneamente, e riprendono la loro traiettoria con la configurazione iniziale

*Principio della conservazione della quantità di moto*

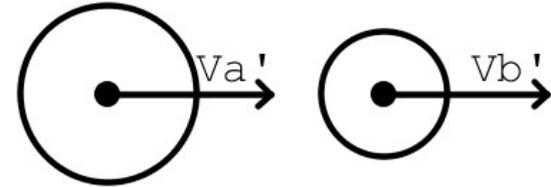
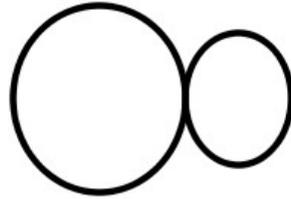
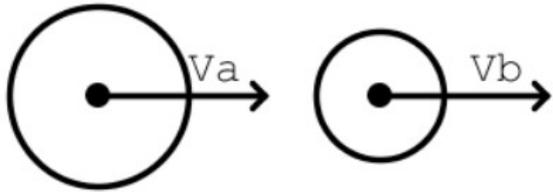
$$m_A v_A + m_B v_B = m_A v'_A + m_B v'_B$$

*Conservazione dell'energia cinetica*

$$\frac{1}{2} m_A v_A^2 + \frac{1}{2} m_B v_B^2 = \frac{1}{2} m_A v'^2_A + \frac{1}{2} m_B v'^2_B$$

# URTI

## URTI FRONTALI ELASTICI



$$m_A v_A + m_B v_B = (m_A + m_B) v$$

$$\frac{1}{2} m_A v_A^2 + \frac{1}{2} m_B v_B^2 = \frac{1}{2} m_A v_A'^2 + \frac{1}{2} m_B v_B'^2$$

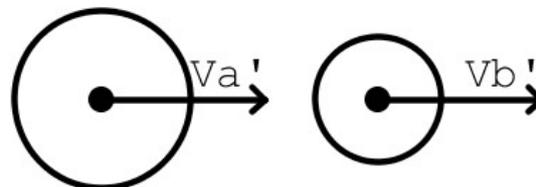
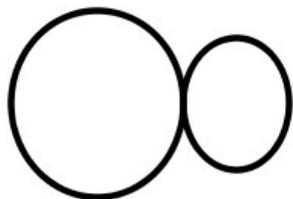
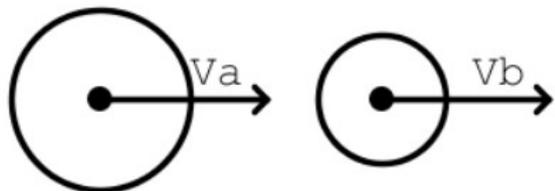


$$v_A' = 2 \frac{m_A v_A + m_B v_B}{m_A + m_B} - v_A$$

$$v_B' = 2 \frac{m_A v_A + m_B v_B}{m_A + m_B} - v_B$$

# URTI

## URTI FRONTALI ELASTICI



$$v'_A = 2 \frac{m_A v_A + m_B v_B}{m_A + m_B} - v_A$$

$$v'_B = 2 \frac{m_A v_A + m_B v_B}{m_A + m_B} - v_B$$

- corpi con stessa massa

$$v'_A = v_B$$
$$v'_B = v_A$$

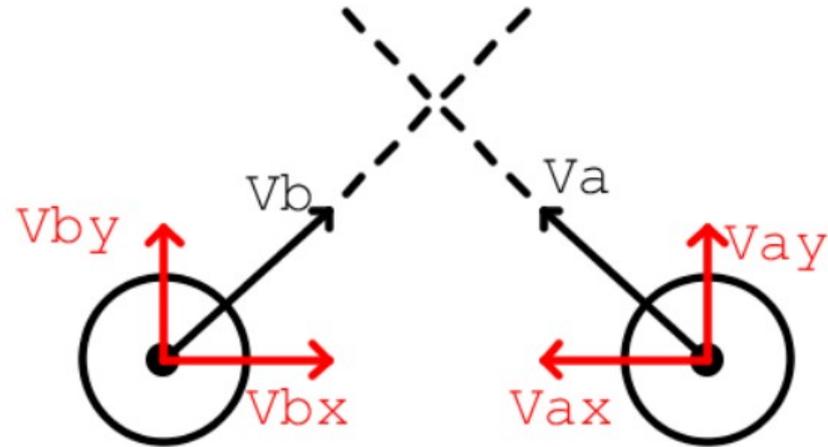
- corpi con stessa massa,  
ed uno è fermo

$$v_B = 0$$
$$v'_A = 0$$
$$v'_B = v_A$$

$$v_A = 0$$
$$v'_A = v_B$$
$$v'_B = v_0$$

# URTI

## URTI OBLIQUI



Le componenti verticali sono normali alla direzione dell'urto, per cui non subiscono variazioni

Per le considerazioni sulle componenti orizzontali, vale quanto visto per l'urto frontale, in base alla tipologia dell'urto stesso (elastico o anelastico)

# SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



[WWW.SCHOOLEASY.IT](http://WWW.SCHOOLEASY.IT)



[LAMATEMATICAPERTUTTI](https://www.instagram.com/lamaticapertutti)



[T.ME/SCHOOLEASY](https://t.me/schooleasy)



[INFO@SCHOOLEASY.IT](mailto:INFO@SCHOOLEASY.IT)



[SCHOOLEASY](https://www.youtube.com/schooleasy)

## urti

