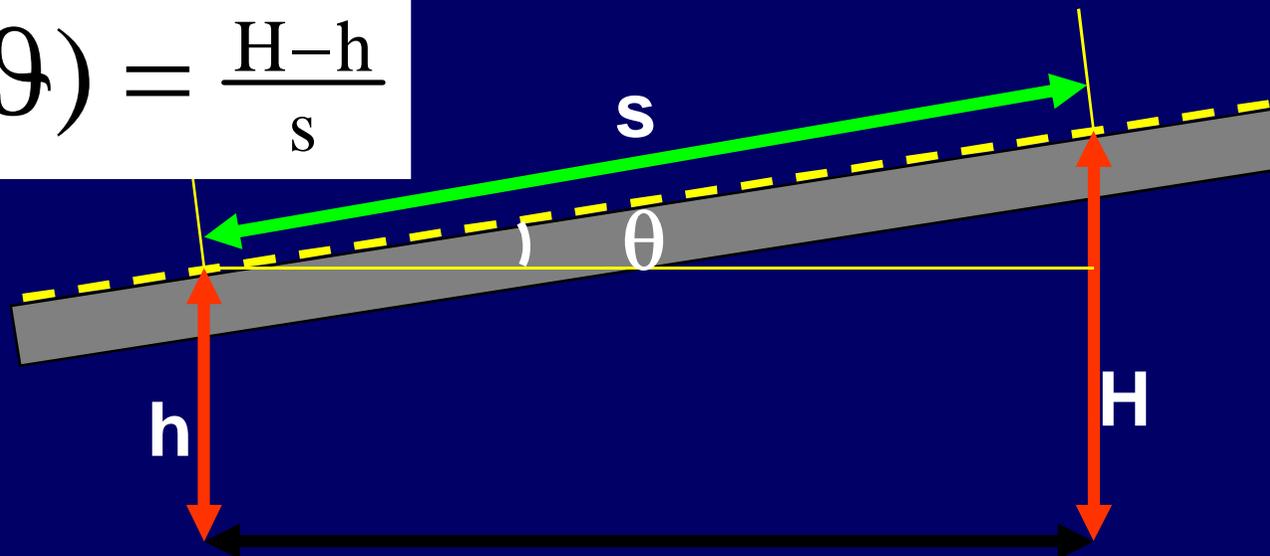


# Moto uniformemente accelerato

- 1) Verificare che la guida sia inclinata quanto è necessario affinché il carrello, lasciato libero, scenda ma non troppo rapidamente (non deragli)
- 2) Misurare il seno dell'angolo di inclinazione (rapporto di segmenti) e per, completezza, anche l'angolo (in modo derivato).

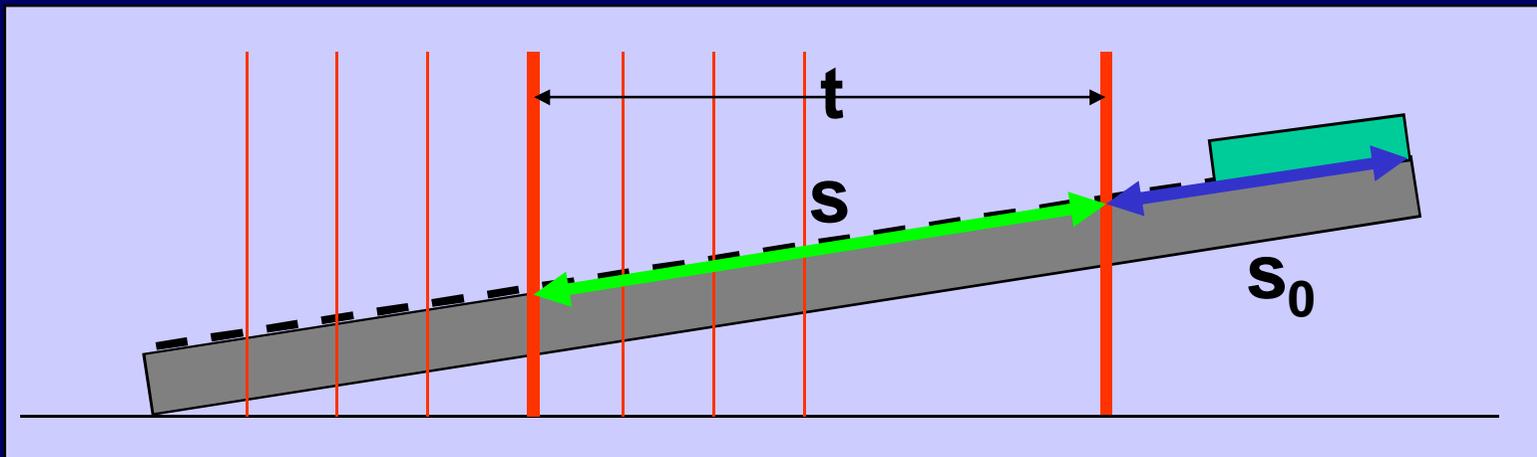
$$\sin(\vartheta) = \frac{H-h}{s}$$



# Uso dei fototraguardi

- 1) Impostare il sensore **Temporizzazione fototraguardo** con **Lunghezza dell'oggetto** pari a 4,5 mm  
**Distanza fra Photogate** variabile a seconda delle necessità
- 2) Sotto il menu **Imposta** potete selezionare:
  - Tempo in porta** (non utile)
  - Velocità in porta**: velocità ai 2 passaggi per i fototraguardi
  - Tempo tra porte**: tempo necessario per andare da un fototraguardo all'altro
  - Velocità fra porte**: velocità media tra i due fototraguardi
- 3) I dati vengono visualizzati nella tabella e aggiornati ad ogni **Avvia**
- 4) Eseguire alcune prove prima di iniziare le misure ...

- 1) Posizionare un fototraguardo verso l'inizio della guida (in modo che carrello percorra 5-10 cm prima di incontrare il primo fototraguardo) e l'altro a distanza  $s$  variabile (6-8 misure circa equidistanti)
- 2) Misurare attentamente la distanza  $s_0$  fra l'inizio della guida e il primo fototraguardo (non deve variare durante questa serie di misure!)
- 3) Studiare la relazione fra  $s/t$  e  $t$  con  $t$  "Tempo fra porte" per misurarne pendenza e intercetta
- 4) Confrontare pendenza e intercetta con i valori teorici



1) Posizionare un fototraguardo verso fine guida e l'altro a circa 20 cm di distanza; misurare tale distanza

2) Lasciare andare il carrello da diverse quote (6-8) registrando ogni volta le velocità  $V1$  e  $V2$ , il tempo  $t$  fra i due attraversamenti e la velocità media  $Vm$ .

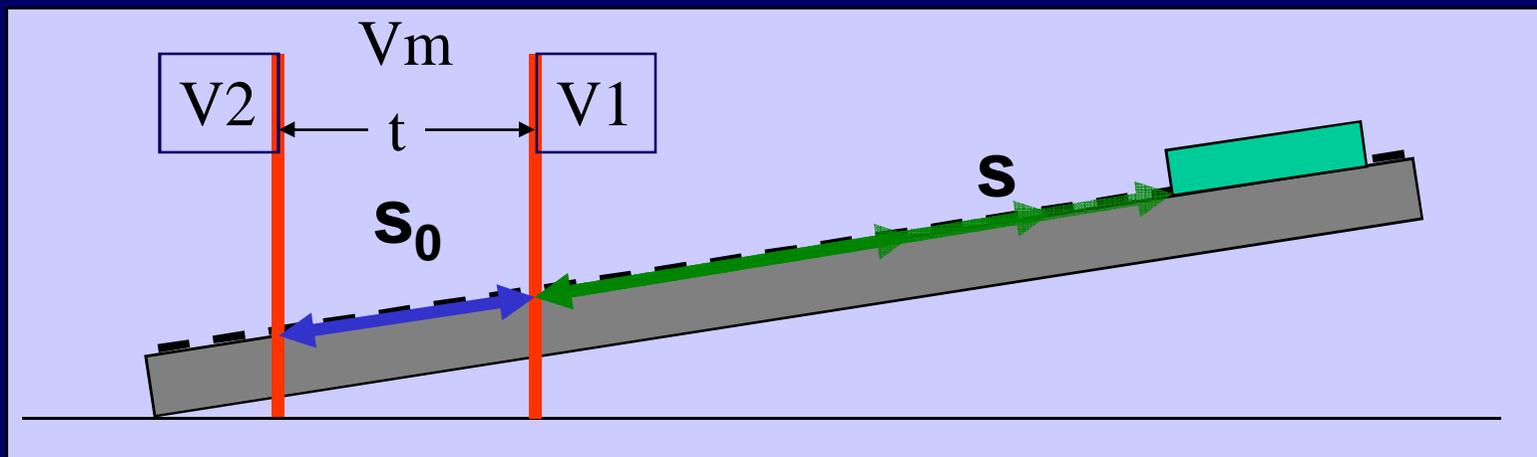
Studiare (tabelle, grafici, minimi quadrati) e commentare i 4 andamenti:

$V1+V2$  vs  $Vm$

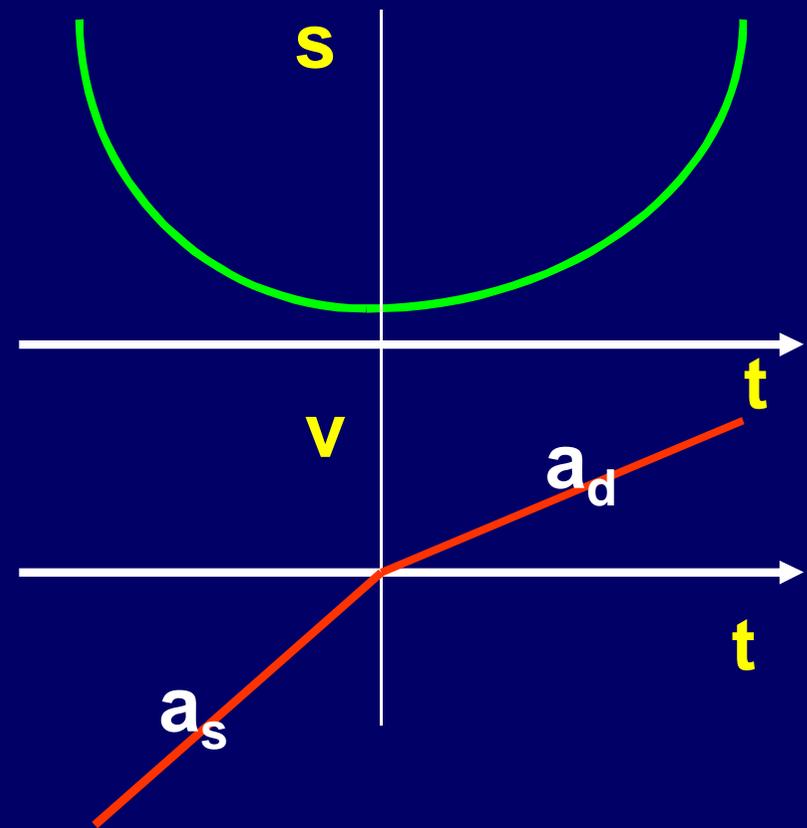
$V1+V2$  vs  $1/t$

$V2-V1$  vs  $t$

$V2^2$  vs  $V1^2$



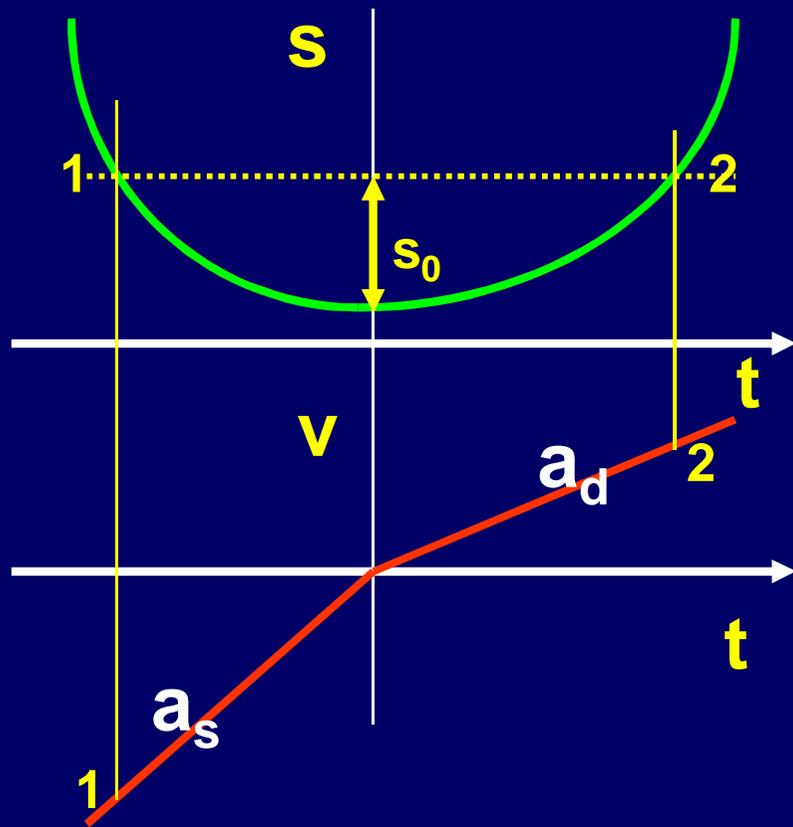
- 1) Togliere i fototraguardi dalla guida e inserire in alto il sonar
- 2) Far partire l'acquisizione dei grafici di posizione e velocità in funzione del tempo
- 3) Lanciare verso l'alto il carrello affinché si fermi a circa 20cm dal sonar prima di iniziare a ridiscendere
- 4) Ricavare l'accelerazione per attrito  $a_A$  e  $\sin\theta$  dalla pendenza della velocità prima e dopo l'inversione del moto



$$g \sin\theta + a_A \quad g \sin\theta - a_A$$

FUNZIONE: INTERPOLAZIONE LINEARE





Sapendo che  $M=0,500\text{kg}$   
 determinare  $a_A$  anche dal lavoro  
 svolto della forza di attrito fra due  
 punti (1 e 2) con la stessa quota.

Utilizzare le misure della  
 posizione e della velocità in  
 tabella sincronizzati col tempo

$$U_1 + T_1 = U_2 + T_2 + F_A \cdot 2 S_0$$

nella relazione non è necessario riportare tutte le 4 esperienze

... la domanda di teoria:

**misure dirette e derivate**

(Cosa sono? Come si determinano le incertezze?)