

## In Laboratorio si è svolta una prova inerente al moto uniformemente accelerato

**Obiettivo:** Determinare il moto di una slitta che parte da ferma ed è sottoposta ad una forza iniziale che rimane invariata per tutto il moto

**Strumenti utilizzati:** Rotaia a cuscino d'aria, ( con i seguenti accessori: compressore, slitta, carrucola semplice, pesetto), Cronometro digitale ( con i seguenti accessori: fotocellula a infrarossi), metro.

### Descrizione dell'esercitazione:

La prova consiste nel misurare gli intervalli di tempo necessari alla slitta per spostarsi dalla prima alla seconda fotocellula. Nella rotaia viene soffiata aria per rendere trascurabile la forza di attrito tra slitta e rotaia. La slitta parte da ferma e il cronometro si avvia contemporaneamente alla partenza della slitta. L'avvio del cronometro avviene mediante il raggio infrarosso che viene interrotto al passaggio della slitta sotto la fotocellula. Nel corso dell'esercitazione verranno misurati tre intervalli di tempo per ogni intervallo di spazio preso in esame; in tabella è inserito il valore medio del tempo.

I valori di intervallo di spazio saranno aumentati progressivamente allontanando la seconda fotocellula. Nel corso del laboratorio si effettuerà la misura per 6 valori di spazio.

### DATI RILEVATI NEL CORSO DEL LABORATORIO

$\Delta S(m)$	$\Delta t(s)$	$V_{med}(m/s)$	$V_{(finale)}(m/s)$	$a(m/s^2)$
0,05	0,18	0,27	0,54	2,95
0,35	0,5	0,74	1,48	2,96
0,45	0,55	0,82	1,64	2,98
0,55	0,61	0,90	1,80	2,96
0,65	0,66	0,98	1,97	2,98
0,75	0,71	1,06	2,11	2,98

Con i dati misurati di  $\Delta S$  e  $\Delta t$  calcolo il valore della velocità media con la formula  $\Delta S/\Delta t$ .

Dopo aver calcolato la velocità media, si osserva che **non è costante perché aumenta progressivamente**

**all'aumentare dello spazio.** Se la velocità media non è costante vuol dire che il moto non è da considerarsi del tipo "Moto rettilineo Uniforme"

**Per ottenere la velocità finale raddoppio il valore di  $V_m$**  con la seguente formula  $V_{fin} = 2 * V_{media}$

Infine ottengo l'accelerazione della slitta con la **formula generale dell'accelerazione media**  $a = \Delta V/\Delta t$ . Nella prova la  $\Delta V$  coincide con la velocità finale perché la  $V_i$  è pari a zero

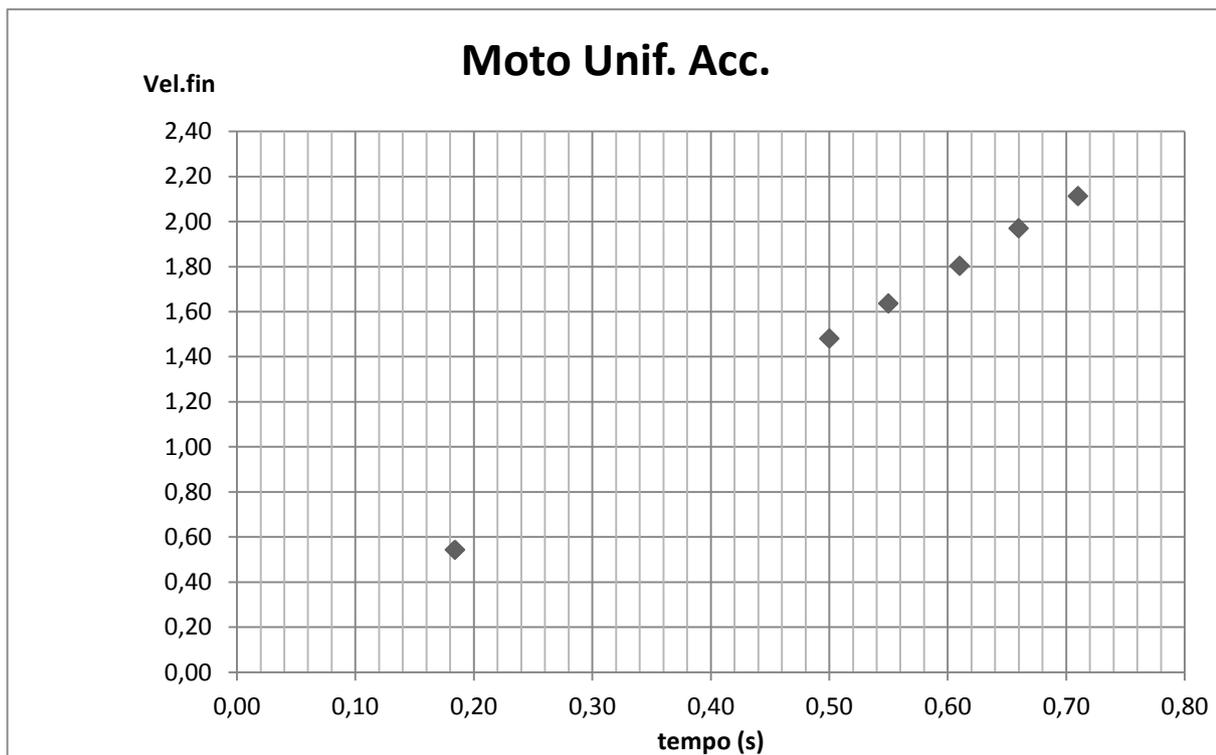
### **Calcolo l'accelerazione media, l'errore assoluto e l'errore relativo su "a"**

$$a_m = (a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6) / 6$$

$$E_a(a) = (a_{\max} - a_{\min}) / 2$$

$$E_r(a) = E_a / a_m$$

Utilizzo in modo appropriato i valori della tabella indicati sugli assi per costruire il grafico Velocità finale-tempo.



### **Conclusioni**

Il moto della slitta è di tipo: "Moto Uniformemente accelerato" perchè l'accelerazione media è sostanzialmente costante per tutte le misure. Inoltre nel grafico Vel.fin.-tempo l'unione dei punti da origine ad una semiretta uscente dall'origine che conferma il valore costante di "a"