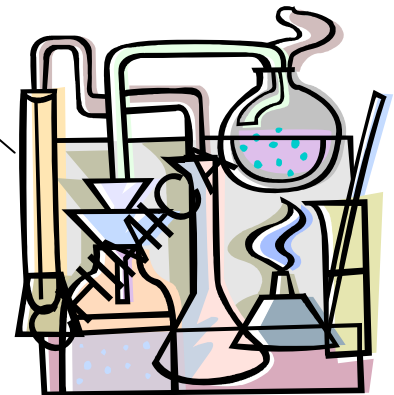
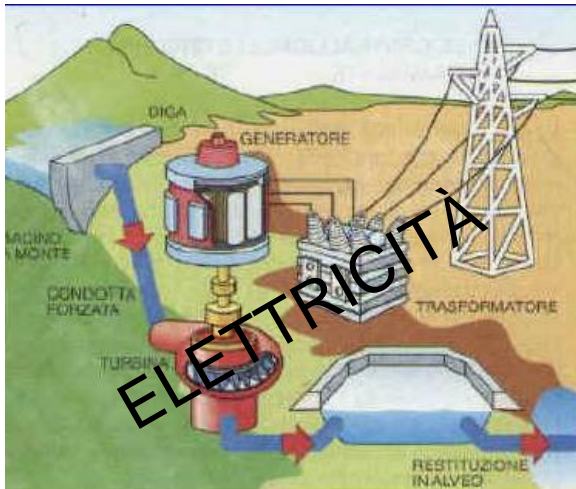


# PROGRAMMA 4 MEDIA METÀ CLASSE



corso di aggiornamento  
primavera 2007 sme canobbio

# PREREQUISITI:

## CONCETTI SPINTA/CORRENTE/RESISTENZA

FUNZIONAMENTO A GRANDI LINEE DI UN CIRCUITO ELETTRICO CON LAMPADINA

SI TRATTA DI UNA LEZIONE TESA ALL' *APPLICAZIONE* DEL MODELLO E NON ALLA SUA COSTRUZIONE, PERTANTO GLI ELEMENTI DEL MODELLO IDRAULICO (SPINTA, CORRENTE E RESISTENZA) DEVONO ESSERE GIÀ STATI ESPLICITATI PER RAPPORTO ALL'ELETTRICITÀ

<b>Gioco delle bottiglie (modello idraulico)</b>	<b>Circuito elettrico</b>
Le due bottiglie	I due poli della batteria
L'acqua	L'elettricità
La spinta (differenza di livello)	La spinta (differenza di potenziale)
La corrente d'acqua	La corrente elettrica
Il tubo	Il filo
Il rubinetto	L'interruttore
La rotella	La lampadina



# Lampadine a confronto



Costruisci un circuito con il portalampane e trova due lampadine che facciano luminosità nettamente diverse (una molto luminosa, una poco)

Come ti spieghi la differente luminosità?



# Lampadine a confronto

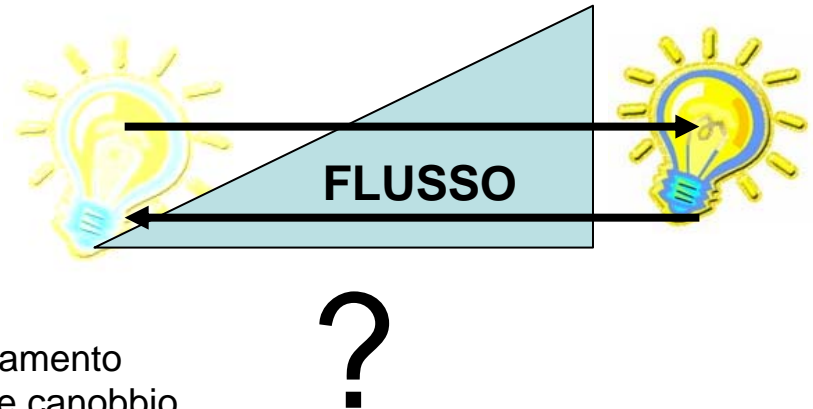
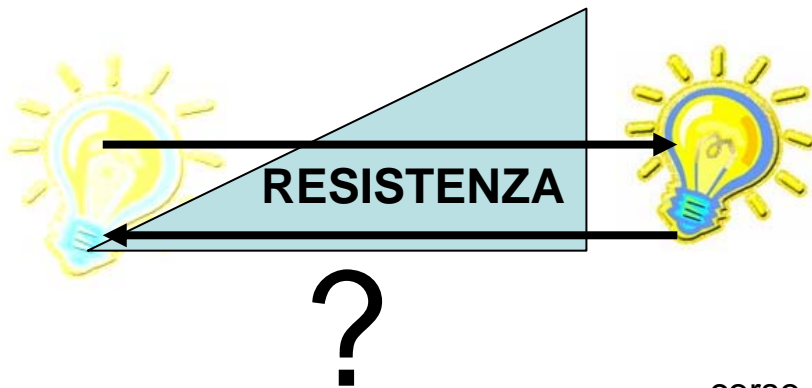


Come ti spieghi la differente luminosità?

*A parità di spinta (stessa pila, stessa ddp)*

Quale lampadina secondo te oppone una resistenza maggiore al flusso di elettricità?

Per rispondere o verificare la tua ipotesi prova ad utilizzare l'analogia idraulica





# Lampadine a confronto



Hai a disposizione un tester con cui puoi misurare:

- la resistenza (in Ohm) della lampadina
- il flusso di elettricità (in ampère).
- la differenza di potenziale (la spinta) (in volt)

Come usare il tester:

- Per misurare la resistenza della lampadina occorre creare un circuito tra tester e lampadina, **senza** la pila o il generatore (è il tester che impone la ddp)
- Il flusso va misurato ponendo il tester in serie o in parallelo nel circuito?  
Per rispondere prova a usare l'analogia idraulica
- La ddp va misurato ponendo il tester in serie o in parallelo nel circuito?







# Lampadine a confronto



Come ti spieghi la differente luminosità?

*A parità di spinta (stessa pila, stessa ddp)*

Quale secondo te oppone una resistenza maggiore al flusso di elettricità?

MISURE		
		
RESISTENZA [ohm]		
INTENSITÀ [ampère]		



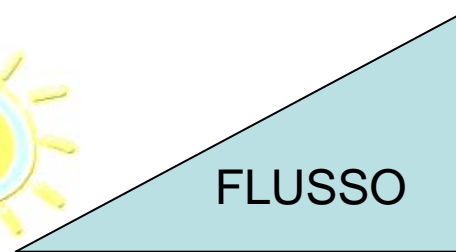
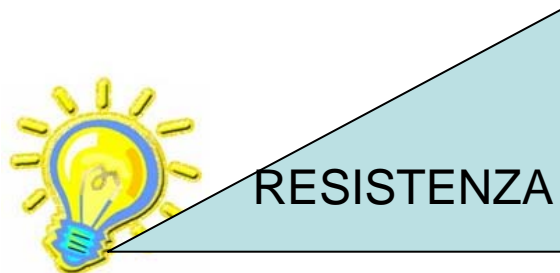
# Lampadine a confronto



Come ti spieghi la differente luminosità?

*A parità di spinta (stessa pila, stessa ddp)*

Quale secondo te oppone una resistenza maggiore al flusso di elettricità?



# Lampadine a confronto



Quali potrebbero essere le differenze a livello strutturale tra le lampadine che spieghino la differenza di resistenza?

Materiale diverso del  
filamento

Sezione del filamento

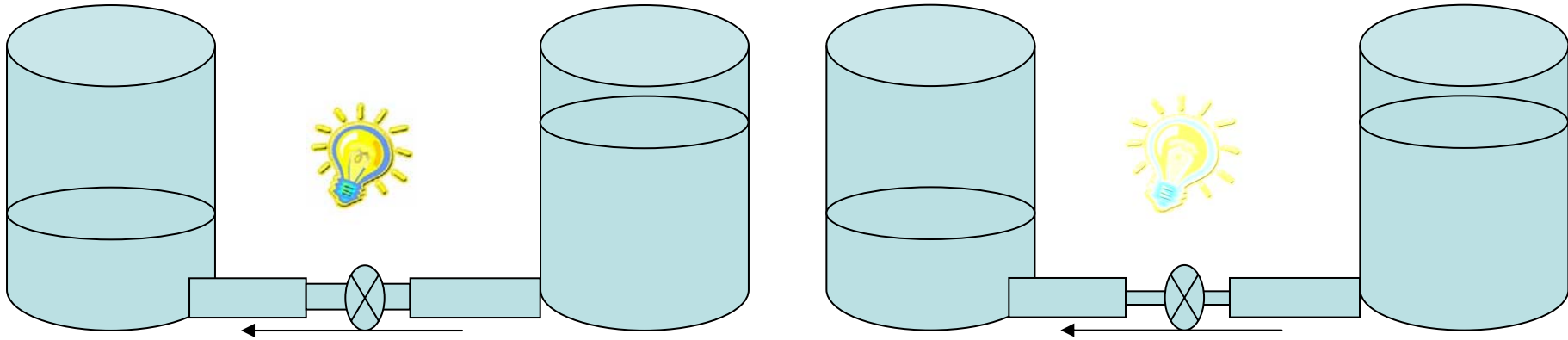
Lunghezza del  
filamento



# Lampadine a confronto



Rappresenta con il modello idraulico il circuito con la lampadina più luminosa e quello con la lampadina meno luminosa, mettendo in risalto le variabili critiche.



# Lampadine a confronto



Elettricità	Modello idraulico
La lampadina è più luminosa quando la corrente è maggiore	La rotella gira più velocemente quando il flusso è maggiore
A parità di differenza di potenziale la lampadina è tanto più luminosa tanto meno resistenza offre.	A parità di dislivello la rotella gira più velocemente, minore è la resistenza opposta al flusso
La resistenza dipende dalla sezione del filamento	La resistenza dipende dalla sezione del tubo
La resistenza dipende dalla lunghezza del filamento	La resistenza dipende dalla lunghezza del tubo

# Lampadine a confronto



Con due lampadine identiche cosa potresti fare affinché la luminosità sia diversa?

Pila più carica → maggiore spinta → maggiore flusso

# Lampadine a confronto



Nell'affrontare questo problema, il modello idraulico quali vantaggi vi ha dato, viceversa quali difficoltà e/o svantaggi?

MODELLO IDRAULICO		
VANTAGGI	DIFFICOLTÀ	SVANTAGGI/ INCONGRUENZE/ <i>LIMITI</i>
visualizzazione	astrazione	Tubo/rotella/ lampadina/fili
Potere predittivo	Vedere <i>una</i> pila come <i>due</i> bottiglie	
Idea di conservazione dell'elettricità		

**Può essere utile specificare che tale modello non si riferisce al livello microscopico.**