







LICEO SCIENTIFICO GAETANO SALVEMINI – SORRENTO
LABORATORIO DI FISICA

SCHEDA ESPERIMENTO MECCANICA 1 CLASSI PRIME (M12) – MISURE INDIRECTE
DESCRIZIONE

TITOLO ESPERIMENTO		MISURA DI VOLUMI			
DESTINATARI		CLASSI PRIME LICEO SCIENTIFICO – CLASSI TERZE LINGUISTICO			
PREREQUISITI		GRANDEZZE E MISURE			
OBIETTIVI		Misurare il volume di un parallelepipedo con strumenti diversi.			
COMPETENZE DA ATTIVARE		CAPACITA' DI MISURARE UNA GRANDEZZA FISICA – CAPACITA' DI QUANTIFICARE UN ERRORE NELLE MISURE DIRETTE - UTILIZZO DEGLI STRUMENTI DI MISURA – CAPACITA' DI RICONOSCERE LE PROPRIETA' DI UNO STRUMENTO DI MISURA - CAPACITA' DI CALCOLARE GLI ERRORI NELLE MISURE INDIRECTE - UTILIZZO DEL LINGUAGGIO SCIENTIFICO IN FORMA SCRITTA (RELAZIONE)			
ATTREZZATURE UTILIZZATE					
N	Q	NOME	COD	POS	IMMAGINE
1	1	Nastro per misura lunghezze (3 m)	P1100-1E	B/Mec1	
2	1	Calibro di plastica	P1100-2B	B/Mec1	
3	1	Parallelepipedo di alluminio (50x20x20mm)	P1120-3A	B/Mec1	
4	1	Cilindro di metallo	Nel circuito RLC – scatola dei sensori Pasco		
5	1	Cilindro contenitore di plastica 100 mL	P7400-4A	B/Mec1	
6	1	Rocchetto di corda	P7100-1A	B/Mec1	
7	1	Dinamometro	P1130-1C	B/Mec1	

MONTAGGIO E PREPARAZIONE

Utilizzare il contenitore provvisorio per portare le attrezzature richieste in classe.

Dividere gli alunni a gruppi di 3/4.

Ogni gruppo dovrà avere a disposizione un righello o, in alternativa, una squadretta

Riempire il cilindro con 50 mL di acqua.

La relazione dell'alunno può essere svolta e valutata sia in gruppo che singolarmente.

Nel caso di relazione singola comunque gli alunni dovranno seguire la prima parte in gruppo ed ognuno compilerà la propria relazione.

REALIZZAZIONE

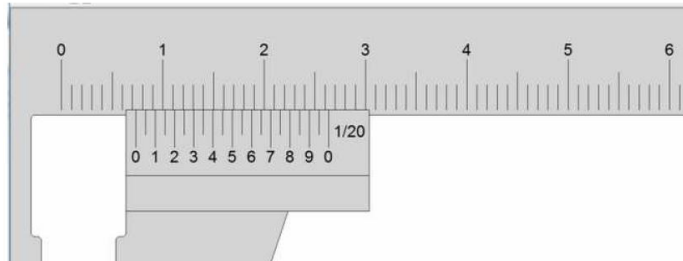
Tempo di realizzazione per tutte le fasi: 1h con completamento relazione in classe

1 – Gli strumenti di misura

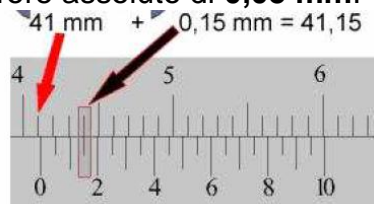
Mettere sulla cattedra il **nastro misuratore**, il **cilindro** e il **calibro** ed invitare un paio di rappresentanti di ogni gruppo a rilevare e trascrivere i valori richiesti nella **tabella 1**.

Come si usa il calibro ventesimale

Esso è dotato di un nonio, un apparecchio in grado di determinare le misure di lunghezza con un errore assoluto minore rispetto ai normali righelli utilizzati per questo tipo di misurazioni; in questo caso l'errore risulta pari ad un ventesimo di millimetro (da cui il nome di calibro ventesimale), ed in Fisica una tale accuratezza risulta spesso indispensabile. Ecco un ingrandimento del calibro che mostra la scala fissa superiore (tarata in millimetri) e quella mobile inferiore (sul nonio):



Si pone l'oggetto da misurare tra le ganasce del calibro, e come si vede qui sotto lo zero del nonio non corrisponde esattamente ad alcuna tacca del calibro: la misura "reale" è compresa tra **41** e **42 mm**. Allora si va a vedere quale tacca del nonio corrisponde meglio a una tacca del calibro. L'ingrandimento mostra come si tratti della tacca numero **1,5**; dunque, la misura è pari **41,15 cm**, con un errore assoluto di **0,05 mm!**



2 – Misure dei solidi

Far passare il **parallelepipedo** ed il **cilindro** tra i gruppi ed invitarli a completare le **tabelle 2 e 3**.

3 – Massa del parallelepipedo

Far passare il **dinamometro** ed il **parallelepipedo** tra i gruppi e far misurare la massa del **parallelepipedo** seguendo le istruzioni della **tabella 4**.

4 – Misura indiretta del volume del parallelepipedo

Invitare gli alunni a compilare la prima riga della **tabella 5** venendo alla cattedra e leggendo la misura del volume dell'acqua contenuta nel cilindro.

Inserire il parallelepipedo, agganciandolo con un filo, nell'acqua e invitare di nuovo gli alunni a misurare il nuovo volume compilando la seconda riga della **tabella 5**.

Invitare gli alunni a completare la relazione singolarmente o in gruppo. Eventualmente si potrà completare a casa dando una scadenza per la consegna. Decidere se le parti facoltative devono essere compilate.

A fine esperimento riporre le attrezzature nella cassetta e, ritornati nel laboratorio, riporli nella corretta posizione e compilare il registro del laboratorio.



IDEE PER APPROFONDIRE A CASA

- **Lavoro di gruppo: procurarsi un righello e un nastro misuratore e ripetere l'esperimento a casa con solidi di uso quotidiano. Documentare l'esperimento.**