

**PRIMA ESERCITAZIONE PER LA PARTE DI LABORATORIO DEL
CORSO DI FISICA GENERALE I
26 MARZO 2020**

DOCENTI: Prof. Francesco Michelotti, Dr. Alberto Sinibaldi

INGEGNERIA ELETTRONICA [L (DM 270/04) - ORDIN. 2014] (CdS: 26652, classe: L-8)
INGEGNERIA DELLE COMUNICAZIONI [L (DM 270/04) - ORDIN. 2010] (CdS: 14490, classe: L-8)

INDICAZIONI GENERALI

La presente esercitazione verterà sulla manipolazione statistica di un set di dati sperimentali forniti in calce nel testo. La relazione che dovrete compilare singolarmente dovrà essere consegnata via e-mail a:

alberto.sinibaldi@uniroma1.it

entro e non oltre il 1 aprile 2020. Sono accettati tutti i formati: file pdf ma anche, per chi non avesse un PC, scansione di una relazione scritta a mano ovvero, in casi estremi, anche una serie di immagini/foto ordinate della relazione scritta su foglio.

INDICAZIONI SULLA COMPILAZIONE DELLA RELAZIONE

Relazione concisa (max 4 pagine) in cui vengono spiegati molto brevemente i criteri e le formule utilizzate nello svolgimento. In questa prima esercitazione viene sconsigliato l'utilizzo di strumenti software per la manipolazione statistica dei dati poiché lo svolgimento della traccia prevede un uso massiccio di definizioni e concetti di statistica di base. Una relazione tipo deve avere:

- 1) una descrizione degli strumenti di misura che sono stati usati per le misurazioni (anche se in questo caso non sono state effettuate da voi);
- 2) un elenco delle formule da utilizzare per rispondere ai quesiti della traccia;
- 3) partendo da tali formule, lo svolgimento dei calcoli con ottenimento delle stime delle grandezze cercate ed eventuali commenti;
- 4) conclusioni.

TRACCIA DELL'ESERCITAZIONE

Lo studente ha a disposizione il seguente materiale ed informazioni:

- un cilindro omogeneo (fittizio)
- una serie di misure per la massa
- una serie di misure per il primo parametro caratteristico (diametro)
- una serie di misure per il secondo parametro caratteristico (altezza)
- lista delle densità di diversi materiali:

Alluminio	$\rho = 2600 \div 2800 \text{ kg/m}^3$
Ferro	$\rho = 7800 \div 8000 \text{ kg/m}^3$
Rame	$\rho = 8800 \div 9000 \text{ kg/m}^3$
Zinco	$\rho = 7000 \div 7200 \text{ kg/m}^3$
Ottone	$\rho = 8400 \div 8700 \text{ kg/m}^3$

Lo studente determini i valori medi delle grandezze includendo anche le incertezze. Costruire tre istogrammi per le serie di misure.

Calcolare inoltre la densità del corpo propagando le incertezze relative della massa e dei parametri geometrici del corpo. In seguito, dalla stima della densità ottenuta, lo studente deduca il tipo di materiale costituente il corpo solido.

MISURE DEI PARAMETRI PER UN CILINDRO

Massa del cilindro: M[g]	40,2
	40,4
	40,0
	40,9
	40,6
	40,5
	40,1
	40,0

Misurate con un bilancia digitale (precisione 0,1 g).

Altezza del cilindro: h [cm]	10,00
	10,10
	11,00
	10,50
	10,20
	10,70
	11,00
	10,00

Misurate con metro a nastro (precisione 0,1 cm).

Diametro del cilindro: d [mm]	8,50
	8,25
	9,00
	8,50
	8,10
	8,35
	8,20
	8,30

Misurate con calibro ventesimale (precisione 0,05 mm).