



**LABORATORIO SULLE METEORITI
ASPETTO FISICO-CHIMICO**

**DOCENTI : PROF.SSA ROSARIA BARBARANO
PROF.SSA MARIA TIZIANA VECCHI**

DETERMINAZIONE DELLA DENSITÀ DI UN CORPO SOLIDO

DETERMINAZIONE DELLA DENSITÀ DI UN CAMPIONE DI METEORITE

Scopo dell'esperienza

Riconoscere il materiale di cui è costituito un oggetto mediante la misura indiretta della sua densità (confronto del dato sperimentale con quello riportato in letteratura (tabelle))

Distinguere una meteorite ferrosa (siderite) da un campione di roccia terrestre mediante una stima della loro densità

Sintesi delle grandezze fisiche oggetto di studio

Massa: - grandezza fondamentale estensiva;
- misura la quantità di materia presente in un corpo;
- si misura con la bilancia;
- unità di misura S. I. :kg (chilogrammo);
- dimensione: [m]

Volume: - grandezza derivata estensiva;
- misura lo spazio occupato da un corpo;
- si misura in modo diretto(variazione di volume di un liquido); in modo indiretto con relazioni matematiche dopo aver determinato le dimensioni geometriche dell'oggetto;
- unità di misura S. I. : m^3 (metri elevati al cubo);
- dimensione: [l^3];
- volume come indicatore di capacità di un contenitore: $1 L = 1 dm^3$; $1 ml = 1 cm^3$

Densità: - grandezza derivata intensiva;
- misura la quantità di massa per unità di volume;
- si calcola con il rapporto tra la massa e il volume da essa occupato;
- unità di misura S. I. : kg/m^3 (Kilogrammi al metro cubo);
- dimensione: [$m * l^{-3}$]

Descrizione dei materiali e degli strumenti di laboratorio utilizzati

In questa sezione si descrivono gli strumenti di laboratorio (disegno o foto riportando con attenzione le scale di misura, portata e sensibilità) e i corpi oggetto del laboratorio (disegno o foto)

Fasi operative della realizzazione dell'esperienza:

- ✓ il gruppo controlli la taratura degli strumenti;
- ✓ ciascun componente del gruppo determini la massa dei corpi da esaminare con relativo errore ;
- ✓ ciascun componente del gruppo determini il volume dei corpi con metodo diretto sia per i corpi aventi una forma geometrica regolare sia per i corpi aventi una forma irregolare;
- ✓ il gruppo calcoli la media di ogni misurazione con relativo errore assoluto;
- ✓ il gruppo determini la densità media di ogni oggetto con relativo errore assoluto;
- ✓ il gruppo determini l'ordine di grandezza delle densità calcolate
- ✓ riportare nella tabella le misure ottenute e il relativo errore con le unità di misura.

Note

- la lettura del livello dell'acqua avviene considerandone il menisco inferiore (si evita così un errore sistematico non trascurabile)
- prestare molta attenzione alle cifre significative nel riportare i dati
- somma di errori assoluti = somma dei singoli errori assoluti
- rapporto di errori relativi = somma di errori relativi
- ad ogni misura si riportino gli strumenti alle condizioni iniziali

TABELLE DEI DATI SPERIMENTALI E DELLE IPOTESI SUGLI OGGETTI MISURATI

OGGETTO	MASSA ($m \pm \Delta m$)	$\epsilon_m \%$		VOLUME ($V \pm \Delta V$)	$\epsilon_v \%$		
MASSA MEDIA			VOLUME MEDIO			DENSITA' MEDIA ($d \pm \Delta d$)	
						Ordine di grandezza sperimentale	$10^{\wedge} \dots\dots\dots$
MATERIALE IPOTIZZATO						DENSITA' TEORICA	
						Ordine di grandezza teorico	$10^{\wedge} \dots\dots\dots$

Conclusioni

Confrontando i dati sperimentali con quelli della tabella allegata

TABELLA DELLA DENSITA' DI ALCUNI MATERIALI

Materiale	Densità a 20°C (kg·m⁻³)
Alluminio	2700
Ferro	7860
Rame	8960
Nichel	8800
Zinco	7100
Cemento	2700-3000
Ghiaccio	920
Legno (densità media)	750
Vetro	2400-2800
Acqua	1000
Alcol etilico	800
Petrolio	680
Olio	900
Anidride carbonica	1900
Aria	1290
Rocce terrestri	2200-2700
Rocce terrestri mantello superiore (rare)	>3300
Meteoriti	3500-8000