

## TRACCIA 1

### Domanda 1 [10 punti]

Descrivere le procedure ed i possibili circuiti elettrici in corrente continua per la misura di valori di piccole resistenze (valore inferiore a  $0,1 \Omega$ ) e grandi resistenze (valore superiore a  $10.000 \Omega$ ) attraverso il metodo volt-amperometrico.

In particolare:

- disegnare gli schemi elettrici da impiegare per la misura dei due tipi di resistenza, indicando chiaramente la posizione relativa degli strumenti di misura;
- descrivere e valutare i possibili errori di misura.

Eventualmente descrivere schemi di misura alternativi al metodo volt-amperometrico

### Domanda 2 [10 punti]

Con riferimento ai dati grezzi di Forza e Spostamento riportati nel foglio elettronico allegato, realizzare il grafico Sforzo-Deformazione considerando che i dati derivino da una prova sperimentale di trazione su un provino cilindrico, con base avente diametro pari a 5 cm e altezza pari a 20 cm. Dal grafico ottenuto, descrivere il comportamento meccanico del materiale e definire i valori dei parametri significativi che lo descrivono

### Domanda 3 [10 punti]

Discutere le differenze nella risposta meccanica dei materiali fragili e dei materiali duttili

## TRACCIA 2

### Domanda 1 [10 punti]

Descrivere la procedura ed il circuito elettrico per la misura e la caratterizzazione di un carico in regime sinusoidale monofase.

In particolare:

- disegnare lo schema elettrico da impiegare per la misura;
- descrivere le relazioni e la procedura per ottenere il valore della parte reale e della parte immaginaria dell'impedenza da misurare.

Eventualmente disquisire sui vantaggi del rifasamento della potenza reattiva in regime sinusoidale.

### Domanda 2 [10 punti]

Con riferimento ai dati grezzi di Forza e Spostamento riportati nel foglio elettronico allegato, realizzare il grafico Sforzo-Deformazione considerando che i dati derivino da una prova sperimentale di trazione su un provino cilindrico, con base avente diametro pari a 3 cm e altezza pari a 10 cm. Dal grafico ottenuto, descrivere il comportamento meccanico del materiale e definire i valori dei parametri significativi che lo descrivono

### Domanda 3 [10 punti]

Discutere le differenze nella risposta meccanica dei materiali fragili e dei materiali duttili

### TRACCIA 3

#### Domanda 1 [10 punti]

Descrivere le procedure ed i possibili circuiti elettrici per la misura della potenza attiva e reattiva in regime sinusoidale trifase con carico simmetrico ed equilibrato, sia per una rete in presenza del conduttore di neutro che in assenza del conduttore di neutro.

In particolare:

- disegnare gli schemi elettrici da impiegare nei due casi (presenza o assenza del neutro);
- scrivere le relazioni per ottenere il valore della potenza attiva, reattiva ed apparente assorbita dal carico.

Eventualmente disquisire sulla potenza complessa in regime sinusoidale.

#### Domanda 2 [10 punti]

Con riferimento ai dati grezzi di Forza e Spostamento riportati nel foglio elettronico allegato, realizzare il grafico Sforzo-Deformazione considerando che i dati derivino da una prova sperimentale di trazione su un provino cilindrico, con base avente diametro pari a 3 cm e altezza pari a 10 cm. Dal grafico ottenuto, descrivere il comportamento meccanico del materiale e definire i valori dei parametri significativi che lo descrivono.

#### Domanda 3 [10 punti]

Descrivere le principali caratteristiche della risposta meccanica dei materiali fragili