

Disciplina: *Scienze e Tecnologie Applicate*

Classe: *II*

Indirizzo: *Meccanica*

Unità 1: Metrologia e Sistemi di Unità di Misura

- La Metrologia: Introduzione.
- Grandezze fisiche scalari e vettoriali.
- Grandezze fondamentali e derivate.
- Definizione di misurazione.
- Misura diretta e indiretta.
- Sistemi di unità di misura assoluto (c.g.s.) e tecnico (m.k.s.).
- Sistemi di unità di misura internazionale (S.I.).
- Grandezze derivate nel Sistema di unità di misura Internazionale (S.I.).
- Multipli e sottomultipli delle unità di misura.
- Errori nelle misurazioni e loro cause.
- Strumenti di misura.
- Metro e righe metriche. •
- Il nonio (decimale, ventesimale e cinquantesimale).
- Calibro a corsoio.
- Lettura di un calibro con nonio ventesimale.
- Il micrometro a vite.

Unità 2: I materiali

- Proprietà caratteristiche dei materiali. Generalità.
- Composizione dei materiali.
- Proprietà dei materiali: chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche.
- Proprietà chimico-strutturali.
- Struttura dei metalli puri.
- Proprietà meccaniche e prove sui materiali. Generalità.
- Prova di resistenza a trazione.
- Prova a flessione.
- Prova di resilienza Charpy. Metodo KCU. Metodo KV.
- Prove di durezza: Prova di durezza Brinell (HB). Prova di durezza Vickers (HV). Prova di durezza Rockwell (HRB e HRC).

Unità 3: Il ferro e le sue leghe

- Materiali ferrosi: Generalità.
- Materia prima (minerali di ferro): Magnetite. Ematite. Limonite. Siderite. Pirite.
- Preparazione del minerale.
- Altoforno: Generalità.
- Alimentazione dell'altoforno.
- Funzionamento dell'altoforno.
- Prodotti dell'altoforno.
- Convertitori Bessemer e Thomas.
- Convertitore a ossigeno.
- Forno Martin-Siemens.
- Forno elettrico ad arco.

- Cenni sui forni ad induzione (a bassa e ad alta frequenza).
- Semilavorati di acciaio.
- Classificazione e applicazione degli acciai.
- Designazione degli acciai UNI EN 10027 e UNI EN 10025.

Unità 4: Processi produttivi dei metalli non ferrosi

- Materiali metallici non ferrosi. Generalità.
- Rame e sue leghe: bronzo e ottone.
- Alluminio e sue leghe leggere.
- Magnesio e sue leghe ultraleggere.
- Cromo e nichel.
- Stagno e sue leghe.
- Piombo e sue leghe.
- Titanio e sue leghe.
- Metalli radioattivi.
- Materiali sinterizzati.

Unità 5: I materiali naturali, le materie plastiche

- Legno.
- Resine.
- Materie plastiche.
- Gomme.
- Materiali compositi.