

PROGRAMMA DI SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE - Classe 2H
Anno 2016/2017

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E LEGHE DEL FERRO: I materiali: generalità; proprietà dei materiali. Proprietà fisiche, proprietà meccaniche, proprietà tecnologiche; ferro e sue leghe. Materie prime, altoforno; la ghisa. Tipi di ghisa e loro designazione; l'acciaio. Semilavorati di acciaio, classificazione e applicazioni degli acciai, designazione degli acciai UNI EN 10027 e UNI EN 10025; trattamenti termici delle leghe di ferro. Ciclo termico, principali trattamenti termici, trattamenti termochimici.

MATERIALI SPECIALI E LORO UTILIZZO: materiali metallici non ferrosi. 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; legno, resine, materie plastiche, gomme e materiali compositi. Legno, resine, materie plastiche, gomme, materiali compositi; materiali nelle tecnologie elettriche ed elettroniche. Tecnologia elettrica, tecnologia elettronica; materiali per l'edilizia. Pietre naturali, laterizi, materiali cementanti.

METROLOGIA: le basi della metrologia. Sistemi e unità di misura, Sistema Internazionale di misura, multipli e sottomultipli decimali, unità non SI di uso più frequente, metro e righe millimetriche; errori nelle misurazioni. Definizione di errore; strumenti campione; strumenti di misura di lunghezza. Nonio, calibro a corsoio, micrometro a vite, comparatore, attrezzature complementari.

STRUMENTI DI MISURA PER GRANDEZZE ELETTRICHE: grandezze elettriche. Carica elettrica, campo elettrico e potenziale, corrente elettrica, corrente convenzionale; strumenti di misura. Caratteristiche principali di uno strumento di misura delle grandezze elettriche, multimetro, misure di grandezze elettriche, istruzioni operative per le misure, oscilloscopio, misura delle forme d'onda; amperometri e galvanometri. Amperometri a bobina mobile, amperometri a ferro mobile, amperometri elettrodinamici, amperometri a filo caldo.

MISURE SU CIRCUITI ELETTRICI: elementi attivi e passivi, resistori, circuiti elettrici, misura di resistenze: la prima legge di Ohm. Misura resistenza con voltmetro a valle, misura di resistenza con voltmetro a monte, conclusioni: quale metodo usare. Analisi dell'autoconsumo degli strumenti. Risoluzione di semplici reti elettriche.

TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA: la fonte di energia: il sole, l'irraggiamento, layout impianto fotovoltaico, come funziona il fotovoltaico, efficienza di conversione, i pannelli fotovoltaici, l'allacciamento alla rete di distribuzione

ESERCITAZIONI: comando di un punto luce da un punto (linea interrotta), comando di un punto luce da due punti (linea deviata), comando di un punto luce da tre punti (linea invertita).