

**PROGRAMMA DI SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE - Classe 2H**  
**Anno 2014/2015**

**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. Analisi consumi lampade (led, incandescenza e fluorescenza).