

PROGRAMMA PREVENTIVO DI SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

Prof. Ciccarelli Luca – Prof. Pilotti Alessio

CLASSE 2°H a.s. 2020/2021

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E PRINCIPALI TRATTAMENTI:

I materiali: generalità, proprietà dei materiali. Proprietà fisiche, proprietà meccaniche, proprietà tecnologiche. Ciclo termico, principali trattamenti termici, trattamenti termochimici.

MATERIALI SPAECIALI E LORO UTILIZZO:

Materiali metallici non ferrosi. Rame e le 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 su leghe, metalli radioattivi, materiali sinterizzati, legno, resine, materie plastiche, gomme e materiali composti, cenni sui materiali per l' edilizia. Materiali nelle tecnologie elettriche ed elettroniche. Tecnologia elettrica, tecnologia elettronica.

METROLOGIA:

Sistemi e unità di misura, Sistema internazionale di misura, multipli e sottomultipli decimali, unità non S.I. di uso più frequente, metro e righe millimetrata, errori nelle misurazioni. Definizione di errore, strumenti campione, strumenti di misura di lunghezza.

STRUMENTI DI MISURA PER GRANDEZZE ELETTRICHE:

Grandezze elettriche, carica elettrica, campo elettrico e potenziali, 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 ED ELETTRONICI:

Elementi attivi e passivi, resistori, circuiti elettrici, misura di resistenze: la prima legge di Ohm. Misura resistenza con voltmetro a valle, misura resistenza con voltmetro a monte, conclusioni: quale metodo usare. Seconda legge di Ohm. Analisi dell' autoconsumo degli strumenti. Analisi consumi lampade (led, incandescenza, fluorescenza).

SICUREZZA E SALUTE:

Elementi di antinfortunistica, primo soccorso e pronto soccorso, barriere architettoniche, legislazione antinfortunistica, il rischio elettrico e il pericolo di incendio, il D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE E TRASMISSIONE DEI SEGNALI:

Mezzi di trasmissione e classificazione dei tipi di comunicazione (analogica/digitale, elettrica/ ottica, unicast/broadcast/multicast, simplex/half-duplex, connection-oriented/connectionless). Segnali analogici e digitali: cenni su campionamento e digitalizzazione, cenni sui disturbi. Principali parametri delle onde elettromagnetiche: indice di rifrazione, velocità di propagazione,

lunghezza d' onda frequenza e periodo.

Trasmissione dei segnali elettrici ed ottici: cavetto telefonico, cavo coassiale e fibra ottica; trasmissione via radio e via satellite: bande di frequenza radio, ponti radio terrestri e satellitari. Concetti di modulazione e modem: modulazioni Am e FM, cenni sulle modulazioni numeriche.

LABORATORIO:

Strumenti di misura analogici: amperometro e voltmetro.

Simboli elettrici, schemi multifilari, unifilari e funzionali.

Scheda Arduino. Studio elementare della scheda di programmazione ARDUINO UNO.

Utilizzo dei pin come ingressi e uscite digitali.

Bolzano, 30.09.2020