



PROGRAMMA SVOLTO

Data: 19-06-2017

Pag. 1 di 2

Prof. Bilewski Paolo
Materia di Scienze e Tecnologie Applicate
Classe: 2BI - Anno Scolastico: 2016/2017

Testo adottato: Scienze e tecnologie applicate, di Ruggero Giometti, edizioni Tramontana.

- I materiali:** struttura cristallina dei metalli, corrosione elettrochimica, corrosione per correnti vaganti
Proprietà fisiche: densità, temperatura, calore, capacità termica e calore specifico, conducibilità termica, temperatura di fusione, conversione calorie joule, dilatazione termica
- Proprietà meccaniche:** resistenza a trazione, a compressione, a flessione, a torsione, a taglio, a fatica, durezza, elasticità, resilienza
Proprietà tecnologiche: malleabilità, duttilità, estrudibilità, piegabilità, imbutibilità, fusibilità, temprabilità. Saldabilità, truciolabilità
Proprietà elettriche: premesse su tensione, corrente, resistenza, legge di Ohm, resistività, coefficiente termico, potenza elettrica, effetto Joule
Isolanti
Materiali magnetici: intensità e induzione magnetica, permeabilità, ferromagnetismo, l'elettromagnete
Classificazione lampade: ad incandescenza, a scarica, LED, lenti polaroid, cinema 3D
- I materiali nelle realizzazioni industriali:** metalli ferrosi, pesanti, leggeri, ferro dolce, acciai, ghise
Trattamenti delle leghe: tempra, rinvenimento, bonifica, cementazione, nitrurazione, alliganti
Ceramiche
Vetro
Polimeri, resine termoplastiche, termoindurenti, elastomeri
Esempi applicativi: il tantalio nei condensatori, il ferro dolce nei trasformatori
Metrologia: sistema di misura internazionale, multipli e sottomultipli, errori di misura, classe di precisione degli strumenti, misure di officina (calibro e micrometro)
- Le lavorazioni**
Formatura: piegatura, curvatura, stampaggio, imbutitura, ad aria, forgiatura, sinterizzazione, estrusione, trafilatura, calandratura,
Fusione a getto
Asportazione di materiale: trapano, tornio, fresatrice, rettificatrice, ad ultrasuoni, arco voltaico, elettrolisi, laser
Connessioni: chiodature e rivettature, saldature (autogena, brasatura, ad arco, a resistenza), chiavetta, perno, rivettatura
Trattamenti superficiali: placcatura elettrolitica, anodizzazione, zincatura a caldo
Resistori a filo, ad impasto, a film
Condensatori: capacità, condensatore ad armature piane parallele,
Interruttori: interruttore semplice, deviatore, pulsanti NO e NC, finecorsa
- Esercitazioni pratiche con Arduino:** generalità sulla programmazione della scheda Arduino Uno, led lampeggiante, simulazione semaforo tramite led, uso istruzioni for e if, accensione e spegnimento in sequenza di un led tramite pulsante
- Fotometria**
Grandezze fisiche: intensità, illuminamento, flusso, angolo solido



PROGRAMMA SVOLTO

Data: 19-06-2017

Pag. 2 di 2

Classificazione delle lampade: LED, ad incandescenza, alogene, a scarica, fluorescenti, al mercurio, al sodio, potenza, durata, efficienza, esempi di impiego

Indice di resa cromatica e temperatura di colore, temperatura di colore

Impresa e funzioni aziendali: definizione di impresa, attività economica, beni e servizi, persona fisica e giuridica, impresa individuale e collettiva, società di persone, di capitali e cooperative, azienda,

Organizzazione aziendale: organigramma, fattori di produzione: costi di acquisizione e ammortamento, ricavi, utili

Contabilità analitica: direct costing, costi fissi e variabili, costo economico tecnico, diagramma di redditività, Break Even Point

7. **Normativa e sicurezza:** Dispositivi di protezione individuale, norme CEI, norme UNI, Testo Unico sulla Sicurezza (ergonomia, barriere architettoniche, protezione dagli incendi, evacuazione, pronto soccorso, figure di riferimento, informazione e formazione, protezione dagli agenti nocivi, enti di controllo)

Strutture e sollecitazioni: forza, (distinzione tra forza, energia e potenza), risultante vettoriale di più forze, momento e coppia, vincoli (appoggio, cerniera, incastro), equilibrio dei corpi, forza di reazione

Esempi applicativi: Leva di 1° genere, carrucola fissa e mobile, paranco e taglia, verricello

Prova di trazione: tensione sigma, allungamento relativo, modulo di elasticità, tensione ammissibile

8. **Trasmissione del moto:** potenza nel moto rotatorio, velocità angolare e numero di giri, rapporto di trasmissione, ruote di frizione, trasmissione a potenza costante, ruote dentate, ingranaggi particolari (conici, ipoidi, vite senza fine); differenziale.

Termodinamica: 1° principio della termodinamica $Q-AW=U$, equazione di stato dei gas perfetti $pV=RT$, trasformazioni termodinamiche (isobara, isocora, isoterma, adiabatica); 2° principio della termodinamica, enunciato di Clausius, ciclo termodinamico, ciclo di Carnot, motori a combustione interna, motori a scoppio a benzina e diesel (modulo 8 senza verifica finale)