



Istituto di Istruzione Superiore Statale "Enrico Medi"

Via Leonardo da Vinci, 364 – 90135 Palermo (PA) – C.F.: 97021760828
Tel. 091 405 108 – Fax: 091 402 083 – Email: pais02400e@pec.istruzione.it



PROGRAMMA DI TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

CLASSE 3B IMP – ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Prof. Gianluca Cracchiolo / Pietro Foderà

Numero di allievi: 17

Libro di testo: Tecnologie e tecniche di manutenzione, di installazione e di diagnostica / Volume 1 per gli istituti professionali indirizzo manutenzione e assistenza tecnica - Savi, Nasuti, Vacondio – Calderini, Vol. 1

Altri materiali didattici: dispense fornite dai docenti

La manutenzione

Definizione e tipi e ambiti applicativi della manutenzione. Interventi manutentivi. Tipi di guasto. Fasi operative della manutenzione, microfermate, FMECA, MTTR.

Dispositivi meccanici, oleodinamici e pneumatici

Alberi di trasmissione, rigidi, flessibili e snodati. Caratteristiche del giunto cardanico. Norme di sicurezza durante la manutenzione degli organi rotanti. Viti a ricircolo di sfere, giunti di trasmissione (rigidi, flessibili, calettatori, magnetici). Innesti meccanici, pneumatici, elettrici. Ruote libere. Tavole girevoli. Sistemi di variazione del moto: riduttori, variatori continui, cambio. Motori a combustione interna e turbine.

Principio di Pascal, torchio idraulico e freni idraulici, caratteristiche dei sistemi e dei fluidi oleodinamici. Installazione e manutenzione di filtri (mandata, scarico, aspirazione). Caratteristiche di una pompa idraulica (portata e prevalenza manometrica). Accumulatori oleopneumatici, cilindri idraulici. Manutenzione di un'elettropompa. Tipi di pompe. Valvole oleodinamiche: regolatrici di pressione, di portata e direzionali. Simbologia ISO delle valvole. Introduzione ai sistemi pneumatici, differenze e similitudini con gli impianti oleodinamici. Compressori alternativi e rotanti, gruppi FRL.

Dispositivi elettrico-elettronici e termotecnici

Batterie e accumulatori: cobat, simboli elettrici e parametri caratteristici. Batterie al piombo: manutenzione, sicurezza, dpi e azioni di prevenzione, rischi legati all'utilizzo dell'acido solforico. Batterie Ni-Cd, Ni-MH, Li-Ion, Li-Po. Resistori: parametri caratteristici, leggi di ohm e altre formule utili, tipologie di resistori e criteri di scelta. Potenzimetri, trimmer e reostati (lineari e logaritmici). I reostati come partitori di tensione. Esperienza di laboratorio: misure di resistenza in un reostato lineare con multimetro digitale; misure di resistenze in serie e in parallelo, con verifica delle relazioni teoriche; verifica sperimentale della legge di Ohm. Condensatori: parametri caratteristici, leggi fondamentali, tipologie e criteri di scelta. Esperienza di laboratorio: carica e scarica di un condensatore in circuiti RC in corrente continua. Trasformatore: parametri caratteristici, tipologie e leggi fondamentali.

Impianti di riscaldamento: tipologie di impianti (unifamiliari e centralizzati, a bassa e ad alta temperatura), generatori di calore (murali e a basamento, a gas e a pellet), il bruciatore. Lo scambiatore di calore, la canna fumaria, i terminali di distribuzione (statici, ventilati e radianti). Sistema di erogazione (il collettore) e sistema di regolazione (valvole termostatiche e termostati). Impianti di refrigerazione. Diagramma del flusso di calore, analogie e differenze tra frigoriferi e pompe di calore, ciclo frigorifero, caratteristiche delle macchine frigorifere. Fluidi frigoriferi. Impianti di climatizzazione. Scopo dell'impianto, tipologie di impianto di climatizzazione. Parametri caratteristici dell'aria. Umidità assoluta e relativa. Raffreddamento e deumidificazione. Confortevolezza ambientale.

Educazione Civica

Sensibilizzazione sulla violenza di genere. Norme sullo smaltimento delle pile esauste. Inquinamento prodotto dalla combustione.

Attività di recupero: Due settimane nel mese di febbraio per alunni insufficienti allo scrutinio intermedio.