

IIS FERRARIS BRUNELLESCHI

Anno scolastico 2023/2024

IPIA: V A

Materia: **TECNOLOGIA E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE E DIAGNOSI**

Programma del corso:

ù Modulo Impianti termici:

Impianti di riscaldamento autonomi e centralizzati; elementi principali di un impianto di riscaldamento: la centrale termica, distribuzione del calore negli impianti ad acqua e terminali di erogazione. Generatori di calore: caldaia (tradizionale, condensazione, tipo A, tipo B e tipo C), UTA, pompa di calore (varie tipologie) e termocamini; per ciascuna tipologia di generatore si è approfondito le varie caratteristiche tecniche e componenti presenti, schemi idraulici e caratterizzazione dei rendimenti. Distribuzione del calore (ad anello, a stacchi e a collettori) con analisi dettagliate e schemi idraulici. Terminali d'impianto: radiatori, fan-coil, bocchette d'aria e pannelli radianti. Dimensionamento di rete di distribuzione termica e scelta terminale.

ù Impianto di condizionamento dell'aria

Approfondimento su impianto ad aria mediante UTA: concetto di comfort termico, umidità relativa, umidità specifica, temperatura di rugiada, temperatura a bulbo secco e umido, Entalpia e volume specifico. Qualità aria, condizioni termo-igrometriche di progetto, rinnovo aria. Grafico Psiconometrico. Componenti di un impianto di condizionamento di aria.

ù Modulo Energia:

Modalità di scambio termico: conduzione, convezione ed irraggiamento. Concetto di Energia; Energie rinnovabili e non rinnovabili; Energia solare-termica: impianti solari a circolazione naturale (comprensivi di schemi idraulici e considerazioni), impianti solari a circolazione forzata (comprensivi di schemi idraulici e considerazioni) sia con serbatoio di accumulo mono-serpentino che con serbatoio di accumulo doppio-serpentino. Energia solare-fotovoltaica: tipologie di collettori, concetti di rendimento, tipologie di installazione, impianti ad isola o on-grid. Cenni su energia eolica: concetti principali, tipologie di impianto e struttura base.

ù Modulo Idraulica:

Richiami di idraulica. Concetto di Pressione; Concetto di "perdita di carico". Perdite di carico distribuite e concentrate con studio dei parametri che vi influiscono. Concetto di prevalenza di una pompa. Esempi reali di diagrammi di prevalenza di pompe. Calcolo delle perdite di carico all'interno di tubazioni in rame e multistrato.

- ù Modulo Manutenzione: Tipologie di manutenzioni. Ciclo di vita di un sistema, apparato, impianto. Tipologia dei guasti e modalità di segnalazione, ricerca e diagnosi. Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature. Normative e tecniche per dismissione, riciclo e smaltimento di apparati e residui di lavorazione.

- ù Modulo Impianto Frenante: compito dell'impianto frenante; componenti che lo compongono e schema di collegamento; pompa tandem e funzionamento; freni a disco e freni a tamburo; ABS: significato, componenti e modalità di funzionamento; freno di stazionamento e freno motore.

- ù Modulo Motori.
Concetto di rendimento di una macchina termica. Macchine termiche. Nozioni sui combustibili e sulla combustione. Motori alternativi a combustione interna a 4T: le fasi del ciclo ideale a benzina. Motori alternativi a combustione interna a ciclo benzina e diesel.

- ù Modulo Iniezione.
Compiti del sistema di iniezione; tipologie di iniezione: iniezione diretta ed indiretta. Iniezione single point (SPI) e multipoint (MPI). Significato ed utilizzo del sistema "Common Rail" con schema generale di iniezione con pompa di bassa ed alta pressione.
Influenza della tipologia di iniezione sugli scarichi e sui prodotti della combustione. Sonda Lamda.

- ù Modulo Saldatura
Durante l'anno scolastico la classe, sotto la guida del Prof Picardi, ha frequentato per due ore/settimana, il laboratorio di saldatura, approfondendo le tecniche delle varie tipologie disponibili nei nostri laboratori.

Empoli li, 06/05/2024

Docente titolare
Dott. Ing. Simone Vettori

Docente copresenza
Giuseppe Picardi

Studenti



Istituto Istruzione Superiore "G. Ferraris - F. Brunelleschi"

Via R. Sanzio, 187 - 50053 Empoli (FI) ☎ 0571 81041 - fax 0571 81042
www.ferraris.eu ✉ e-mail FIIS012007@istruzione.it
Codice Fiscale n. 91017160481 Cod Min. FIIS012007 Codice Univoco UFRUAP



CLASSE5A MAT

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI.

Docenti: GIUSEPPE FRASCHITTA, ITP ANTONIO POSSEMATO.

=====

SFORZI E DEFORMAZIONI.

Sollecitazioni e resistenza dei materiali:

Richiami su sollecitazioni semplici ; cenni su sollecitazioni composte; sforzi eccentrici; carico di punta. Comportamento a fatica: Wöhler.

DIMENSIONAMENTO.

Cuscinetti: tipologia , designazione e dimensionamento.

Collegamenti amovibili: generalità su linguette e chiavette.

TRASMISSIONE DEL MOTO.

Coppia e potenza.

Richiami di dinamica.

Motore-utilizzatore: generalità su analisi di un accoppiamento.

Trasmissione con cinghie.

LUBRIFICAZIONE MOTORE.

Caratteristiche della lubrificazione e danni ad un motore endotermico con cenni su analisi guasti. Richiami su strategie manutentive.

RESISTENZA DEI MATERIALI.

Prove meccaniche e controlli non distruttivi.

PARTE ENERGETICA E AMBIENTALE: utilizzo di una pompa di calore con approfondimento sul fluido frigorifero in una analisi guasti: indici ODP e GWP.

Parte di laboratorio Autocad:

Tolleranze geometriche. Richiamo comandi principali.
Disegni di componenti meccanici e di complessivi di media difficoltà con riferimento
alle materie laboratoriali trasversali.

Empoli _06_/05/2024

Alunni:

Docenti:

Giuseppe Fantuzzi
Antonio Fomuto

Programma svolto Tecnologie elettriche
Classe 5A IPIA
Anno Scolastico 2023-2024
docenti: A. Guerrazzi - A. Acunzo

Uda 1 – Magnetismo

Generalità sul magnetismo. Sorgenti di campo e legge di Biot-Savart, legge di Lenz, Forza di Lorenz. Effetto Hall.

Uda 2- Alimentatori

Diodo a giunzione: ripasso funzionamento, caratteristica. Raddrizzatore a singola semionda e calcolo parametri: corrente assorbita, potenza sul carico Cenni sul raddrizzatore a doppia semionda. Raddrizzatore con filtro capacitivo e calcolo parametri: corrente assorbita e ripple.

Schema a blocchi dell'alimentatore e studio dei singoli blocchi: trasformatore, raddrizzatore, filtro, Stabilizzatore.

Stabilizzatore con diodo zener e a tre terminali, calcolo del rendimento.

Studio degli andamenti dei segnali nei vari punti dell'alimentatore.

Uda 3 – Macchine elettriche

Principio di funzionamento macchine elettriche.

Alternatore: principio di funzionamento e schema a blocchi.

Motore in continua: schema, principio di funzionamento, formule del modello circuitale: tensione di alimentazione, coppia motrice, flusso. Regolazione di velocità: tipologie.

Uda 4 – Sensori e sistemi di acquisizione

Parametri dei sensori: sensibilità, campo di misura e campo di sicurezza, linearità. Tipologie di sensori: temperatura, forza e pressione, posizione, di luce. Sensori di temperatura: termistori, termoresistenze, termocopie, integrati. Sensori di posizione e velocità: potenziometri, encoder incrementali, sensori di forza: estensimetro, sensori di luce: fotodiodo, fototransistor.

Schema a blocchi di un sistema di acquisizione.

4 – Esperienze di laboratorio

Montaggio su Breadboard di un raddrizzatore con filtro capacitivo e con stabilizzatore integrato LM7805. Montaggio su breadboard per regolazione velocità di una ventola(Motore DC). Montaggio di un interruttore crepuscolare tramite BJT.

Empoli, 29/4/2024

Alunni

Proff.

Aleandro Guerrazzi
Antonio Acunzo

PROGRAMMA DI MATEMATICA

DOCENTE: Prof.ssa Chiara Carmignani

CLASSE: 5A MAT

a.s. 2023-24

Disequazioni (ripasso)

- Disequazioni intere di primo e secondo grado
- Disequazioni fratte

Funzioni

- Definizione di funzione
- Funzioni numeriche e grafico di funzioni
- Dominio di una funzione
- Zeri e segno di una funzione
- Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche
- Funzione crescenti e decrescenti

Limiti di funzioni

- Calcolo dei limiti (ripasso)
- La forma indeterminata $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$ (ripasso)
- Calcolo dei limiti di una funzione agli estremi del dominio
- Asintoti verticali ed orizzontali

Derivate di funzioni

- Derivata di una funzione
- Derivate fondamentali
- Derivate della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni

Studio di funzioni

- Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate
- I massimi ed i minimi
- La concavità e le derivate seconde
- I flessi
- Lo studio di funzioni razionali intere e fratte

Statistica

- I dati statistici e la rappresentazione grafica dei dati (ortogramma, istogramma, areogramma e diagramma cartesiano)
- Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda
- Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio e deviazione standard
- La distribuzione gaussiana

Educazione Civica

Sostenibilità ambientale: Earth Overshoot Day e impronta ecologica *

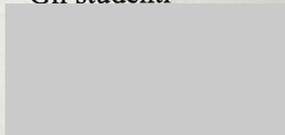
Nota: si precisa che alla data odierna gli argomenti contrassegnati con asterisco non sono ancora stati svolti.

LIBRO DI TESTO

Bergamini, Barozzi, Trifone “Matematica bianco con maths in english – Vol4”, Zanichelli

Empoli, 07/05/2024

Gli studenti



La docente

Clara Cavigliani

Classe 5Amat A.S. 2023/2024

Programma di Scienze Motorie e Sportive

Modulo A - Capacità motorie:

Esercizi per lo sviluppo delle capacità condizionali;
Stretching e mobilizzazione articolare;
Esercizi di tonificazione e potenziamento muscolare generale e localizzata;
Esercizi preatletici.

Modulo B - Attività sportive e giochi di squadra:

Calcio a 5 - Esercitazioni tecniche sui fondamentali individuali e gioco a squadre;
Pallavolo - Esercitazioni tecniche sui fondamentali individuali e gioco a squadre;
Pallatamburello - Esercitazioni tecniche sui fondamentali individuali;
Badminton - Esercitazioni tecniche sui fondamentali individuali e gioco a squadre;
Pallacanestro - Esercitazioni tecniche sui fondamentali individuali e gioco a squadre;

Modulo C - Argomenti teorici:

Generalità sulle ossa;
Colonna vertebrale:
struttura, settori, curve fisiologiche, paramorfismi e dismorfismi;
Il sistema muscolare:
caratteristiche, proprietà e funzione del muscolo;
Traumatologia sportiva e primo soccorso;
Educazione alimentare:
principi nutritivi, indicazioni per un'alimentazione corretta;
Giochi sportivi:
Calcio a 5, Pallavolo, Padel: Regolamento tecnico.
Fair Play:
Il gioco corretto e il rispetto delle regole.

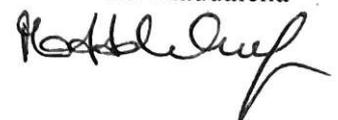
Attività integrative:

La classe ha partecipato al progetto ASSO organizzato dalla Misericordia di Empoli.

Empoli, 04 maggio 2024

Firma studenti

Il docente
Cianferoni Maddalena



Programma di Lingua e Letteratura italiana

Classe Va Mat

A.S. 2023/2024 (a partire dal 27/11/23)

Libri di testo in adozione:

Antologia: “La scoperta della letteratura: dal secondo Ottocento a oggi”, di P. Di Sacco.

Il Decadentismo: Visione del mondo e poetica (un ripasso)

Charles Baudelaire

I fiori del male

Lo spleen di Parigi: perdita d’aureola.

Gabriele D’Annunzio

La vita

L’estetismo

La concezione “superomistica” e il rapporto con Nietzsche

Il Piacere (lettura a pagg. 254 - 255)

Le Vergini delle rocce (lettura a pagg. 259-260)

Giovanni episcopo

Le Laudi e focus su Alcyone (lettura de “La pioggia nel pineto” a pagg. 267-270).

Giovanni Pascoli

Visione del mondo e poetica

I temi della poesia pascoliana

Il Fanciullino (lettura a pagg. 302-303)

Myricae: X agosto, Il lampo, L’assiuolo

Canti di Castelvecchio: La mia sera, Il gelsomino notturno.

Il primo Novecento

Le avanguardie

I Futuristi

Filippo Tommaso Marinetti

Manifesto del futurismo.

Italo Svevo

Profilo dell’autore

Una Vita

Senilità

La coscienza di Zeno.

Luigi Pirandello

Il pensiero

La poetica dell’umorismo

Novelle

Il teatro e il teatro nel teatro: Sei personaggi in cerca d’autore

Il fu Mattia Pascal
Uno, nessuno, centomila.

PROGRAMMA SVOLTO

Laboratori tecnologici ed esercitazioni

Prof. Ghinazzi Niko

CLASSE 5 A MAT

A.S. 2023/2024

Saldatura

- Saldatura ad arco elettrico
- MAG,
- TIG
- Elettrodo rivestito,
- Saldatura ossiacetilenica.
- Designazione e rappresentazione grafica dei principali tipi di giunti.
- Sicurezza sul lavoro: DPI, DPC testo unico D. Leg. 81/2008

Motori Endotermici

- Smontaggio completo e rimontaggio di motori presenti in laboratorio: calcolo dei principali parametri geometrici di un motore endotermico.
- Smontaggio completo e rimontaggio di cambi presenti in laboratorio: calcolo del rapporto di trasmissione e quindi del numero di denti e del numero di giri dell'albero motore e condotto.
- Sicurezza sul lavoro: DPI, DPC testo unico D. Leg. 81/2008

Laboratorio macchine utensili

- Realizzazione di componenti meccaniche al tornio. Lavorazioni di tornitura cilindriche, coniche, godronatura, gole e forature con punte elicoidali.
- Realizzazione di alberini con filettature manuali (filiera e maschio)
- Fresatura a controllo numerico ISO Funzioni Preparatorie G00 interpolazione lineare in rapido, G01 interpolazione lineare in moto di lavoro, G90 e G91 programmazione assoluta ed incrementale Funzioni Ausiliarie (M2, M3, M4, M30). Lettere di indirizzo (S numero di giri, I, J, K coordinate centri dei cerchi rispetto x, y, z)
- Sicurezza sul lavoro: DPI, DPC testo unico D. Leg. 81/2008

Laboratorio CAD/CAM

- I nuclei fondanti del disegno tridimensionale.
- Il disegno parametrico (vincoli geometrici e vincoli dimensionali)
- Lo schizzo quotato
- Funzioni di estrusione base
- Taglio estruso ed estrusione di rivoluzione.
- Realizzazione di disegni al computer

Gli studenti

**Il Docente
Niko Ghinazzi**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Niko Ghinazzi', written in a cursive style.

Programma svolto - Lingua Inglese

A.S. 2023/2024

Classe 5A MAT

1. Unit 7: Basic Metalworking Tools and Technologies.

- The main metalworking processes.
- Bench tools and operations.
- Tools.

2. Unit 13: Energy and Environment

- Sources of energy.
- Non-renewable energy sources: fossil fuels.
- Solar energy.
- Hydroelectric power.
- Wind power.
- Bioenergy: biomass and biofuels.

3. Unit 11: From automation to smart factory

- Automation.
- Robotics.
- Industrial robots.
- Industry 4.0: Revolution or industrial transformation?

Verranno trattati i seguenti argomenti nel mese di maggio e fine alla conclusione dell'anno scolastico.

4. Unit 15: Engines and Car Technology

- How car engines work.
- Diesel engines.
- Electric vehicles: battery electric cars.
- Hybrid cars.
- Electric cars in the EU.

Empoli, 04/05/2024

Il docente

Marco Cataldi

PROGRAMMA DI RELIGIONE CATTOLICA

5A indirizzo PROFESSIONALE

a.s. 2023/2024

1. La donna nell'ebraismo e nel cristianesimo
2. Matteo 4, 1-11
3. Lettura, analisi e contesto di Matteo cap.26
4. Pasqua: origine e significato
5. Confessione protestante: indulgenza
6. La confessione cattolica e ortodossa
7. I tre sola luterani
8. Etica: varie tipologie
9. Principio di sussidiarietà, bene comune, solidarietà, universale destinazione dei beni
10. Le religioni monoteiste: ebraismo – cristianesimo – islam
11. La dignità della vita nascente
12. La dottrina sociale
13. La Rerum Novarum e la questione sociale

Empoli 10/05/2024

Prof.ssa Francesca Cerato

