



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	3°
DISCIPLINA	Lingua e letteratura italiana
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 4 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale

Competenze

- Saper organizzare in modo autonomo lo studio.
- Saper intraprendere in modo autonomo semplici percorsi di studio o di ricerca suggeriti dall'insegnante utilizzando procedure acquisite.
- Consultare un testo in modo critico e personale.
- Essere capaci di sintetizzare, analizzare e rielaborare in modo personale.
- Applicare il metodo deduttivo e/o induttivo.
- Operare collegamenti interdisciplinari e pluridisciplinari.

Conoscenze

LINGUA
Radici storiche ed evoluzione della lingua italiana dalle origini al Rinascimento.
Rapporto tra lingua e letteratura.
Lingua letteraria e linguaggi della scienza e della tecnologia.
Fonti dell'informazione e della documentazione.
Tecniche della comunicazione.
Caratteristiche e struttura di testi scritti e repertori di testi specialistici.
Criteri per la redazione di un rapporto e di una relazione.
Caratteri comunicativi di un testo multimediale.

LETTERATURA
Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dalle origini al Rinascimento.

Abilità

LINGUA
Riconoscere le linee di sviluppo storico-culturale della lingua italiana.
Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici.
Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici.
Consultare dizionari e altre fonti informative per l'approfondimento e la produzione linguistica.
Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite anche professionali.
Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni utili all'attività di ricerca di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici.
Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità.



Testi ed autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale italiana nelle varie epoche.

Significative opere letterarie, artistiche e scientifiche anche di autori internazionali nelle varie epoche.

Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi.

Fonti di documentazione letteraria; siti web dedicati alla letteratura.

Tecniche di ricerca, catalogazione e produzione multimediale di testi e documenti letterari.

ALTRE ESPRESSIONI ARTISTICHE

Caratteri fondamentali delle arti e dell'architettura in Italia e in Europa dal Medioevo al Rinascimento.

Rapporti tra letteratura ed altre espressioni culturali ed artistiche.

Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali.

LETTERATURA

Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana.

Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Medioevo al Rinascimento.

Individuare i caratteri specifici di un testo letterario, scientifico, tecnico, storico, critico ed artistico.

Contestualizzare testi e opere letterarie, artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali in rapporto alla tradizione culturale italiana e di altri popoli.

Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali.

Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	3°
DISCIPLINA	Lingua inglese
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 3 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale

Competenze

- Comprendere, sia in maniera generale che nei dettagli, testi scritti e/o orali relativi alla famiglia e al proprio vissuto, alla tecnologia, alle varie forme di espressione culturale, alla scuola e all'ambito professionale in cui gli autori descrivono situazioni/ processi anche esprimendo punti di vista particolari;
- Produrre descrizioni chiare, sia in forma scritta che orale, relative alla sfera personale, familiare, sociale, culturale e all'ambito scientifico-tecnologico.

Conoscenze

Elementi grammaticali:

- Present simple, Present continuous; State vs action verbs; Comparative and superlative forms ;
- Present perfect simple, Present perfect with never, ever, already, just, yet; Have gone vs have been; for and since with the present perfect; Present Perfect vs Simple Past; Used to and would,
- Present Perfect Simple and Continuous; Narrative tenses (past simple, past continuous, past perfect simple and continuous); Time conjunctions (when, while, by the time etc.);
- Countable and uncountable nouns; Quantifiers; Future tenses (present continuous, present simple, be going to, will, future

Abilità

Listening

- Capire gli elementi principali in un discorso chiaro in lingua standard su argomenti quotidiani, relativi alla scuola, al tempo libero, alla famiglia, alle nuove tecnologie, alle varie forme d'arte;
- Capire l'essenziale di trasmissioni radiofoniche e televisive su argomenti di attualità o temi di interesse personale o professionale, purché il discorso sia relativamente lento e chiaro.

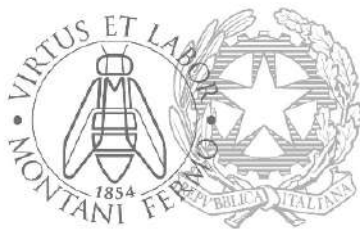
Reading

- Capire testi scritti di uso corrente e di varia tipologia, legati alla sfera quotidiana, a descrizione di avvenimenti o di sentimenti e anche alla sfera professionale.

Speaking

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



continuous, future perfect); Adverbials of probability; Future time clauses

Elementi Lessicali:

- family and relationships; ways of looking; phrasal verbs for relationships; compound nouns, ways of speaking; adjectives for describing emotions;
- Technology; phrasal verbs for technology; compound adjectives.
- phrasal verbs for education; collocations: student's life; compound nouns.

Funzioni Linguistiche:

- Fornire informazioni dettagliate inerenti al proprio ambito familiare;
- Descrivere in modo chiaro argomenti che rientrano nel proprio campo di interesse evidenziando azioni di routine o non abituali;
- Esprimere emozioni di diversa natura evidenziando il significato attribuito ad avvenimenti ed esperienze;
- Interpretare immagini reali o fotografie;
- Relazionare eventi con esposizioni sequenziali;
- Iniziare, continuare o chiudere una situazione comunicativa interpretando il proprio turno;
- Chiarire, spiegare, delucidare;
- Scrivere una relazione.

Contenuti relativi all'indirizzo di studi:

- Electrical Energy:Electricity and current; Conductos and insulators;
- Batteries; Types of battery; - How the battery was invented;How to take care of rechargeable batteries;
- The fuel cell; Superconductors and semiconductors.
- Electric Circuit: A simple circuit; Series and parallel; Current, voltage and resistance;
- Tools; Measuring Tools; (Extra activities: How electrifying-Edison changed the world; Units and scientists; Working with electricity: Effects on human body, Circuit breakers; New ways of lighting).

- Partecipare a conversazioni su argomenti familiari, di interesse personale o riguardanti la vita quotidiana (per es. la famiglia, l'uso di nuove tecnologie, la scuola, le varie forme artistiche) anche esprimendo il proprio punto di vista.

Writing

- Descrivere, collegando semplici espressioni, esperienze e avvenimenti personali;
- Motivare e spiegare brevemente opinioni e progetti;
- Narrare una storia / la trama di un libro o di un film e descrivere le proprie impressioni;
- Scrivere testi semplici e coerenti su argomenti noti di interesse personale e/o inerenti la sfera professionale;
- Scrivere lettere personali o email esponendo esperienze e impressioni.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	3°
DISCIPLINA	Storia, Cittadinanza e Costituzione
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 2 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Orale

Competenze

Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.

Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente.

Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

Conoscenze

Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XVII in Italia, in Europa e nel mondo.
Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economici, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali.
Principali persistenze e mutamenti culturali in ambito religioso e laico.
Innovazioni scientifiche e tecnologiche: fattori e contesti di riferimento.
Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale e artistico.

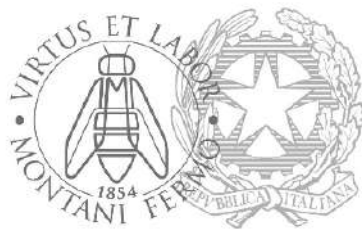
Abilità

Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.
Individuare i cambiamenti culturali, socio-economici e politico-istituzionali (es. in rapporto a rivoluzioni e riforme).
Analizzare correnti di pensiero, contesti, fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche.
Individuare l'evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali.

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE G. e M. MONTANI
con CONVITTO annesso e AZIENDA AGRARIA



Aspetti della storia locale quali configurazioni della storia generale.
Diverse interpretazioni storiografiche di grandi processi di trasformazione (es.: riforme e rivoluzioni).
Lessico delle scienze storico-sociali.
Strumenti della ricerca e della divulgazione storica (es.: vari tipi di fonti, carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, manuali, testi divulgativi multimediali, siti Web).

Leggere ed interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale.
Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali.
Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali ed operativi.
Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia (es.: visive, multimediali e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche.

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	3°
DISCIPLINA	Matematica e Complementi di Matematica
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 4 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale

Competenze

Acquisire il concetto di funzione periodica e individuare le sue proprietà. Saper utilizzare le funzioni goniometriche per la modellizzazione di problemi. Saper applicare la trigonometria a problemi di discipline scientifiche e tecniche. Comprendere la potenzialità del metodo della geometria analitica come strumento per risolvere problemi algebrici e geometrici. Riconoscere il logaritmo come operazione inversa dell'elevamento a potenza. Riconoscere e saper costruire semplici modelli di crescita e decrescita esponenziale. Considerare l'insieme dei numeri complessi come ampliamento dell'insieme dei numeri reali.

Conoscenze

Il principio d'induzione. Insieme dei numeri reali. Il numero π . Goniometria e trigonometria. Potenza n-esima di un binomio. Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano. Esponenziali. Logaritmi. Numeri complessi.

Abilità

Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica o geometrica. Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. Operare con le formule goniometriche. Risolvere equazioni goniometriche. Rappresentare le coniche nel piano cartesiano. Determinare le posizioni reciproche di coniche e rette nel piano cartesiano. Operare con gli esponenziali e con i logaritmi. Operare con i numeri complessi. Analizzare una rappresentazione grafica nel piano.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	3°
DISCIPLINA	Scienze motorie e sportive
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 2 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Orale/Pratico

Competenze

Competenza 1: Movimento

Elabora e attua risposte motorie adeguate in situazioni complesse, assumendo i diversi ruoli dell'attività sportiva. Pianifica progetti e percorsi motori e sportivi

LIVELLI

Esegue azioni motorie in situazioni complesse, utilizzando varie informazioni e adeguandole al contesto e pianifica percorsi motori e sportivi. (Minimo)

Realizza risposte motorie adeguate in situazioni complesse assumendo in autonomia i diversi ruoli e pianifica percorsi motori e sportivi. (Intermedio)

Pianifica e attua risposte motorie personalizzate in situazioni complesse. Rielabora autonomamente con senso critico percorsi motori e sportivi (Avanzato)

Competenza 2: Linguaggi del corpo

Rielabora creativamente il linguaggio espressivo in contesti differenti.

LIVELLI

Riconosce i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea. (Minimo)

Comunica attraverso un linguaggio specifico e interpreta i messaggi, volontari e involontari, che trasmette. (Intermedio)

E' consapevole di favorire la libera espressione di stati d'animo ed emozioni attraverso il linguaggio non verbale. Assegna significato e qualità al movimento (Avanzato)

Competenza 3: Gioco e Sport

Pratica autonomamente attività sportiva con fair play, scegliendo personali tattiche e strategie anche nell'organizzazione, interpretando al meglio la cultura sportiva

LIVELLI

E' in grado di praticare autonomamente alcune attività sportive scegliendo semplici tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale, artecipando all'aspetto organizzativo. (Minimo)



Pratica autonomamente le attività sportive con fair play scegliendo tattiche e strategie, con attenzione all'aspetto sociale e organizzativo. (Intermedio)

Padroneggia le abilità tecnico-tattiche specifiche, con un personale apporto interpretativo del fair play e dei fenomeni sportivi, sviluppa e orienta le attitudini personali, sa assumere ruoli organizzativi (Avanzato)

Competenza 4: Salute e Benessere

Assume in maniera consapevole comportamenti orientati a stili di vita attivi, prevenzione e sicurezza nei diversi ambienti.

LIVELLI

Guidato, adotta comportamenti orientati a stili di vita attivi, alla prevenzione e alla sicurezza.

(Minimo)

Adotta stili di vita attivi applicando i principi di sicurezza e prevenzione e dando valore all'attività fisica e sportiva (Intermedio)

Assume autonomamente stili di vita attivi di prevenzione, sicurezza e primo soccorso nei vari ambienti, migliorando il proprio benessere autonomamente, in sicurezza, comportamenti attivi per migliorare il proprio stato di salute consapevole della loro utilità per il benessere (Avanzato)

Conoscenze	Abilità
<p>1. Conoscere le proprie potenzialità e confrontarle con tabelle di riferimento criteriali e standardizzate.</p> <p>Conoscere il ritmo delle/nelle azioni motorie e sportive complesse.</p> <p>Conoscere le caratteristiche delle attività motorie e sportive collegate al territorio e l'importanza della sua salvaguardia.</p> <p>Conoscere i principi fondamentali della teoria e alcune metodiche di allenamento; saper utilizzare le tecnologie</p> <p>2. Conoscere codici della comunicazione corporea</p> <p>Conoscere tecniche mimico gestuali e di espressione corporea e le analogie emotive con diversi linguaggi</p> <p>Conoscere le caratteristiche della musica e del ritmo in funzione del movimento</p>	<p>1. Ampliare le capacità coordinative e condizionali, realizzando schemi motori complessi utili ad affrontare attività motorie e sportive.</p> <p>Percepire, riprodurre e variare il ritmo delle azioni.</p> <p>Organizzare e applicare attività/percorsi motori e sportivi individuali e in gruppo nel rispetto dell'ambiente.</p> <p>Distinguere le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva; assumere posture corrette anche in presenza di carichi; auto valutarsi ed elaborare i risultati con l'utilizzo delle tecnologie</p> <p>2. Saper dare significato al movimento (semantica).</p> <p>Esprimere con il movimento le differenti emozioni suscitate da altri tipi di linguaggio.</p>



<p>3. Conoscere la teoria e la pratica delle tecniche e dei fondamentali (individuali e di squadra) dei giochi e degli sport.</p> <p>Approfondire la teoria di tattiche e strategie dei giochi e degli sport.</p> <p>Approfondire la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play anche in funzione dell'arbitraggio.</p> <p>Conoscere gli aspetti sociali dei giochi e degli sport</p> <p>4. Conoscere le procedure per la sicurezza e il primo soccorso.</p> <p>Conoscere le conseguenze di una scorretta alimentazione e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza.</p> <p>Conoscere le problematiche legate alla sedentarietà dal punto di vista fisico e sociale</p>	<p>Ideare e realizzare sequenze ritmiche espressive complesse in sincronia con uno o più compagni</p> <p>3. Trasferire e realizzare le tecniche adattandole alle capacità e alle situazioni anche proponendo varianti.</p> <p>Trasferire e realizzare strategie e tattiche nelle attività sportive.</p> <p>Assumere autonomamente diversi ruoli e la funzione di arbitraggio.</p> <p>Interpretare gli aspetti sociali dei giochi e degli sport</p> <p>4. Adottare comportamenti funzionali alla sicurezza nelle diverse attività; applicare le procedure di primo soccorso.</p> <p>Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione, igiene e salvaguardia da sostanze illecite.</p> <p>Assumere comportamenti fisicamente attivi in molteplici contesti per un miglioramento dello stato di benessere</p>
---	--



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	3°
DISCIPLINA	Religione Cattolica
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 1 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Orale

Competenze

- sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;
- cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica

Conoscenze

- linee fondamentali della riflessione su Dio e sul rapporto fede-scienza in prospettiva storico-culturale, religiosa ed esistenziale;
- ecumenismo, dialogo interreligioso e nuovi movimenti religiosi;
- storia umana e storia della salvezza: il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nella Storia della Chiesa

Abilità

- Impostare domande di senso e spiegare la dimensione religiosa dell'uomo tra senso del limite, bisogno di salvezza e desiderio di trascendenza, confrontando il concetto cristiano di persona, la sua dignità e il suo fine ultimo con quello di altre religioni o sistemi di pensiero;
- collegare la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo;
- ricostruire, da un punto di vista storico e sociale, l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari;
- confrontare i valori etici proposti dal cristianesimo con quelli di altre religioni e sistemi di significato



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	3°
DISCIPLINA	Tecnologie e progettazione di sistemi Elettrici ed Elettronici
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 5 (di cui ore di laboratorio 3)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale/Pratico

Competenze

Conoscere il quadro normativo e legislativo generale inerente il settore elettrico e conoscere i simboli grafici e i metodi di rappresentazione degli apparati elettrici ed elettronici. Conoscere il disegno mediante CAD.

Conoscere gli aspetti tecnologici dei diversi materiali impiegati nelle costruzioni elettriche ed elettroniche e dei componenti circuitali, elettrici ed elettronici, di più comune impiego.

Conoscenze di base sulle sovracorrenti e sulla protezione dalle tensioni di contatto. Conoscere i principali componenti e applicazioni nei settori della citofonia e videocitofonia, della ricezione TV, degli impianti di sicurezza e dell'illuminazione d'interni.

Conoscere le tematiche che riguardano i sistemi bus: funzionamento, standard più diffusi (KNX), loro impiego nell'impiantistica elettrica. Realizzazione di semplici applicazioni di laboratorio.

Conoscere i concetti fondamentali della gestione di un'impresa, sia sul versante dell'organizzazione sia su quello dei processi aziendali (per mettere in risalto la struttura di un'azienda e le attività che caratterizzano il suo operato).

Conoscenze

Normativa e legislazione. Rappresentazione grafica dei componenti e degli apparati elettrici ed elettronici. CAD elettrico. Prove di laboratorio.

Materiali e loro proprietà. Materiali conduttori. Materiali isolanti. Materiali magnetici. Materiali strutturali. Componenti passivi per circuiti elettrici ed elettronici. Materiali semiconduttori, diodi, transistor.

Introduzione all'impiantistica elettrica (sovracorrenti, contatto diretto e indiretto,

Abilità

Saper rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati.

Saper scegliere i materiali e le apparecchiature in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale degli impianti e delle apparecchiature.

Saper scegliere ed installare i componenti degli impianti elettrici ed elettronici in ambito civile.

Saper utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica ed illuminotecnica.

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



impianto di terra). Principali componenti degli impianti elettrici. Impianti citofonici e videocitofonici. Impianti di ricezione TV. Impianti di sicurezza. Impianti per illuminazione d'interni (software specifici di progettazione: DiaLUX).
Aspetti generali. Funzionamento di un sistema bus. Utilizzazione dei sistemi bus. Gli standard più diffusi. Prove di laboratorio.
Organizzazione. Processi aziendali.

Analizzare e dimensionare impianti elettrici di comando, controllo e segnalazione.
Sapere analizzare e dimensionare impianti elettrici caratterizzati da un elevato livello di automazione o domotici.
Essere capaci di scegliere le apparecchiature idonee al monitoraggio e al controllo di un impianto.
Saper analizzare il processo produttivo e la sua collocazione nel sistema economico industriale.
Saper individuare le problematiche gestionali e commerciali.
Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	3°
DISCIPLINA	Elettronica ed Elettrotecnica
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 7 (di cui ore di laboratorio 3)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale/Pratico

Competenze

Conoscere le varie grandezze elettriche, i loro legami e le relative unità di misura. Conoscere i diversi tipi di bipoli elettrici (ideali e reali). Conoscere i principali metodi di risoluzione delle reti lineari in corrente continua. Conoscere le caratteristiche fondamentali della strumentazione elettrica. Conoscere il comportamento circuitale del condensatore elettrico. Conoscere le leggi relative alle reti capacitive a regime costante. Conoscere i fenomeni che avvengono in una rete capacitiva durante il periodo transitorio di carica e di scarica di un condensatore. Conoscere le grandezze magnetiche e i loro legami. Conoscere il comportamento circuitale dell'induttore magnetico. Conoscere i fenomeni che avvengono in un circuito durante il periodo transitorio di magnetizzazione e di smagnetizzazione di un induttore. Conoscere le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali. Conoscere il comportamento dei bipoli elementari e dei circuiti derivanti dalla loro combinazione in serie o in parallelo. Conoscere le varie potenze in corrente alternata. Conoscere i metodi di misura dell'impedenza e della potenza attiva. Conoscere il funzionamento del diodo a semiconduttore e le sue curve caratteristiche. Conoscere i fondamenti della programmazione con LabView. Conoscere le possibili applicazioni con la scheda MyDAQ.

Conoscenze

Grandezze elettriche. Bipoli elettrici (ideali e reali) e loro collegamenti. Metodi di risoluzione delle reti lineari (Kirchhoff, sovrapposizione effetti, Millman, Thevenin, Norton, potenziale ai nodi, correnti fittizie di maglia). Reti con generatori pilotati. Misure elettriche: aspetti generali e misura delle grandezze fondamentali.

Abilità

Saper analizzare, classificare e determinare le caratteristiche di un bipolo elettrico. Saper risolvere un circuito elettrico con una sola fonte di alimentazione. Saper risolvere completamente una rete lineare di media complessità. Saper eseguire il bilancio energetico di una rete elettrica. Essere in grado di eseguire la misura delle principali grandezze elettriche e la verifica

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



Condensatore, collegamento di condensatori, reti capacitive a regime costante. Fenomeni transitori nei circuiti capacitivi.

Grandezze magnetiche e leggi fondamentali.

Fenomeni transitori nei circuiti induttivi.

Concetti introduttivi e richiami sui numeri complessi. Circuiti in corrente alternata monofase. Misure elettriche: misure in corrente alternata.

Funzionamento del diodo a giunzione.

Caratteristica esterna. Analisi dei circuiti con diodi. Diodo Zener. Applicazioni del diodo a giunzione.

Programmazione di base con il software LabVIEW. Scheda di acquisizione MyDAQ.

del funzionamento di una rete, sia con strumentazione reale sia mediante simulazione. Saper risolvere completamente una rete capacitiva con una sola sorgente di alimentazione. Saper risolvere parzialmente una rete, calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema. Saper risolvere reti capacitive con una sola costante di tempo durante il periodo transitorio. Essere in grado di verificare, sperimentalmente e/o mediante simulazione, l'evoluzione delle grandezze elettriche in un circuito capacitivo durante il periodo transitorio.

Saper applicare le leggi che legano le varie grandezze magnetiche in funzione delle richieste del problema. Saper risolvere circuiti elettrici di media complessità contenenti un induttore, durante il periodo transitorio. Essere in grado di verificare, mediante simulazione, l'evoluzione delle grandezze elettriche in un circuito induttivo durante il periodo transitorio.

Saper calcolare gli elementi caratteristici di semplici forme d'onda, senza ricorrere al calcolo integrale. Saper associare a una grandezza sinusoidale un vettore e un numero complesso.

Saper applicare il calcolo simbolico alla risoluzione di semplici circuiti, esprimendo i numeri complessi sia in forma algebrica che polare. Saper disegnare i diagrammi vettoriali dei circuiti composti dai collegamenti in serie o in parallelo dei bipoli elementari. Saper effettuare misure di impedenza e di potenza in corrente alternata monofase. Saper analizzare, mediante simulazione, il comportamento di semplici circuiti alimentati in corrente alternata monofase, anche al variare della frequenza.

Saper effettuare l'analisi grafica e analitica del funzionamento del diodo a giunzione.

Saper programmare in ambiente LabVIEW.

Saper utilizzare la scheda di acquisizione MyDAQ.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	3°
DISCIPLINA	Sistemi automatici
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 4 (di cui ore di laboratorio 2)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale/Pratico

Competenze

Saper impostare l'algoritmo di risoluzione di un problema.
Saper scrivere semplici programmi in linguaggio di programmazione di alto livello
Saper modellizzare e simulare un semplice sistema automatico
Saper progettare semplici applicazioni con un ambiente di sviluppo visuale

Conoscenze

Fogli di calcolo elettronico
Immissione dati, formule, grafici.

Sistemi di numerazione
Sistemi di numerazione per calcolatori, sistema di numerazione binario, sistema di numerazione esadecimale, sistema di numerazione BCD, complemento a 2.

Algoritmi
Metodo della scomposizione di un problema (prima e seconda scomposizione).

Algoritmi, diagrammi di flusso e tracing.
Strutture di controllo. Rassegna di algoritmi.
Metodo di accumolo e conteggio.
Variabili, espressioni, scrittura/lettura
Rappresentazione dati. Tipi di dati. Variabili e costanti. Operatori ed espressioni. Istruzioni di

Abilità

Saper utilizzare un foglio di calcolo elettronico.
Saper impostare un algoritmo per risolvere un problema.
Saper scrivere semplici programmi in linguaggio di alto livello.
Conoscere la definizione di sistema.
Saper scrivere il modello matematico di semplici sistemi elettrici.
Saper scrivere semplici programmi in un ambiente di sviluppo visuale.



scrittura/lettura (Istruzione PRINTF, Istruzione SCANF). Anatomia di un programma.

Strutture condizionali e Cicli

La struttura condizionale (IF-ELSE; IF). I cicli (Ciclo FOR, Ciclo WHILE, ciclo DO-WHILE)

Vettori

Definizione e dichiarazione di vettori. Lettura e scrittura di un vettore. Programmazione con l'uso dei vettori

Teoria dei sistemi

Concetto di sistema. Modello matematico e schema a blocchi. Il dominio del tempo. Il tempo di salita (RT). Transitori di oscillazione.

Classificazione dei sistemi

Classificazione dettata dalle proprietà dei parametri. Classificazione dettata dalle proprietà delle variabili. Classificazione dettata dalle proprietà del modello matematico.

Modellizzazione e simulazione dei sistemi nel dominio del tempo

Le differenze finite e il rapporto incrementale.

Le equazioni alle differenze finite.

Carica di un condensatore (circuito RC): formula discreta per il calcolo ricorsivo della tensione ai capi del condensatore.

Scarica del condensatore.

Cenni ai sistemi meccanici, idraulici, termici.

Ambiente di LabView: linguaggio grafico, Front panel, Block diagram, Tools palette, verifica del funzionamento, debugging dell'applicazione.

Funzioni di LabView: operatori matematici, operatori booleani, operatori di confronto.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	4°
DISCIPLINA	Lingua e letteratura italiana
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 4 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale

Competenze

Saper organizzare in modo autonomo lo studio.

- Saper intraprendere in modo autonomo semplici percorsi di studio o di ricerca suggeriti dall'insegnante utilizzando procedure acquisite.
- Consultare un testo in modo critico e personale.
- Essere capaci di sintetizzare, analizzare e rielaborare in modo personale.
- Applicare il metodo deduttivo e/o induttivo.
- Operare collegamenti interdisciplinari e pluridisciplinari.

Conoscenze

LINGUA

Radici storiche ed evoluzione della lingua italiana dal '600 al Romanticismo.

Rapporto tra lingua e letteratura.

Lingua letteraria e linguaggi della scienza e della tecnologia.

Fonti dell'informazione e della documentazione.

Tecniche della comunicazione.

Caratteristiche e struttura di testi scritti e repertori di testi specialistici.

Criteri per la redazione di un rapporto e di una relazione.

Caratteri comunicativi di un testo multimediale.

LETTERATURA

Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dal '600 al Romanticismo.

Abilità

LINGUA

Riconoscere le linee di sviluppo storico-culturale della lingua italiana.

Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici.

Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici.

Consultare dizionari e altre fonti informative per l'approfondimento e la produzione linguistica.

Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite anche professionali.

Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni utili all'attività di ricerca di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici.

Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità.



Testi ed autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale italiana nelle varie epoche.

Significative opere letterarie, artistiche e scientifiche anche di autori internazionali nelle varie epoche.

Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi.

Fonti di documentazione letteraria; siti web dedicati alla letteratura.

Tecniche di ricerca, catalogazione e produzione multimediale di testi e documenti letterari.

ALTRE ESPRESSIONI ARTISTICHE

Caratteri fondamentali delle arti e dell'architettura in Italia e in Europa dal '600 al Romanticismo.

Rapporti tra letteratura ed altre espressioni culturali ed artistiche.

Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali.

LETTERATURA

Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana.

Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Medioevo al Rinascimento.

Individuare i caratteri specifici di un testo letterario, scientifico, tecnico, storico, critico ed artistico.

Contestualizzare testi e opere letterarie, artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali in rapporto alla tradizione culturale italiana e di altri popoli.

Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali.

Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	4°
DISCIPLINA	Lingua inglese
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 3 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale

Competenze

- Comprendere messaggi scritti/orali relativi a problemi del mondo contemporaneo e riflettere sugli stessi al fine di acquisirne consapevolezza;
- Padroneggiare le funzioni, le strutture e il lessico della lingua straniera adeguandole ai diversi contesti comunicativi (sociale, culturale, scientifico, tecnologico);
- Analizzare ed interpretare i testi di vario tipo;
- Sviluppare un atteggiamento critico nei confronti di ogni forma di comunicazione;
- Organizzare e motivare un ragionamento, esprimendo, sia in forma orale che scritta, le proprie idee e punti di vista;
- Produrre testi di vario tipo in relazione agli scopi comunicativi (orali, scritti, multimediali);
- Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, fino a raggiungere il livello B2 del quadro comune europeo di riferimento (QCER).

Conoscenze

Elementi grammaticali:
Modals of obligation, necessity, prohibition, permission and advice in the Present and in the Past; Modals of possibility and deduction (present and past); Defining and non-defining relative clauses; Zero and First Conditional, Second Conditional, Third Conditional; Provided (that), in case, as long as, unless; Wish/If only.

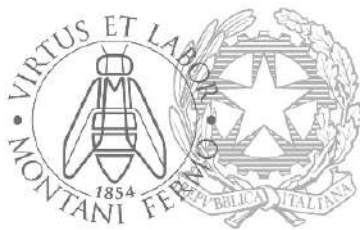
Elementi Lessicali:
Food; phrasal verbs for eating; collocations: healthy eating; marketing and advertising;

Abilità

Listening
Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati in lingua originale su tematiche note; Comprendere in dettaglio ciò che viene detto in lingua parlata, anche in ambiente inquinato da rumori; Comprendere i punti essenziali di messaggi e/o di discorsi, interviste, conversazioni, anche relativamente complesse inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro e il settore di indirizzo.

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



collocations: marketing; travel, tourism; phrasal verbs for moving around; Word formation: from verb to noun.

Funzioni Linguistiche:

dare consigli alimentari; scrivere un report sui ristoranti o eating facilities di un'area; esprimere probabilità, congetture, deduzioni; scrivere la recensione di un prodotto; parlare dei pro e contro di un argomento dando le proprie opinioni ed esprimendosi in accordo o disaccordo con l'interlocutore; scrivere una relazione o un saggio sviluppando motivazioni a favore o contro un determinato punto di vista.

Contenuti relativi all'indirizzo di studi:

ELECTROMAGNETISM AND MOTORS

- Electricity and magnetism; Applications of electromagnetism
- The electric motor; Types of electric motor; Design variations
- Electric cars; Maglev: the transport of the future?; Supercars.

(Extra activities: A short history of electric transport; Famous British cars; Safety: Electric motor maintenance.)

ELECTRONIC COMPONENTS

- Applications of electronics; Semiconductors; The transistor; Basic electronic components; Working with transistors; Colour coding of components.

(Extra activities: Reading a transistor's data sheet; Safety: Soldering electronic components)

COMPUTER HARDWARE AND SOFTWARE

- Types of computer; The computer system; Input output devices; Computer storage, ports and connections.
 - System software; Application programming; Computer languages; Cloud computing.
- (Extra activities: Upgrading an older computer; Making your password secure; Describing a computer; Choosing a computer; Standing on the

Reading

Comprendere testi, articoli, annunci, messaggi relativi alla sfera familiare, sociale, culturale e anche relativi al mondo contemporaneo, all'ambito scientifico-tecnologico; Saper leggere velocemente testi lunghi e anche complessi individuando le informazioni che servono; Leggere e capire un testo tecnico identificando le componenti di un device o di un processo, la funzione e le diverse fasi di funzionamento; Saper utilizzare autonomamente dizionari, anche on-line, ai fini della comprensione di un testo.

Speaking

Iniziare, mantenere e concludere una conversazione su argomenti di carattere generale, esprimendo opinioni, spiegazioni, commenti e invitando gli altri a partecipare; Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro; Riferire in modo informale e formale su informazioni, fatti, processi inerenti l'attività professionale; Partecipare attivamente a discussioni formali e informali su argomenti di routine e non abituali.

Writing

Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano; Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi; Scrivere descrizioni chiare e articolate su argomenti relativi alla microlingua; Scrivere una relazione o un saggio breve sviluppando un'argomentazione, fornendo motivazioni a favore o contro un determinato punto di vista spiegando vantaggi e svantaggi; Utilizzare in autonomia dizionari anche on-line ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto. Compilare un CV, utilizzando il format europeo, e scrivere una email di accompagnamento ad un CV.

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35

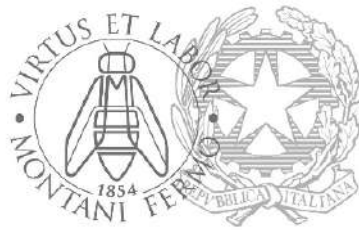
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5

Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it

Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE G. e M. MONTANI
con CONVITTO annesso e AZIENDA AGRARIA



shoulders of giants; Alan Turing: the hidden hero.)	
---	--



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	4°
DISCIPLINA	Storia, Cittadinanza e Costituzione
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 2 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Orale

Competenze

Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.

Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente.

Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

Conoscenze

Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XVII e il secolo XIX in Italia, in Europa e nel mondo.

Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economici, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali.

Principali persistenze e mutamenti culturali in ambito religioso e laico.

Innovazioni scientifiche e tecnologiche: fattori e contesti di riferimento.

Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale e artistico.

Abilità

Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.

Individuare i cambiamenti culturali, socio-economici e politico-istituzionali (es. in rapporto a rivoluzioni e riforme).

Analizzare correnti di pensiero, contesti, fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche.

Individuare l'evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali.

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE G. e M. MONTANI
con CONVITTO annesso e AZIENDA AGRARIA



Aspetti della storia locale quali configurazioni della storia generale.
Diverse interpretazioni storiografiche di grandi processi di trasformazione (es.: riforme e rivoluzioni).
Lessico delle scienze storico-sociali.
Strumenti della ricerca e della divulgazione storica (es.: vari tipi di fonti, carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, manuali, testi divulgativi multimediali, siti Web).

Leggere ed interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale.
Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali.
Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali ed operativi.
Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia (es.: visive, multimediali e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche.

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	4°
DISCIPLINA	Matematica e Complementi di Matematica
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 4 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale

Competenze

Saper utilizzare e descrivere i procedimenti per risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni. Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello disequazioni. Riconoscere le proprietà di una funzione. Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura. Analizzare e interpretare fenomeni descritti da due caratteri qualitativi e/o quantitativi e determinarne il grado di connessione/correlazione. Contare i raggruppamenti degli elementi di un insieme senza elencarli esplicitamente. Descrivere situazioni di incertezza mediante variabili casuali discrete.

Conoscenze

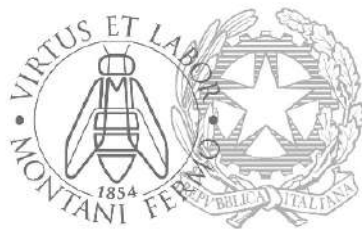
Disequazioni: algebriche; razionali e irrazionali; con modulo; esponenziali e logaritmiche; goniometriche; sistemi. Funzioni in R: polinomiali; razionali e irrazionali; modulo; esponenziali e logaritmiche; periodiche. Continuità e limiti di una funzione. Limiti notevoli. Il numero e. Concetto di derivata di una funzione. Proprietà locali e globali delle funzioni. Statistica bivariata. Calcolo combinatorio. Le distribuzioni discrete di probabilità.

Abilità

Risolvere algebricamente e graficamente disequazioni e sistemi di disequazioni. Calcolare limiti di funzioni. Riconoscere e confrontare infiniti e infinitesimi. Calcolare derivate di funzioni. Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto. Descrivere le proprietà qualitative di una funzione. Studiare e rappresentare le funzioni nel piano cartesiano. Calcolare derivate di funzioni composte. Costruire modelli, sia discreti che continui, di crescita lineare ed esponenziale e di andamenti periodici. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo, con metodi grafici.

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



	<p>Saper compilare la tabella delle frequenze e rappresentare graficamente i risultati di un'indagine statistica. Saper calcolare la media, varianza e deviazione standard di una serie di numeri. Saper compilare la tabella di indipendenza e calcolare il Chi-quadro della distribuzione. Saper calcolare la covarianza, il coefficiente di correlazione lineare e la retta dei minimi quadrati. Saper calcolare il numero di disposizioni, permutazioni e combinazioni sia semplici che con ripetizione. Saper sviluppare la potenza n-esima di un binomio. Saper determinare la probabilità di eventi semplici e composti. Saper calcolare la probabilità di eventi relativi a variabili casuali discrete.</p>
--	---



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	4°
DISCIPLINA	Scienze motorie e sportive
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 2 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Orale/Pratico

Competenze

Competenza 1: Movimento

Elabora e attua risposte motorie adeguate in situazioni complesse, assumendo i diversi ruoli dell'attività sportiva. Pianifica progetti e percorsi motori e sportivi

LIVELLI

Esegue azioni motorie in situazioni complesse, utilizzando varie informazioni e adeguandole al contesto e pianifica percorsi motori e sportivi. (Minimo)

Realizza risposte motorie adeguate in situazioni complesse assumendo in autonomia i diversi ruoli e pianifica percorsi motori e sportivi. (Intermedio)

Pianifica e attua risposte motorie personalizzate in situazioni complesse. Rielabora autonomamente con senso critico percorsi motori e sportivi (Avanzato)

Competenza 2: Linguaggi del corpo

Rielabora creativamente il linguaggio espressivo in contesti differenti.

LIVELLI

Riconosce i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea. (Minimo)

Comunica attraverso un linguaggio specifico e interpreta i messaggi, volontari e involontari, che trasmette. (Intermedio)

E' consapevole di favorire la libera espressione di stati d'animo ed emozioni attraverso il linguaggio non verbale. Assegna significato e qualità al movimento (Avanzato)

Competenza 3: Gioco e Sport

Pratica autonomamente attività sportiva con fair play, scegliendo personali tattiche e strategie anche nell'organizzazione, interpretando al meglio la cultura sportiva

LIVELLI

E' in grado di praticare autonomamente alcune attività sportive scegliendo semplici tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale, anticipando all'aspetto organizzativo. (Minimo)



Pratica autonomamente le attività sportive con fair play scegliendo tattiche e strategie, con attenzione all'aspetto sociale e organizzativo. (Intermedio)

Padroneggia le abilità tecnico-tattiche specifiche, con un personale apporto interpretativo del fair play e dei fenomeni sportivi, sviluppa e orienta le attitudini personali, sa assumere ruoli organizzativi (Avanzato)

Competenza 4: Salute e Benessere

Assume in maniera consapevole comportamenti orientati a stili di vita attivi, prevenzione e sicurezza nei diversi ambienti.

LIVELLI

Guidato, adotta comportamenti orientati a stili di vita attivi, alla prevenzione e alla sicurezza.

(Minimo)

Adotta stili di vita attivi applicando i principi di sicurezza e prevenzione e dando valore all'attività fisica e sportiva (Intermedio)

Assume autonomamente stili di vita attivi di prevenzione, sicurezza e primo soccorso nei vari ambienti, migliorando il proprio benessere autonomamente, in sicurezza, comportamenti attivi per migliorare il proprio stato di salute consapevole della loro utilità per il benessere (Avanzato)

Conoscenze	Abilità
<p>1. Conoscere le proprie potenzialità e confrontarle con tabelle di riferimento criteriali e standardizzate.</p> <p>Conoscere il ritmo delle/nelle azioni motorie e sportive complesse.</p> <p>Conoscere le caratteristiche delle attività motorie e sportive collegate al territorio e l'importanza della sua salvaguardia.</p> <p>Conoscere i principi fondamentali della teoria e alcune metodiche di allenamento; saper utilizzare le tecnologie</p> <p>2. Conoscere codici della comunicazione corporea</p> <p>Conoscere tecniche mimico gestuali e di espressione corporea e le analogie emotive con diversi linguaggi</p> <p>Conoscere le caratteristiche della musica e del ritmo in funzione del movimento</p>	<p>1. Ampliare le capacità coordinative e condizionali, realizzando schemi motori complessi utili ad affrontare attività motorie e sportive.</p> <p>Percepire, riprodurre e variare il ritmo delle azioni.</p> <p>Organizzare e applicare attività/percorsi motori e sportivi individuali e in gruppo nel rispetto dell'ambiente.</p> <p>Distinguere le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva; assumere posture corrette anche in presenza di carichi; auto valutarsi ed elaborare i risultati con l'utilizzo delle tecnologie</p> <p>2. Saper dare significato al movimento (semantica).</p> <p>Esprimere con il movimento le differenti emozioni suscitate da altri tipi di linguaggio.</p>



<p>3. Conoscere la teoria e la pratica delle tecniche e dei fondamentali (individuali e di squadra) dei giochi e degli sport.</p> <p>Approfondire la teoria di tattiche e strategie dei giochi e degli sport.</p> <p>Approfondire la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play anche in funzione dell'arbitraggio.</p> <p>Conoscere gli aspetti sociali dei giochi e degli sport</p> <p>4. Conoscere le procedure per la sicurezza e il primo soccorso.</p> <p>Conoscere le conseguenze di una scorretta alimentazione e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza.</p> <p>Conoscere le problematiche legate alla sedentarietà dal punto di vista fisico e sociale</p>	<p>Ideare e realizzare sequenze ritmiche espressive complesse in sincronia con uno o più compagni</p> <p>3. Trasferire e realizzare le tecniche adattandole alle capacità e alle situazioni anche proponendo varianti.</p> <p>Trasferire e realizzare strategie e tattiche nelle attività sportive.</p> <p>Assumere autonomamente diversi ruoli e la funzione di arbitraggio.</p> <p>Interpretare gli aspetti sociali dei giochi e degli sport</p> <p>4. Adottare comportamenti funzionali alla sicurezza nelle diverse attività; applicare le procedure di primo soccorso.</p> <p>Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione, igiene e salvaguardia da sostanze illecite.</p> <p>Assumere comportamenti fisicamente attivi in molteplici contesti per un miglioramento dello stato di benessere</p>
---	--



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	4°
DISCIPLINA	Religione Cattolica
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 1 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Orale

Competenze

- sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;
- cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica;
- utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.

Conoscenze

- questioni di senso legate all'esperienza del lavoro e della realtà economica nella vita umana;
- analisi storica, letteraria e religiosa di testi dell'Antico e del Nuovo Testamento che parlano del lavoro, della povertà, della fraternità e del loro significato;
- il lavoro, la povertà e la vita insieme nella storia del cristianesimo fino all'epoca moderna e loro effetti per la nascita e lo sviluppo della cultura europea;
- orientamenti della Chiesa sull'etica economica, sociale, ambientale e del lavoro anche a confronto con altri sistemi di pensiero

Abilità

- Impostare domande di senso e spiegare la dimensione religiosa dell'uomo all'interno dell'attività umana soprattutto lavorativa
- analizzare e interpretare correttamente testi biblici scelti;
- ricostruire, da un punto di vista storico e sociale, l'incontro del messaggio cristiano con l'attività economica-sociale e con il lavoro;
- confrontare i valori etici proposti dal cristianesimo con quelli proposti dalla realtà economica e lavorativa.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	4°
DISCIPLINA	Tecnologie e progettazione di sistemi Elettrici ed Elettronici
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 5 (di cui ore di laboratorio 3)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale/Pratico

Competenze

Conoscere le caratteristiche generali e le funzioni delle varie parti che compongono un sistema elettrico di potenza. Conoscere le principali disposizioni legislative e normative sulla progettazione degli impianti elettrici. Conoscere i principali aspetti tecnici, normativi e legislativi sulla sicurezza delle installazioni elettriche. Conoscere i principali aspetti tecnici, normativi e legislativi sull'installazione, manutenzione e verifica degli impianti elettrici.

Conoscere gli aspetti generali dell'automazione industriale. Conoscere il funzionamento e le modalità di utilizzo delle varie apparecchiature ausiliarie di comando e segnalazione, dei sensori e degli attuatori. Conoscere le caratteristiche dei principali linguaggi di programmazione del PLC.

Conoscere e saper usare con proprietà i termini tecnici utilizzati nella trattazione, in particolare quelli tratti dalla normativa specifica. Conoscere i fenomeni connessi alla dispersione a terra della corrente e le grandezze elettriche che la descrivono. Conoscere i principali effetti causati dalla circolazione della corrente nel corpo umano. Conoscere i limiti di pericolosità della corrente e della tensione elettrica.

Conoscere la funzione, la costituzione e i componenti dell'impianto di terra. Conoscere il funzionamento e le caratteristiche dell'interruttore differenziale. Conoscere i principali sistemi di protezione contro i contatti diretti e indiretti. Conoscere i principali metodi di misura della resistenza di terra e dell'impedenza dell'anello di guasto.

Conoscere i concetti di potenza convenzionale e di corrente d'impiego. Conoscere i parametri elettrici, lo schema equivalente e il diagramma vettoriale di una linea elettrica con parametri trasversali trascurabili. Conoscere i principali aspetti costruttivi delle condutture elettriche in cavo.

Conoscere le cause, le caratteristiche e gli effetti delle sovracorrenti. Conoscere i principi di funzionamento e le caratteristiche degli apparecchi di manovra e protezione contro le sovracorrenti usati negli impianti BT. Conoscere i requisiti richiesti dalla normativa per i sistemi di protezione contro le sovracorrenti.

Conoscenze

Abilità



Definizioni e classificazioni. Progettazione degli impianti elettrici. Sicurezza degli impianti e condizioni ambientali. Verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.

Introduzione all'automazione industriale.

Apparecchiature di comando e segnalazione, sensori, trasduttori e attuatori. Hardware del PLC. Programmazione del PLC.

Aspetti generali e grandezze caratteristiche.

Impianto di terra. Sistemi di protezione.

Determinazione del carico convenzionale.

Condutture elettriche. Metodi per il dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche. Sovracorrenti. Calcolo della corrente di cortocircuito (cenni).

Saper usare con proprietà i termini tecnici relativi agli impianti e ai circuiti. Essere in grado di decidere quali documenti occorre produrre per un determinato progetto e cosa devono contenere. Essere in grado di valutare, in linea generale, le caratteristiche che deve avere un impianto elettrico in rapporto all'ambiente in cui è installato.

Saper analizzare e progettare le soluzioni più idonee per l'interfacciamento di PLC con sensori e attuatori di vario tipo. Saper identificare le caratteristiche funzionali di un PLC e dei suoi moduli di interfaccia, in funzione dell'impiego. Saper interfacciare al PLC le varie periferiche. Saper eseguire l'indirizzamento delle variabili (bit e word) di un PLC. Saper utilizzare software applicativi. Saper progettare semplici impianti automatici in logica cablata e programmabile: confezionare l'eventuale programma, eseguire il cablaggio degli I/O, verificare il corretto funzionamento dell'applicazione.

Saper descrivere, anche usando schemi elettrici appropriati, le particolarità del contatto elettrico con parti in tensione. Saper calcolare la resistenza di terra nel caso di configurazioni semplici. Saper dimensionare un semplice impianto di terra, tenendo conto delle prescrizioni normative. Saper scegliere, per impianti utilizzatori di media complessità alimentati in bassa tensione, sistemi di protezione contro le tensioni di contatto idonei al caso.

Saper calcolare le potenze convenzionali e le correnti d'impiego in funzione dei carichi da alimentare. Saper calcolare il rendimento e la caduta di tensione di una linea con parametri trasversali trascurabili. Saper valutare la portata di un cavo in relazione al tipo di posa. Saper applicare i principali metodi per il dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche, in particolare per le linee BT.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	4°
DISCIPLINA	Elettronica ed Elettrotecnica
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 6 (di cui ore di laboratorio 3)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale/Pratico

Competenze

Conoscere metodi di risoluzione delle reti lineari in corrente alternata monofase e trifase. Sapere cosa si intende per rifasamento di un carico induttivo. Conoscere le configurazioni circuitali e le grandezze elettriche dei sistemi trifase simmetrici ed equilibrati. Conoscere i principali metodi di misura delle potenze in corrente alternata trifase.

Conoscere e leggi fondamentali dell'elettromagnetismo. Conoscere le potenze caratteristiche e il bilancio energetico di una macchina elettrica. Conoscere il comportamento termico generale di una macchina elettrica. Conoscere i principali tipi di servizio delle macchine elettriche. Conoscere le caratteristiche peculiari dei materiali usati per la costruzione delle macchine elettriche.

Conoscere le principali particolarità costruttive dei trasformatori. Conoscere il funzionamento e gli schemi equivalenti dei trasformatori. Conoscere i dati di targa di un trasformatore e il loro significato.

Conoscere il funzionamento del BJT in regime stazionario. Conoscere le curve caratteristiche dei BJT e le equazioni che ne descrivono il funzionamento.

Conoscenze

Corrente alternata monofase. Corrente alternata trifase. Misure in corrente alternata trifase. Principi di elettromagnetismo. Aspetti generali delle macchine elettriche. Materiali e loro caratteristiche. Aspetti costruttivi. Trasformatore monofase. Trasformatore trifase. Il transistor bipolare (BJT). Applicazioni del BJT come interruttore statico.

Abilità

Saper risolvere reti lineari di media complessità in corrente alternata monofase. Saper risolvere circuiti in corrente alternata trifase con alimentazione simmetrica e carico equilibrato. Saper disegnare il diagramma vettoriale di un circuito. Saper effettuare, in laboratorio, misure di potenza in corrente alternata trifase, sia con strumentazione reale che virtuale mediante software di simulazione. Essere in grado di studiare, mediante simulazione, il



	<p>comportamento di una rete lineare in corrente alternata.</p> <p>Saper associare le leggi dell'elettromagnetismo al funzionamento generale di una macchina elettrica. Saper classificare una macchina elettrica in base alla sua funzione e alle sue caratteristiche. Saper calcolare le potenze perse e il rendimento di una macchina elettrica. Saper valutare, in base al ciclo di funzionamento, il tipo di servizio richiesto alla macchina. Essere in grado di distinguere le funzioni dei diversi materiali usati nella costruzione di una macchina.</p> <p>Saper risolvere completamente una rete capacitiva con una sola sorgente di alimentazione. Saper risolvere parzialmente una rete, calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema. Saper risolvere reti capacitive con una sola costante di tempo durante il periodo transitorio. Essere in grado di verificare, sperimentalmente e/o mediante simulazione, l'evoluzione delle grandezze elettriche in un circuito capacitivo durante il periodo transitorio.</p> <p>Saper effettuare l'analisi grafica e analitica del funzionamento del BJT. Saper dimensionare circuiti con BJT usati come interruttori statici.</p>
--	--



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	4°
DISCIPLINA	Sistemi automatici
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 5 (di cui ore di laboratorio 3)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale/Pratico

Competenze

Saper calcolare la funzione di trasferimento di un sistema.
Saper rappresentare un generico sistema con una schematizzazione a blocchi.
Saper disegnare il diagramma di Bode di una funzione di trasferimento
Saper disegnare un diagramma di Nyquist.
Saper disegnare il diagramma a stati di un automa.
Saper scrivere il ladder per una semplice automazione.

Conoscenze

Trasformata e antitrasformata di Laplace.
Definizione, principali teoremi delle trasformate.
Tabella minima delle principali trasformate.
Formule resistore, condensatore e induttore.
Funzione di trasferimento del circuito RC serie.
Poli e zeri di una funzione di trasferimento.
Forma poli e zeri di una fdt. Forma con costanti di tempo.

Antitrasformata di Laplace. Antitrasformata con metodo di scomposizione in fratti semplici (mediante sistema). Antitrasformata mediante scomposizione con il metodo dei residui e con il metodo misto.

Funzioni di trasferimento e risposte dei sistemi.
Definizione e calcolo delle funzioni di trasferimento. Determinazione della fdt. Forme

Abilità

Saper utilizzare la trasformata di Laplace.
Saper calcolare la funzione di trasferimento di un sistema elettrico.
Conoscere l'algebra degli schemi a blocchi.
Saper disegnare semplici diagrammi di Bode.
Saper scrivere semplici programmi per il PLC.
Saper disegnare semplici diagrammi di Nyquist.

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



generali delle fdt. Scomposizione in fattori del denominatore di una fdt.

Risposte dei sistemi del secondo ordine per ingresso impulsivo e per ingresso a gradino.

Schemi a blocchi

Componenti: Blocco orientato, punto di diramazione e nodo sommatore. Configurazione di base: blocchi in cascata, blocchi in parallelo e blocchi in retroazione. Metodo di semplificazione degli schemi a blocchi. Regole di scomposizione: scomposizione del nodo sommatore e scomposizione del punto di diramazione. Metodo di sbroglio degli schemi a blocchi.

Regole di spostamento: spostamento di un nodo sommatore a valle, spostamento di un nodo sommatore a monte, spostamento di un punto di diramazione a valle, spostamento di un punto di diramazione a monte.

Il dominio della frequenza

Segnale sinusoidale, ampiezza, frequenza, fase.

Risposta in frequenza. Calcolo della fdt. $G(j\omega)$.

Diagrammi di Bode

Basi teoriche. Diagrammi di Bode. Scala semilogaritmica.

Regole per il tracciamento dei diagrammi del modulo. Tracciamento in presenza di Poli e zeri.

Diagramma di Bode della fase. Sommabilità di grafici. Regole per il tracciamento.

Struttura di un automa. Diagramma degli stati e rappresentazione tabellare. Implementazione binaria di un automa di Moore.

Controllori logici programmabili (PLC)

Aspetti generali dei sistemi automatici con dispositivi programmabili. Tecnologie utilizzate nei processi automatici. sistemi elettronici e microelettronici, sistemi informatico-industriali.



Hardware del PLC. Funzionamento e architettura del PLC. Scansione del PLC e tempi di esecuzione. configurazione Hardware.

Linguaggi di programmazione per il PLC: istruzioni di base. Il diagramma a contatti: Ladder Diagram (LD).

Istruzioni che gestiscono il tempo (timer) ed il conteggio (contatori).

Stesura dei diagrammi di Nyquist. Casistica dei diagrammi.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	5°
DISCIPLINA	Lingua e letteratura italiana
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 4 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale

Competenze

Saper organizzare in modo autonomo e produttivo lo studio e il proprio lavoro.
Saper intraprendere in modo autonomo percorsi di studio o di ricerca suggeriti dall'insegnante utilizzando procedure acquisite.
Essere capaci di sintetizzare, analizzare e rielaborare in modo personale.
Essere lettori consapevoli
Applicare il metodo deduttivo e/o induttivo.
Operare collegamenti interdisciplinari e pluridisciplinari.

Conoscenze

LINGUA
Processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall'Unità nazionale ad oggi.
Caratteristiche dei linguaggi specialistici e del lessico tecnicoscienceifico.
Strumenti e metodi di documentazione per approfondimenti letterari e tecnici.
Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta.
Repertori dei termini tecnici e scientifici relativi al settore d'indirizzo
anche in lingua straniera.
Social network e new media come fenomeno comunicativo.
LETTERATURA
Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria

Abilità

LINGUA
Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento.
Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei / nei testi letterari più rappresentativi..
Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico.
Interagire con interlocutori esperti del settore di riferimento in contesti professionali.
Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore
professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi.
LETTERATURA
Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



dall'Unità d'Italia ad oggi con riferimenti alle letterature di altri paesi.
Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana e di altri popoli.
Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica e letteraria.
Metodi e strumenti per l'analisi e l'interpretazione dei testi letterari.
ALTRE ESPRESSIONI ARTISTICHE
Arti visive nella cultura del Novecento.
Beni artistici ed istituzioni culturali del territorio.

dall'Unità d'Italia ad oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento.
Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature.
Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi.
Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari.
Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico.
ALTRE ESPRESSIONI ARTISTICHE
Leggere ed interpretare un'opera d'arte visiva e cinematografica con riferimento all'ultimo secolo.
Identificare e contestualizzare le problematiche connesse alla conservazione e tutela dei beni culturali del territorio.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	5°
DISCIPLINA	Lingua inglese
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 3 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale

Competenze

Comprendere messaggi scritti/orali relativi a problemi del mondo contemporaneo e riflettere sugli stessi al fine di acquisirne consapevolezza;
Padroneggiare le funzioni, le strutture e il lessico della lingua straniera adeguandole ai diversi contesti comunicativi (sociale, culturale, scientifico, tecnologico);
Analizzare ed interpretare i testi di vario tipo;
Sviluppare un atteggiamento critico nei confronti di ogni forma di comunicazione;
Organizzare e motivare un ragionamento, esprimendo, sia in forma orale che scritta, le proprie idee e punti di vista;
Produrre testi di vario tipo in relazione agli scopi comunicativi (orali, scritti, multimediali);
Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, fino a raggiungere il livello B2 del quadro comune europeo di riferimento (QCER).

Conoscenze

Elementi grammaticali:
Reflexive pronouns: Each other/one another;
Third Conditional; Mixed Conditionals; Articles;
Reported speech: statements and questions;
Special reporting verbs; Passive forms; Passive forms with modals, have/get something done;
Verb Patterns: Infinitive or _ing form.
Elementi Lessicali:
The world of work: phrasal verbs for work;
collocations: do and make; word formation: noun or verb to adjectives; the weather: nouns and verbs;

Abilità

Listening
Comprendere annunci, messaggi, testi informativi radiofonici, filmati e altro materiale audio anche inerente l'indirizzo di studio, su argomenti concreti e astratti formulati in lingua standard, identificando lo stato d'animo, l'atteggiamento e il punto di vista di chi parla.

Reading
Comprendere testi anche lunghi e complessi, di diversa tipologia, relativi ai propri ambiti di specializzazione e non, occasionalmente con

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



<p>Crime: modern crimes; phrasal verbs for crime; word formation: adverbs; Sfera Emotiva: thinking verbs; Phrasal verbs for thinking; Collocations and Idioms for thinking; media; phrasal verbs: truths and lies; word formation: prefixes; ambito professionale: lessico inerente la sfera di indirizzo.</p> <p>Funzioni Linguistiche:</p> <p>Saper interagire in un colloquio di lavoro e in un contesto lavorativo; parlare di sé e del raggiungimento dei propri obiettivi personali e professionali; saper formulare ipotesi; saper parlare di cause ed effetti; fare proposte, accettare e rifiutare; saper valutare e prendere decisioni; descrivere processi in generale e relativamente al proprio indirizzo di studi; saper riferire discorsi, ordini e richieste.</p> <p>Contenuti relativi all'indirizzo di studi:</p> <p>Elettrotecnica</p> <p>Le fonti di energia</p> <p>La produzione di energia elettrica</p> <p>L'energia rinnovabile</p> <p>La distribuzione di energia elettrica</p> <p>Le parti di un circuito domestico</p> <p>Pronto soccorso ed emergenze</p> <p>L'automazione</p> <p>I robot</p> <p>Le parti di un sistema automatico</p> <p>L'intelligenza artificiale</p>	<p>l'uso del dizionario; sviluppare delle strategie di lettura autonome.</p> <p>Speaking</p> <p>Partecipare attivamente a discussioni formali su argomenti di routine e/o di ambito professionale; Riferire informazioni dettagliate, descrivere procedure, sintetizzare e riferire informazioni e dati traendoli da fonti diverse.</p> <p>Writing</p> <p>Produrre descrizioni chiare e articolate su argomenti familiari e/o professionali; scrivere una relazione o un saggio sviluppando un'argomentazione, fornendo motivazioni a favore o contro un determinato punto di vista, spiegando vantaggi e svantaggi delle diverse opzioni e mettendo in evidenza i punti significativi e gli argomenti a loro sostegno.</p>
--	---



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	5°
DISCIPLINA	Storia, Cittadinanza e Costituzione
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 2 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Orale

Competenze

Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.

Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente.

Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

Conoscenze

Principali persistenze e processi di trasformazione tra la fine del secolo XIX e il secolo XXI, in Italia, in Europa e nel mondo. Aspetti caratterizzanti la storia del Novecento ed il mondo attuale (quali in particolare: industrializzazione e società post-industriale; limiti dello sviluppo; violazioni e conquiste dei diritti fondamentali; nuovi soggetti e movimenti; Stato sociale e sua crisi; globalizzazione). Modelli culturali a confronto: conflitti, scambi e dialogo interculturale. Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto su modelli e mezzi di comunicazione,

Abilità

Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità. Analizzare problematiche significative del periodo considerato. Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali. Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale. Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	5°
DISCIPLINA	Matematica
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 3 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale

Competenze

Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.

Conoscenze

Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. Sezioni di un solido. Principio di Cavalieri. Cardinalità di un insieme. Insiemi infiniti. Insiemi numerabili e insiemi non numerabili. Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. Piano di rilevazione e analisi dei dati. Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva.

Abilità

Calcolare aree e volumi di solidi e risolvere problemi di massimo e di minimo. Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione. Calcolare integrali definiti in maniera approssimata con metodi numerici. Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata. Costruire un campione casuale semplice data una popolazione. Costruire stime puntuali ed intervallari per la media e la proporzione. Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	5°
DISCIPLINA	Scienze motorie e sportive
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 2 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Orale/Pratico

Competenze

Competenza 1: Movimento

Elabora e attua risposte motorie adeguate in situazioni complesse, assumendo i diversi ruoli dell'attività sportiva. Pianifica progetti e percorsi motori e sportivi

LIVELLI

Esegue azioni motorie in situazioni complesse, utilizzando varie informazioni e adeguandole al contesto e pianifica percorsi motori e sportivi. (Minimo)

Realizza risposte motorie adeguate in situazioni complesse assumendo in autonomia i diversi ruoli e pianifica percorsi motori e sportivi. (Intermedio)

Pianifica e attua risposte motorie personalizzate in situazioni complesse. Rielabora autonomamente con senso critico percorsi motori e sportivi (Avanzato)

Competenza 2: Linguaggi del corpo

Rielabora creativamente il linguaggio espressivo in contesti differenti.

LIVELLI

Riconosce i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea. (Minimo)

Comunica attraverso un linguaggio specifico e interpreta i messaggi, volontari e involontari, che trasmette. (Intermedio)

E' consapevole di favorire la libera espressione di stati d'animo ed emozioni attraverso il linguaggio non verbale. Assegna significato e qualità al movimento (Avanzato)

Competenza 3: Gioco e Sport

Pratica autonomamente attività sportiva con fair play, scegliendo personali tattiche e strategie anche nell'organizzazione, interpretando al meglio la cultura sportiva

LIVELLI

E' in grado di praticare autonomamente alcune attività sportive scegliendo semplici tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale, artecipando all'aspetto organizzativo. (Minimo)



Pratica autonomamente le attività sportive con fair play scegliendo tattiche e strategie, con attenzione all'aspetto sociale e organizzativo. (Intermedio)

Padroneggia le abilità tecnico-tattiche specifiche, con un personale apporto interpretativo del fair play e dei fenomeni sportivi, sviluppa e orienta le attitudini personali, sa assumere ruoli organizzativi (Avanzato)

Competenza 4: Salute e Benessere

Assume in maniera consapevole comportamenti orientati a stili di vita attivi, prevenzione e sicurezza nei diversi ambienti.

LIVELLI

Guidato, adotta comportamenti orientati a stili di vita attivi, alla prevenzione e alla sicurezza.

(Minimo)

Adotta stili di vita attivi applicando i principi di sicurezza e prevenzione e dando valore all'attività fisica e sportiva (Intermedio)

Assume autonomamente stili di vita attivi di prevenzione, sicurezza e primo soccorso nei vari ambienti, migliorando il proprio benessere autonomamente, in sicurezza, comportamenti attivi per migliorare il proprio stato di salute consapevole della loro utilità per il benessere (Avanzato)

Conoscenze	Abilità
1. Riconoscere le diverse caratteristiche personali in ambito motorio e sportivo.	1. Avere consapevolezza delle proprie attitudini nell'attività motoria e sportiva.
Riconoscere il ritmo personale delle/nelle azioni motorie e sportive.	Padroneggiare le differenze ritmiche e realizzare personalizzazioni efficaci.
Conoscere le caratteristiche del territorio e le azioni per tutelarlo, in prospettiva di tutto l'arco della vita.	Mettere in atto comportamenti responsabili e di tutela del bene comune come stile di vita: long life learning.
Conoscere gli effetti positivi generati dai percorsi di preparazione fisica specifici, conoscere e decodificare tabelle di allenamento con strumenti tecnologici e multimediali	Trasferire e applicare autonomamente metodi di allenamento con autovalutazione e elaborazione dei risultati testati anche con la strumentazione tecnologica e multimediale
2. Conoscere le possibili interazioni fra linguaggi espressivi e altri contesti (letterario, artistico, musicale, teatrale, filmico..).	2. Padroneggiare gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea nell'ambito di progetti e percorsi anche interdisciplinari.
Conoscere gli aspetti della comunicazione non verbale per migliorare l'espressività e l'efficacia delle relazioni interpersonali.	Individuare tra le diverse tecniche espressive quella più congeniale alla propria modalità espressiva.



<p>Conoscere le caratteristiche della musica e del ritmo in funzione del movimento e delle sue possibilità di utilizzo</p> <p>3. Approfondire la conoscenza delle tecniche dei giochi e degli sport.</p> <p>Sviluppare le strategie tecnico tattiche dei giochi e degli sport.</p> <p>Padroneggiare la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play e modelli organizzativi (tornei, feste sportive...).</p> <p>Conoscere i fenomeni di massa legati al mondo sportivo</p> <p>4. Conoscere i protocolli vigenti rispetto alla sicurezza e al primo soccorso degli specifici infortuni.</p> <p>Approfondire gli aspetti scientifici e sociali delle problematiche alimentari, delle dipendenze e dell'uso di sostanze illecite.</p> <p>Approfondire gli effetti positivi di uno stile di vita attivo per il benessere fisico e socio-relazionale della persona</p>	<p>Ideare e realizzare sequenze ritmiche espressive complesse individuali, a coppie, in gruppo, in modo fluido e personale</p> <p>3. Trasferire autonomamente tecniche sportive proponendo varianti.</p> <p>Trasferire e realizzare autonomamente strategie e tattiche nelle attività sportive.</p> <p>Svolgere ruoli di direzione, organizzazione e gestione di eventi sportivi.</p> <p>Interpretare con senso critico i fenomeni di massa legati al mondo sportivo (tifo, doping, professionismo, scommesse...)</p> <p>4. Prevenire autonomamente gli infortuni e saper applicare i protocolli di primo soccorso.</p> <p>Scegliere autonomamente di adottare corretti stili di vita.</p> <p>Adottare autonomamente stili di vita attivi che durino nel tempo: long life learning</p>
---	--



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Tutti gli indirizzi
ARTICOLAZIONE	Tutte le articolazioni
ANNO DI CORSO	5°
DISCIPLINA	Religione Cattolica
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 1 (di cui ore di laboratorio -)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Orale

Competenze

- sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;
- cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica;
- utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.

Conoscenze

- ruolo della religione nella società contemporanea: secolarizzazione, pluralismo, nuovi fermenti religiosi e globalizzazione;
- identità del cristianesimo nella cultura contemporanea;
- rapporto religione-tecnica, religione-tecnologia: creatore-creatura, post-umanesimo e teologia, etica della tecnologia, bioetica ed ecologia integrale

Abilità

- individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e di Gesù Cristo;
- riconoscere al rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico;
- riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	5°
DISCIPLINA	Tecnologie e progettazione di sistemi Elettrici ed Elettronici
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 6 (di cui ore di laboratorio 4)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale/Pratico

Competenze

Valutazione delle sovracorrenti e scelta delle relative protezioni.
Conoscere i problemi della sicurezza sul lavoro per quanto concerne gli adempimenti legislativi e i problemi tecnici. Conoscere i principali tipi di rischio e le possibili misure di prevenzione e di protezione da adottare sempre in riferimento ai dettami legislativi e tecnici.
Conoscere la programmazione avanzata di un PLC (POU, funzioni, blocchi funzione, operazioni logiche, matematiche, numeriche, di conversione, ecc.). Saper interfacciare un PLC con le varie periferiche in dotazione e con apparati compatibili. Saper progettare semplici impianti di automazione: confezionare il programma, eseguire il cablaggio degli I/O, verificarne il corretto funzionamento.
Conoscere gli aspetti generali, sia tecnici sia economici, della produzione dell'energia elettrica con metodi tradizionali e integrativi. Conoscere il principio di funzionamento ed i componenti principali delle centrali elettriche di produzione. Conoscere le trasformazioni energetiche che avvengono in ogni tipo di centrale.
Conoscere i vari aspetti della trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica e gli sviluppi dei relativi sistemi. Conoscere i principali metodi di distribuzione in BT e MT. Conoscere le cause delle sovratensioni e le loro conseguenze. Conoscere la struttura e i componenti delle cabine di trasformazione MT/BT. Conoscere i sistemi per il rifasamento degli impianti elettrici BT.
Conoscere le fasi di sviluppo di un progetto elettrico. Conoscere gli elaborati che costituiscono la documentazione di progetto.
Conoscere le caratteristiche costruttive generali dei m.a.t.. Conoscere le principali tecniche di avviamento dei m.a.t.. Saper redigere e interpretare gli schemi dei principali tipi di regolazione della velocità dei m.a.t. .

Conoscenze

Sovracorrenti. Calcolo della corrente di cortocircuito. Protezione dalle sovracorrenti.

Abilità

Saper calcolare le correnti di c.to-c.to di un impianto.

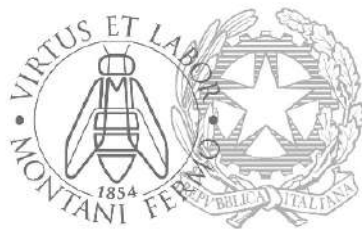
Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



<p>Applicazioni progettuali (anche con software specifici).</p> <p>La tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. La gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro. I principali tipi di rischi in ambiente lavorativo. Valutazione del rischio elettrico.</p> <p>Programmazione avanzata dei PLC. Moduli analogici e speciali.</p> <p>Aspetti generali. Centrali idroelettriche. Centrali termoelettriche. Centrali nucleotermoelettriche.</p> <p>Produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.</p> <p>Trasmissione e distribuzione. Sovratensioni e relative protezioni. Cabine elettriche MT/BT. Sistemi di distribuzione in media e bassa tensione. Rifasamento degli impianti elettrici.</p> <p>Esempi di progettazione di impianti elettrici di BT. Esempi di progettazione di impianti elettrici di MT.</p> <p>Caratteristiche principali dei m.a.t.. Tecniche di avviamento. Regolazione e controllo della velocità dei m.a.t.: aspetti tecnici ed economici.</p>	<p>Saper scegliere le protezioni contro le sovracorrenti.</p> <p>Saper individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi e negli ambienti di lavoro.</p> <p>Saper applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e saper adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione.</p> <p>Saper individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile. Saper applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nel settore elettrico.</p> <p>Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC).</p> <p>Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche.</p> <p>Saper programmare con logica a contatti un PLC di ultima generazione, collegare gli I/O, effettuare il collaudo di tutto il sistema.</p> <p>Analizzare i processi di conversione dell'energia.</p> <p>Descrivere il principio di funzionamento e i costituenti principali delle centrali elettriche di produzione.</p> <p>Saper scegliere il sistema di distribuzione adatto al caso in esame.</p> <p>Saper individuare i sistemi di protezione dalle sovratensioni.</p> <p>Saper dimensionare una cabina MT/BT.</p> <p>Saper dimensionare un impianto di rifasamento in BT anche in relazione alle armoniche eventualmente presenti.</p> <p>Definire, per progetti elettrici di media complessità, quali elaborati è necessario produrre.</p> <p>Saper applicare le competenze maturate durante il corso (metodi di calcolo, criteri di scelta dei componenti, ecc.) a casi concreti, tratti dalla pratica professionale.</p> <p>Saper scegliere ed utilizzare opportunamente le tecniche di regolazione e controllo della velocità dei motori asincroni (inverter).</p>
---	--

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE G. e M. MONTANI
con CONVITTO annesso e AZIENDA AGRARIA



	Saper effettuare la valutazione economica più conveniente nella scelta di un m.a.t. ad alta efficienza.
--	---



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	5°
DISCIPLINA	Elettronica ed Elettrotecnica
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 6 (di cui ore di laboratorio 3)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale/Pratico

Competenze

Conoscere la varie possibilità di generazione di un campo magnetico rotante.
Conoscere il principio di funzionamento e i circuiti equivalenti della macchina asincrona. Conoscere i dati di targa di un motore asincrono ed il loro significato. Conoscere i principali aspetti relativi all'avviamento e alla variazione di velocità del m.a.t., anche in relazione alle caratteristiche del carico meccanico. Conoscere le principali prove di collaudo della macchina.
Conoscere le principali particolarità costruttive della macchina sincrona. Conoscere il principio di funzionamento ed il circuito equivalente. Conoscere i dati di targa ed il loro significato. Conoscere le principali prove di collaudo della macchina.
Conoscere le principali particolarità costruttive della macchina a corrente continua. Conoscere il principio di funzionamento ed il circuito equivalente nelle varie configurazioni di eccitazione. Conoscere i dati di targa ed il loro significato. Conoscere le principali prove di collaudo della macchina.
Conoscere le principali particolarità costruttive ed il principio di funzionamento dei motori passo-passo e brushless.
Conoscere gli ambiti di applicazione dell'elettronica di potenza. Conoscere le principali caratteristiche di funzionamento dei componenti elettronici di potenza. Conoscere le principali strutture circuitali, il funzionamento, il comando e controllo dei convertitori AC/DC, DC/DC, DC/AC.
Conoscere la struttura e il funzionamento dell'amplificatore operazionale. Conoscere e saper realizzare le più importanti configurazioni dell'amplificatore operazionale. Conoscere le più importanti applicazioni dell'amplificatore operazionale.

Conoscenze

Generazione del campo magnetico rotante prodotto da un sistema trifase di correnti. Campo magnetico alternativo generato da due campi

Abilità

Saper descrivere la generazione e i possibili usi di un campo magnetico rotante.
Saper calcolare i parametri del circuito equivalente della macchina.

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



magnetici rotanti trifasi. Campo magnetico rotante bifase.

Aspetti costruttivi (struttura, scorrimento).

Macchina asincrona trifase (circuito equivalente, bilancio delle potenze, funzionamento a vuoto ed in c.to-c.to, dati di targa, curve caratteristiche).

Avviamento e regolazione della velocità (reostato, variazione della frequenza e della tensione). Motori asincroni monofase.

Aspetti costruttivi. Macchina sincrona trifase.

Motori sincroni monofase.

Aspetti costruttivi. Dinamo. Motore.

Aspetti costruttivi. Azionamenti con motore a passo (mot. a riluttanza e mot. a magneti permanenti). Azionamenti con motori brushless.

Componenti elettronici per circuiti di potenza (SCR, GTO, BJT, MOSFET, MCT, IGBT).

Convertitori statici di potenza (raddrizzatori, chopper, conv. DC-DC, DC-AC, inverter).

Applicazioni lineari e non lineari dell'amplificatore operativo.

Saper determinare le caratteristiche di funzionamento del m.a.t. in base alle condizioni di alimentazione e di carico meccanico.

Saper eseguire e saper interpretare le principali prove di collaudo della macchina.

Saper calcolare i parametri del circuito equivalente della macchina.

Saper determinare le caratteristiche di funzionamento in base alle condizioni di alimentazione, di eccitazione, di carico meccanico.

Saper eseguire e saper interpretare le principali prove di collaudo della macchina.

Saper calcolare i parametri del circuito equivalente della macchina.

Saper determinare le caratteristiche di funzionamento in base alle condizioni di alimentazione, di eccitazione, di carico meccanico.

Saper eseguire e saper interpretare le principali prove di collaudo della macchina.

Saper descrivere il principio di funzionamento, le caratteristiche principali e gli schemi di comando di questi motori.

Saper scegliere il motore adatto per il definito azionamento.

Saper associare ai vari componenti i relativi impieghi tipici.

Saper descrivere le modalità d'impiego dei convertitori.

Saper dimensionare le più importanti configurazioni dell'amplificatore operativo.

Saper utilizzare un amplificatore operativo nelle applicazioni pratiche.



Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Elettrotecnica
ANNO DI CORSO	5°
DISCIPLINA	Sistemi automatici
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 5 (di cui ore di laboratorio 3)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale/Pratico

Competenze

Saper calcolare la funzione di trasferimento di un sistema
Saper progettare un circuito di condizionamento per sensori analogici.
Saper studiare un sistema in frequenza attraverso i diagrammi di Bode e di Nyquist.
Saper valutare la precisione, la reiezione dei disturbi e la stabilità di un sistema di controllo.
Saper progettare un sistema automatico industriale sia a livello di diagramma a stati sia a livello di realizzazione del software per PLC.

Conoscenze

Metodi di analisi dei sistemi
Sistemi elementari
Analisi di semplici sistemi di natura elettrica (circuito puramente resistivo, induttivo, capacitivo)
Ripasso Trasformata di Laplace

Principali proprietà
Applicazione ad alcuni sistemi di natura elettrica
Antitrasformazione (metodo dei residui)

Funzione di trasferimento di un sistema

Definizione di funzione di trasferimento
Espressioni tipiche della funzione di trasferimento $G(s)$ (forma di Bode)
Algebra degli schemi a blocchi (serie – parallelo – retroazione negativa)

Abilità

Saper utilizzare la trasformata di Laplace.
Saper calcolare la funzione di trasferimento di un sistema elettrico.
Saper progettare semplici circuiti di condizionamento.
Saper disegnare i diagrammi di Bode e di Nyquist.
Conoscere il sistema con retroazione negativa.
Saper valutare la precisione di un sistema.
Saper valutare l'effetto dei disturbi su un sistema di controllo.
Saper valutare la stabilità di un sistema di controllo.
Saper disegnare lo schema a blocchi di un'automazione industriale controllata da PLC.
Saper sviluppare il grafico che rappresenta un'automazione industriale.

Sede di **Fermo** - Corso Marconi, 35
Sede di **Montegiorgio** (Agraria) - Via Giotto, 5
Tel. 0734 622632

www.istitutomontani.edu.it - mail: aptf010002@istruzione.it - pec: aptf010002@pec.istruzione.it
Cod. istituto APTF010002 Cod. fiscale 00258760446 Cod. univoco UF88SO



Amplificatori operazionali (op-amp)

Amplificatori operazionali nelle configurazioni:
non invertente, invertente e differenziale.

Circuiti di Condizionamento

Azioni che deve svolgere il Condizionamento:
adattamento dei livelli (offset) e adattamento
degli intervalli (amplificazione)

Circuito di condizionamento per sensore con
uscita in tensione con op-amp differenziale
(metodo classico)

Circuito di condizionamento per cella di carico
(o sensore di forza) (che possiede un'uscita di
tipo differenziale).

Condizionamento software (da programma)

Proporzione che lega la grandezza fisica con il
numero N ottenuto in uscita del convertitore
ADC

Risposta nel dominio del tempo

Segnali di prova (gradino – rampa – parabola)
Sistemi del 1° ordine – Risposta al gradino
unitario

Risposta nel dominio della frequenza

Rappresentazione grafica della funzione di
trasferimento di un sistema

Diagrammi di Bode (costante, zero nullo, polo
nullo, zero reale, polo reale)

Esempi applicativi dei diagrammi di Bode.

Diagrammi di Nyquist

Semplici esempi applicativi dei diagrammi di
Nyquist

Architettura e caratteristiche di un sistema di
controllo

Architettura di un sistema di controllo: ad anello
aperto e ad anello chiuso

Precisione – Espressione dell'errore $E(s)$.

Errore a regime di posizione, di velocità e di
accelerazione

Sistemi di Tipo 0, Tipo 1, Tipo 2.



Disturbi esterni: 1) Disturbo sull'uscita di un sistema di controllo (cioè a valle di $G(s)$) 2) Disturbo in ingresso ad un sistema di controllo
Definizioni di Stabilità asintotica, stabilità semplice, instabilità (analogia meccanica)
Criterio generale di stabilità asintotica (relativo al segno dei poli).
Criterio di stabilità di Routh (scrittura tabella e interpretazione dei valori ottenuti). Criterio di Routh con parametro K (studio di progetto).
Diagrammi di flusso (flow-chart) e Grafcet

Struttura sequenziale, condizionale (If), iterativa (While)
Linguaggio a contatti per PLC

Schema a blocchi di un'automazione: ingressi, elaborazione (PLC), uscite
Elementi di programmazione in linguaggio a contatti
Progettazione di sistemi automatici industriali (Esempi: sistema di irrigazione; sistema di imbottigliamento vino; gestione automatica di un mangimificio, ecc.)