

Disciplina: Italiano**Classe Terza**

Conoscenze/ Abilità	Competenze
<p>Identificare le tappe fondamentali che hanno caratterizzato il processo di sviluppo della lingua italiana e della cultura letteraria dalle origini al Rinascimento</p> <p>Identificare i principali indirizzi di pensiero e le principali poetiche del periodo</p> <p>Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano del periodo considerato.</p> <p>Conoscere i principali avvenimenti storici dell'epoca in cui vissero gli autori presi in esame</p> <p>Conoscere e saper usare i principali i principali strumenti di analisi del testo narrativo e poetico</p> <p>Contestualizzare testi letterari, artistici, scientifici della tradizione italiana tenendo conto anche dello scenario europeo</p>	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Recuperare le conoscenze storico-letterarie del periodo considerato ❖ Ricavare dai testi l'ideologia ed i principi di poetica di ogni autore studiato ❖ Individuare l'intreccio tra avvenimenti storici ed espressioni artistiche ❖ Comprendere il rapporto tra l'esperienza personale e storica e la genesi di un'opera artistica ❖ Analizzare le trasformazioni che avvengono nella produzione di un autore ❖ Rapportare le opere di un autore alla sua poetica

Disciplina: Italiano**Classe Quarta**

Conoscenze/ Abilità	Competenze
<p>Identificare le tappe fondamentali che hanno caratterizzato il processo di sviluppo della cultura letteraria dal Seicento all'Ottocento</p> <p>Identificare i principali indirizzi di pensiero e le principali poetiche del periodo</p> <p>Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano del periodo considerato.</p> <p>Redigere testi informativi e argomentativi funzionali all'ambito di studio</p> <p>Conoscere i principali avvenimenti storici dell'epoca in cui visse gli autori presi in esame</p> <p>Conoscere e saper usare i principali i principali strumenti di analisi del testo narrativo e poetico</p>	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Recuperare le conoscenze storico-letterarie del periodo considerato ❖ Ricavare dai testi l'ideologia ed i principi di poetica di ogni autore studiato ❖ Individuare l'intreccio tra avvenimenti storici ed espressioni artistiche ❖ Comprendere il rapporto tra l'esperienza personale e storica e la genesi di un'opera artistica ❖ Analizzare le trasformazioni che avvengono nella produzione di un autore ❖ Rapportare le opere di un autore alla sua poetica

Disciplina: Italiano**Classe Quinta**

Disciplina: Italiano	
Classe Quinta	
<p>Conoscenze/ Abilità</p> <p>Identificare le tappe fondamentali che hanno caratterizzato il processo di sviluppo della cultura letteraria dall'Ottocento ai giorni nostri</p> <p>Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano del periodo considerato.</p> <p>Identificare i principali indirizzi di pensiero e le principali poetiche del periodo</p> <p>Redigere testi informativi e argomentativi funzionali all'ambito di studio</p> <p>Conoscere i principali avvenimenti storici dell'epoca in cui vissero gli autori presi in esame</p> <p>Conoscere e saper usare i principali i principali strumenti di analisi del testo narrativo e poetico</p>	<p>Competenze</p> <p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ recuperare le conoscenze storico-letterarie del periodo considerato ❖ ricavare dai testi l'ideologia ed i principi di poetica di ogni autore studiato ❖ individuare l'intreccio tra avvenimenti storici ed espressioni artistiche ❖ Comprendere il rapporto tra l'esperienza personale e storica e la genesi di un'opera artistica ❖ Analizzare le trasformazioni che avvengono nella produzione di un autore ❖ Rapportare le opere di un autore alla sua poetica

Disciplina: Storia**Classe Terza**

Disciplina: Storia	
Classe Terza	
<p>Conoscenze/ Abilità</p> <p>Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità</p> <p>Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali</p> <p>Analizzare contesti e fattori che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche.</p> <p>Cogliere diversi punti di vista presenti in fonti e semplici testi storiografici</p> <p>Acquisire il lessico di base delle scienze storico-sociali</p>	<p>Competenze</p> <p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali ❖ Individuare la relazione esistente tra espansione demografica e ripresa economica ❖ Identificare le forme della crisi dell'universalismo religioso ❖ Comprendere l'importanza storica della progressiva affermazione della monarchia nazionale in Francia, Inghilterra, Spagna rispetto alla realtà dell'area italiana ❖ Individuare le radici culturali dell'Europa moderna ❖ Comprendere le motivazioni di fondo e le conseguenze economiche e culturali delle scoperte geografiche ❖ Distinguere fra i diversi orientamenti dottrinali delle religioni ❖ Analizzare il rapporto tra religione e politica nell'evolversi delle fasi storiche ❖ Verificare il concetto di mondializzazione ❖ Delineare il dibattito ideologico alla base del pensiero scientifico ❖ Comprendere le riflessioni e le interpretazioni degli storici

Disciplina: Storia	
Classe Quarta	
<p>Conoscenze/ Abilità</p> <p>Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità</p> <p>Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali</p> <p>Analizzare contesti e fattori che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche.</p> <p>Cogliere diversi punti di vista presenti in fonti e semplici testi storiografici</p> <p>Acquisire il lessico di base delle scienze storico-sociali</p>	<p>Competenze</p> <p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali ❖ Comprendere le cause molteplici della crisi dell’Ancient Regime ❖ Delinare l’evoluzione dell’organizzazione del lavoro ❖ Formulare un’opinione sull’idea di tolleranza ,di diritti umani e libertà ❖ Cogliere il significato storico del passaggio da “suddito” a “cittadino” ❖ Confrontarsi con la visione della storia come progresso ❖ Cogliere la rilevanza storica delle lotte e delle conquiste del movimento operaio e socialista ❖ Individuare i diversi punti di vista di gruppi sociali coinvolti in profondi processi di trasformazione ❖ Analizzare le motivazioni dell’unità nazionale italiana, ma anche le contraddizioni e i conflitti che l’accompagnarono ❖ Comprendere la relazione tra livelli di produttività e mercato ❖ Cogliere la rilevanza storica in relazione al presente dell’imperialismo ❖ Cogliere la rilevanza storica in relazione al presente dei problemi dell’Italia post-unitaria ❖ Comprendere le riflessioni e le interpretazioni degli storici

Disciplina: Storia	
Classe Quinta	
<p>Conoscenze/ Abilità</p> <p>Riconoscere nella storia del Novecento e del mondo attuale le radici storiche del passato cogliendo elementi di continuità e discontinuità</p> <p>Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali</p> <p>Individuare i rapporti fra cultura umanistica e cultura scientifico-tecnologica</p> <p>Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia</p> <p>Acquisire il lessico di base delle scienze storico-sociali</p>	<p>Competenze</p> <p>Saper :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali ❖ Comprendere le profonde trasformazioni politiche,economiche e sociali dell’Italia post-unitaria in relazione al presente ❖ Cogliere la complessità dei motivi che portarono alla Prima guerra mondiale ❖ Cogliere la rilevanza storica,in relazione al presente,dei mutamenti tecnologici e delle loro ricadute sulla vita quotidiana realizzatesi con la seconda rivoluzione industriale ❖ Ricostruire le cause e le dinamiche della guerre mondiali,i loro aspetti ideologici e le conseguenze ❖ Definire i caratteri di un regime totalitario

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Individuare gli elementi di somiglianza e di differenza tra il modello economico capitalistico e l'economia pianificata sovietica ❖ Cogliere la rilevanza storica della guerra fredda in relazione al presente ❖ Ricostruire la vicenda post-bellica italiana ❖ Cogliere la rilevanza storica della decolonizzazione e dei conflitti arabo-israeliani in relazione al presente ❖ Cogliere la rilevanza storica della "terza rivoluzione industriale e delle politiche neoliberiste in relazione al presente ❖ Comprendere le radici dei conflitti tuttora aperti ❖ Comprendere le riflessioni e le interpretazioni degli storici
--	--

Disciplina: Matematica e Complementi	
Classe Terza	
<p>Conoscenze/ Abilità</p> <p>Luoghi geometrici; equazioni di rette, della parabola, della circonferenza, dell'ellisse e dell'iperbole. Proprietà fondamentali. Funzioni esponenziali e logaritmiche. Equazioni esponenziali e logaritmiche. Funzioni goniometriche: definizioni e proprietà. Trigonometria: relazioni tra lati ed angoli dei triangoli. Numeri complessi: definizione, operazioni e rappresentazione. Equazioni goniometriche.</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.</p> <p>Saper rappresentare i dati di un fenomeno collettivo, attraverso Tabelle, grafici, sintesi algebriche. Calcolare valori significativi di una rilevazione statistica. Saper calcolare correttamente gli indici statistici.</p>	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Applicare il metodo delle coordinate e le conoscenze sulla retta, sulla parabola, sulla circonferenza, sull'ellisse e sull'iperbole. ❖ Applicare teoremi di trigonometria in situazioni pratiche, correlate con le discipline tecniche. ❖ Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. ❖ Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

Disciplina: Matematica e Complementi**Classe Quarta**

Disciplina: Matematica e Complementi	
Classe Quarta	
Conoscenze/ Abilità <p>Risolvere disequazioni, intere, fratte, irrazionali, logaritmiche ed esponenziali. Definire una successione per ricorrenza. Calcolare la somma degli elementi di una progressione aritmetica o geometrica. Calcolare il limite di funzioni anche nelle forme di indeterminazione. Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione. Calcolare i limiti di funzioni applicando il teorema di De l' Hopital. Applicare il concetto di derivata per la determinazione dei punti di massimo e minimo relativo. Determinare eventuali punti di massimo o di minimo assoluto, determinare punti di flesso. Costruire il grafico di una funzione. Comprendere il concetto di somma di una serie. Saper calcolare le Somme parziali ed il resto di una serie. Saper riconoscere il carattere di una serie applicando i criteri di Convergenza.</p>	Competenze <ul style="list-style-type: none">❖ Apprendere le tecniche e le procedure per la risoluzione di disequazioni di vario tipo.❖ Applicare semplici esempi di successioni numeriche.❖ Calcolare i limiti di funzioni in semplici casi.❖ Acquisire il concetto di derivabilità anche in relazione alle problematiche delle discipline tecniche.❖ Rappresentare graficamente le funzioni in una variabile.❖ Rappresentare graficamente il dominio di funzioni di due variabili.❖ Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.❖ Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

Disciplina: Matematica e Complementi**Classe Quinta**

Disciplina: Matematica e Complementi	
Classe Quinta	
Conoscenze/ Abilità <p>Primitive di una funzione e concetto di integrale indefinito, definito. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Il calcolo integrale nella determinazione di aree e volumi. Concetto di equazione differenziale e di soluzione generale e particolare di una tale equazione. Equazioni differenziali del primo e del secondo ordine ed applicazioni fisiche di esse. Serie numeriche: definizioni, criteri di convergenza e divergenza. Criterio del rapporto e della radice.</p> <p>Abilità :</p> <p>Calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari. Applicare le tecniche di integrazione immediata, per parti, per sostituzione. Applicare il concetto di integrale definito alla determinazione di aree e volumi. Integrare alcuni tipi di equazioni differenziali del I e del II ordine.</p> <p>Applicare i criteri di convergenza, di divergenza, del rapporto e della radice per serie numeriche. Saper sviluppare in serie alcune funzioni fondamentali.</p> <p>Elementi di analisi numerica.</p>	Competenze <ul style="list-style-type: none">❖ Acquisire il concetto di integrale indefinito partendo dalle integrazioni immediate e dall' integrazione di funzioni razionali fratte.❖ Apprendere i metodi di integrazione per parti e per sostituzione.❖ Acquisire il concetto di integrale definito determinando anche aree e volumi in casi semplici.❖ Apprendere il concetto di equazione differenziale, di soluzione e delle proprietà, nonché alcuni esempi importanti e significativi di equazioni differenziali.❖ Utilizzare concetti e modelli per interpretare dati.❖ Utilizzare i criteri relativi alle serie numeriche.❖ Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

Disciplina: Lingua Inglese

Classi Terza, Quarta

Conoscenze :

Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici dell'interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori.

Strategie compensative nell'interazione orale.

Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo.

Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali.

Caratteristiche delle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali; fattori di coerenza e coesione del discorso.

Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro; varietà espressive e di registro.

Tecniche d'uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete.

Aspetti socio-culturali della lingua inglese e dei Paesi anglofoni

Abilità :

Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro.

Utilizzare strategie compensative nell'interazione orale.

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.

Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo.

Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi su tematiche note.

Competenze

- ❖ 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, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)
- ❖ Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete

Disciplina: Lingua Inglese**Classe Quinta****Conoscenze :**

Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali. Modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali, continui e non continui, anche con l'ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete.

Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali.

Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo.

Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali.

Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto.

Lessico di settore codificato da organismi internazionali.

Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale.

Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni, riferiti in particolare al settore d'indirizzo.

Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici.

Abilità :

Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua, su argomenti generali, di studio e di lavoro.

Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto.

Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro.

Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro.

Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore.

Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano.

Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo.

Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata.

Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa.

Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.

Competenze

- ❖ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

- ❖ Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento

Disciplina: Scienze Motorie	
Classe Terza, Quarta (II Biennio) e classe Quinta	
Conoscenze/ Abilità	Competenze
<p>Conoscenza del corpo umano e delle funzioni vitali. Conoscere i principali traumi e le norme elementari di pronto soccorso.</p> <p>Eseguire in maniera efficace e corretta tutti i gesti motori di base degli sport di squadre.</p> <p>Conoscere i principi fondamentali dell'alimentazione e le patologie ad essa connesse. Conoscere le problematiche dell'alcolismo, tabagismo e droghe (doping).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Promozione della pratica sportiva per il mantenimento della salute e delle capacità di compiere azioni dal semplice al complesso. ❖ Mantenimento dell'equilibrio corporeo. ❖ Sviluppo delle capacità di collaborazione, solidarietà, autocontrollo, rispetto degli altri e delle regole, lealtà. ❖ Comprensione e miglioramento delle trasformazioni anatomico-fisiologiche del proprio corpo. ❖ Prevenzione degli incidenti e elementi di primo soccorso. Problematiche giovanili. ❖ Alimentazione.

Disciplina: Religione	
Classe Terza, Quarta (II Biennio)	
Conoscenze/ Abilità	Competenze
<p>-linee fondamentali della riflessione su Dio e sul rapporto fede-scienza in prospettiva storico culturale, religiosa e esistenziale.</p> <p>-identità e missione di Gesù Cristo alla luce del mistero pasquale.</p> <p>-collegare la storia umana e la storia della salvezza ricavandone in modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, aperto all' esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale; ❖ cogliere la presenza per incidenza del cristianesimo delle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica scientifica e tecnologica; ❖ utilizzare consapevolmente le forme autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura.

Disciplina: Religione	
Classe Quinta	
Conoscenze/ Abilità	Competenze
<p>Ruolo della religione nella società contemporanea: secolarizzazione, pluralismo, nuovi fermenti religiosi e globalizzazione;</p> <p>Il concilio Vaticano II come evento fondamentale della vita della chiesa nel mondo contemporaneo;</p> <p>Il magistero della chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica;</p> <p>Individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quelle di altre religioni e sistemi di pensiero;</p> <p>Riconoscere il valore delle relazioni interpersonali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acquisizione dei contenuti del linguaggio e dei procedimenti in riferimento alle varie tematiche. ❖ Saper organizzare lo studio degli argomenti. ❖ Saper usare gli strumenti didattici operativi proposti nell'attività didattica. ❖ Saper raccogliere ed elaborare dati. ❖ Saper rielaborare in chiave personale le conoscenze acquisite e saper risolvere situazioni problematiche ed affrontare difficoltà impreviste.

Disciplina: Elettrotecnica ed Elettronica**Classi: Terza, Quarta (II Biennio) e Classe Quinta**

Conoscenze/ Abilità	Competenze
<p>Conoscenze (classi III): Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche. Caratteristiche dei componenti attivi e passivi. Componenti reattivi, reattanza ed impedenza. Bilancio energetico nelle reti elettriche. La fenomenologia delle risposte: regimi transitorio e permanente. Unità di misura delle grandezze elettriche. La strumentazione di base. Simbologia e norme di rappresentazione. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. I manuali d'istruzione. Teoria delle misure e della propagazione degli errori. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Concetti fondamentali sul campo elettrico e sul campo magnetico. Conservazione e dissipazione dell'energia nei circuiti elettrici e nei campi elettromagnetici. Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti circuitali. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Caratteristiche dei circuiti integrati. Sistema di numerazione binaria. Algebra di Boole. Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche. Famiglie dei componenti logici. Reti logiche combinatorie e sequenziali. Registri, contatori, codificatori e decodificatori. Dispositivi ad alta scala di integrazione. Dispositivi programmabili. Teoria dei quadripoli. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p> <p>Abilità (classi III): Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici. Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata. Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua. Misurare le grandezze elettriche fondamentali. Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali. Descrivere i principi di funzionamento e le</p>	<ul style="list-style-type: none">❖ Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e sistemi i procedimenti dell'elettronica. ❖ Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi ❖ Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento. ❖ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

caratteristiche di impiego della strumentazione di settore.

Consultare i manuali di istruzione.

Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.

Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori.

Progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.

Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici.

Interpretare i risultati delle misure.

Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Conoscenze (classe IV):

Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali.

Risposte armoniche dei circuiti.

Risonanza serie e parallelo.

Bande di frequenza.

Elementi fondamentali delle macchine elettriche.

Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici.

Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operazionale.

Comparatori, sommatore, derivatori, integratori e filtri attivi.

Uso del feed-back nell'implementazione di caratteristiche tecniche.

Le condizioni di stabilità.

Unità di misura delle grandezze elettriche.

La strumentazione di base.

Simbologia e norme di rappresentazione.

Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio.

I manuali di istruzione.

Teoria delle misure e della propagazione degli errori.

Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Abilità (classe IV):

Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza.

Operare con segnali sinusoidali.

Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in alternata.

Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento.

Analizzare dispositivi amplificatori discreti di

<p>segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza. Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni. Applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio. Misurare le grandezze elettriche fondamentali. Rappresentare componenti circuitali negli schemi funzionali. Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Consultare i manuali di istruzione. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto e d integrato. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	
--	--

Disciplina: Elettrotecnica ed Elettronica	
Classi: Quinta	
<p>Conoscenze/ Abilità Amplificatori di potenza. Convertitori di segnali. Tipologie di rumore. Amplificatore per strumentazione. Gli oscillatori. Generatori di forme d'onda. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici . Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche delle conversioni tensione-corrente e corrente-tensione, frequenza-tensione e tensione -frequenza. Modulazioni analogiche e relativi effetti sugli spettri. Modulazioni digitali e relativi effetti sugli spettri. Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura. Software dedicato specifico del settore. Controllo sperimentale del funzionamento di prototipi. Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento. Tecniche di trasmissione dati. Componenti della elettronica di potenza. Sistemi programmabili. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento. ❖ Gestire progetti. ❖ Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali. ❖ Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione

Disciplina: Sistemi elettronici automatici**Classi : Terza, Quarta**

Conoscenze/ Abilità	Competenze
<p><u>Conoscenze (classi III) :</u></p> <p>Tipologie e analisi dei segnali. Classificazione dei sistemi. Componenti circuitali e i loro modelli equivalenti. Algebra degli schemi a blocchi. Funzioni di trasferimento. Rappresentazione a blocchi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Manuali di istruzione. Manualistica d'uso e di riferimento. Software dedicati per la simulazione. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello. Programmazione con linguaggi evoluti Riferimenti tecnici e normativi.</p> <p><u>Abilità (classe III)</u></p> <p>Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici in base alle proprietà. Modellizzare sistemi ed apparati tecnici. Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici. Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. Interpretare i risultati delle misure. Consultare i manuali d'uso e di riferimento. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici. Utilizzare gli strumenti scegliendo tra i metodi di misura e collaudo. Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici.</p> <p><u>Conoscenze (classi IV):</u></p> <p>Rappresentazioni polari e logaritmiche delle funzioni di trasferimento. Risposta in frequenza. Dispositivi ad alta scala di integrazione. Programmazione dei sistemi a microprocessore. Programmazione dei sistemi a microcontrollore. Programmazione a basso livello dei sistemi a microprocessore e a</p>	<ul style="list-style-type: none">❖ utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. ❖ utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione. ❖ redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

microcontrollore.

Tecniche per la temporizzazione del software. Dispositivi programmabili.

Interfacciamento dei dispositivi al sistema controllore. Microcontrollori: utilizzo e programmazione dei dispositivi interni.

Interfacce programmabili. Sistemi di controllo a logica cablata e a logica programmabile.

Analisi e programmazione dei sistemi embedded. Tipologie e funzionamento dei trasduttori, sensori e attuatori.

Semplici automatismi. Esempi di sistemi cablati e programmabili estratti dalla vita quotidiana.

Automati. Architettura del microprocessore, dei sistemi a microprocessore e dei microcontrollori.

Abilità (classe IV):

Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Definire l'analisi armonica di un segnale periodico e non periodico.

Descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori. Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici. Progettare semplici sistemi di controllo, anche con componenti elettronici integrati. Inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati.

Utilizzare modelli matematici per descrivere i sistemi.

Rappresentare la funzione di trasferimento.

Identificare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo di un sistema. Descrivere le caratteristiche dei trasduttori e dei componenti dei sistemi automatici. Individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare.

Progettare sistemi di controllo on- off.

Comprendere la differenza fra sistemi cablati e sistemi programmabili . Intervenire su sistemi a logica cablata e a logica programmabile. Utilizzare la teoria degli automi e dei sistemi a stati finiti. Descrivere la struttura di un sistema microprocessore.

Disciplina: Sistemi elettronici automatici

Classe Quinta

Conoscenze/ Abilità

Teoria dei sistemi lineari e stazionari. Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso. Proprietà dei sistemi reazionati. Architettura e tipologie dei sistemi di controllo analogici. Caratteristiche dei componenti del controllo automatico. Criteri per la stabilità dei sistemi. Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento. Controlli di tipo Proporzionale Integrativo e Derivativo. Tecniche di trasmissione dati. Gestione di schede di acquisizione dati. Sistemi automatici di acquisizione dati. Bus seriali nelle apparecchiature elettroniche. Interfacciamento dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici. Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro. Tecniche di gestione dei dispositivi. Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Elementi di base dei DSP: digital signal processors. Uso di software dedicato specifico del settore. Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati.

Abilità

Identificare le tipologie dei sistemi di controllo.
Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale.
Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.
Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate.
Identificare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.
Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.
Applicare i principi della trasmissione dati.
Utilizzare strumenti di misura virtuali.
Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici.
Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati.
Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità.
Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici.
Redigere documentazione tecnica.

Competenze

- ❖ analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

- ❖ analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

Disciplina: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (T.P.S.E.E.)

Classi Terza e Quarta

Conoscenze/ Abilità

Conoscenze (classi III):

Proprietà tecnologiche dei materiali del settore. Tecnologie e caratteristiche d'impiego dei componenti attivi e passivi e nei circuiti elettrici ed elettronici.

Componenti, circuiti e dispositivi tipici del settore d'impiego.

Simbologia e norme di rappresentazione dei dispositivi, dei circuiti e degli apparati.

Metodi di rappresentazione grafica e di documentazione.

Abilità (classe III):

Descrivere le caratteristiche fisiche e tecnologiche dei materiali.

Descrivere i principi di funzionamento degli elementi circuitali di tipo discreto.

Progettare circuiti digitali a bassa scala d'integrazione di tipo combinatorio e sequenziale.

Individuare e utilizzare la strumentazione di settore.

Applicare le norme tecniche dei settori d'interesse.

Conoscenze (classi IV):

La filiera del silicio. Tecnologie di produzione di dispositivi a semiconduttore.

Software e per la progettazione e la realizzazione di circuiti elettronici.

Principi di funzionamento e caratteristiche d'impiego della strumentazione di laboratorio.

Documentazione e manualistica di riferimento per il progetto

Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza e di affidabilità.

Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza, sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Abilità (classe IV):

Utilizzare i software dedicati per la progettazione e la realizzazione dei circuiti.

Conoscere le proprietà e le particolarità delle tecnologie di costruzione dei semiconduttori.

Essere in grado di scegliere adeguati metodi di misura e collaudo. Eseguire misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.

Rappresentare, elaborare e interpretare i

Competenze

- ❖ Essere in grado di progettare e realizzare un circuito analogico e/o digitale.
- ❖ Saper eseguire le misure relative di controllo e collaudo.
- ❖ Produrre la documentazione a supporto della realizzazione.

<p>risultati delle misure. Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche riguardo alle diverse frequenze d'impiego e applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	
--	--

Disciplina: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (T.P.S.E.E.)	
Classi Quinta	
<p>Conoscenze/ Abilità</p> <p>Tecnologia dei circuiti integrati bipolari e MOS. Generatori e convertitori di segnale. Componenti dell'elettronica di potenza. Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto. Tecniche di documentazione e di collaudo. Competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro. Obblighi per la sicurezza dei lavoratori. Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti. Controllo di Qualità. Manutenzione ordinaria e di primo intervento.</p>	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Essere in grado di progettare e realizzare un circuito analogico e/o digitale. ❖ Saper eseguire le misure relative di controllo e collaudo. ❖ Produrre la documentazione a supporto della realizzazione.