

Programmazione Disciplinare

Triennio

Articolazione: Automazione

Disciplina: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Competenze

- ▶ Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti;
- ▶ Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione di rete.
- ▶ Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti;
- ▶ Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- ▶ Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- ▶ Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione.

Terzo Anno

Conoscenze

- ▶ Parafrasi, riassunti/sintesi di testi letterari e argomentativi.
- ▶ Pianificazione e scrittura di un testo espositivo.
- ▶ Progettazione e scrittura di testi argomentativi.
- ▶ Preparazione e organizzazione di un intervento orale o scritto servendosi di forme testuali finalizzate a tale scopo (sintesi, appunti, schemi, ecc.), prodotte in modo autonomo, anche in forma multimediale.
- ▶ Esposizione in un discorso lineare ed efficace di quanto appreso, anche a partire da un supporto multimediale.
- ▶ Uso consapevole del manuale di studio e di altre fonti non cartacee.
- ▶ Nascita delle lingue volgari.
- ▶ Esempi di derivazione, prestiti, calchi linguistici.

Abilità

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

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Essenziale analisi stilistica di testi diversi (letterari e non). ▶ Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dalle origini all'Unità d'Italia (sotto forma di autori e/o correnti e/o temi e/o generi letterari). <p>Riconoscendo la più ampia libertà metodologica e di scelta dei contenuti da parte del docente, sia in letteratura italiana che straniera, si ritengono tuttavia imprescindibili i seguenti autori e movimenti culturali "canonici", per ciascuno dei quali si affronterà uno o più testi significativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Letteratura cortese-cavalleresca. ▶ Poesia religiosa del Duecento. ▶ Stilnovo. ▶ Dante (con lettura di alcuni canti/passi scelti dell'Inferno). ▶ Petrarca. ▶ Boccaccio. ▶ Umanesimo e Rinascimento. ▶ Ariosto e/o Tasso e/o Machiavelli. <p>In collaborazione con le discipline di indirizzo usare alcuni tra i principali siti istituzionali di interesse culturale.</p> <p>Esempi significativi di arte e architettura dei diversi periodi storici (Medioevo, Classicismo, Barocco, Neoclassicismo).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ strutturali di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici. ▶ Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana. ▶ Riconoscere i tratti peculiari o comuni alle diverse culture dei popoli europei nella produzione letteraria, artistica, scientifica e tecnologica contemporanea. ▶ Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Medioevo all'Unità nazionale. ▶ 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 paesi. ▶ 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. ▶ Analizzare il patrimonio artistico presente nei monumenti, siti archeologici, istituti culturali, musei significativi in particolare del proprio territorio.
Quarto Anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Parafrasi, riassunti/sintesi di testi letterari e argomentativi. ▶ Pianificazione e scrittura di un testo espositivo. ▶ Progettazione e scrittura di testi argomentativi. ▶ Preparazione e organizzazione di un intervento orale o scritto servendosi di forme testuali finalizzate a tale scopo (sintesi, appunti, schemi, ecc.), prodotte in modo autonomo, anche in forma multimediale. ▶ Esposizione in un discorso lineare ed efficace di quanto appreso, anche a partire da un supporto multimediale. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità. ▶ Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici. ▶ Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite anche professionali. ▶ Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali. ▶ Consultare dizionari e altre forme informative per l'approfondimento e la produzione linguistica. ▶ Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni all'attività di

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Uso consapevole del manuale di studio e di altre fonti non cartacee. ▶ Nascita delle lingue volgari. ▶ Esempi di derivazione, prestiti, calchi linguistici. ▶ Essenziale analisi stilistica di testi diversi (letterari e non). ▶ Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dalle origini all'Unità d'Italia (sotto forma di autori e/o correnti e/o temi e/o generi letterari). <p>Riconoscendo la più ampia libertà metodologica e di scelta dei contenuti da parte del docente, sia in letteratura italiana che straniera, si ritengono tuttavia imprescindibili i seguenti autori e movimenti culturali "canonici", per ciascuno dei quali si affronterà uno o più testi significativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dante, lettura di alcuni canti/passi scelti del Purgatorio ed eventualmente del Paradiso (a discrezione del Docente). ▶ Il Barocco. ▶ Galilei. ▶ L'Illuminismo. ▶ Parini e/o Alfieri e/o Goldoni. ▶ Neoclassicismo e/o Romanticismo. ▶ Foscolo e Leopardi e/o Manzoni. <p>In collaborazione con le discipline di indirizzo usare alcuni tra i principali siti istituzionali di interesse culturale.</p> <p>Esempi significativi di arte e architettura dei diversi periodi storici (Medioevo, Classicismo, Barocco, Neoclassicismo).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ricerca di testi letterari, artistici e scientifici e tecnologici. ▶ Riconoscere le linee di sviluppo storico-culturale della lingua italiana. ▶ Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici. ▶ Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana. ▶ Riconoscere i tratti peculiari o comuni alle diverse culture dei popoli europei nella produzione letteraria, artistica, scientifica e tecnologica contemporanea. ▶ Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Medioevo all'Unità nazionale. ▶ 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 paesi. ▶ 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. ▶ Analizzare il patrimonio artistico presente nei monumenti, siti archeologici, istituti culturali, musei significativi in particolare del proprio territorio.
--	---

Quinto Anno

<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <p>Le liste degli autori e dei movimenti culturali canonici conterranno in questa sede solo i loro nomi perché la loro opera potrà essere trattata con assoluta libertà di scelta da ciascun docente, come altrettanto libera potrà essere la scelta di testi e autori riferibili alla tradizione letteraria e scientifico-tecnologica di paesi stranieri. Per la tradizione italiana, si indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Leopardi (se non affrontato in quarta). 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico. ▶ Interagire con interlocutori esperti del settore di riferimento anche per negoziare in contesti professionali. ▶ Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi culturali, di studio e
--	--

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Positivismo e/o Naturalismo, Verismo. ▶ Verga e/o Tozzi. ▶ Decadentismo e/o avanguardie del '900. ▶ Pascoli e/o D'Annunzio. ▶ Svevo e/o Pirandello. ▶ Ungaretti. ▶ Montale e/o Quasimodo. ▶ Almeno uno tra: Calvino, P. Levi, Pavese, Fenoglio, Gadda, Moravia, Pasolini. ▶ Esempi significativi di arte, architettura e cinema del '900 (italiana e/o straniera). <p>Preparazione della relazione sul PCTO per l'esame di stato.</p> <p>Pianificazione e stesura delle tipologie testuali previste dall'esame di stato per le quali saranno programmate prove comuni di simulazione e cioè:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Analisi e interpretazione di un testo letterario. ▶ Analisi e produzione di un testo argomentativo. ▶ Riflessione critica di carattere espositivo argomentativo. 	<ul style="list-style-type: none"> professionali. ▶ Elaborare il proprio <i>curriculum vitae</i> in formato europeo. ▶ Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento. ▶ Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le trasformazioni linguistiche. ▶ Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia ad oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento. ▶ Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi. ▶ Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature. ▶ Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi. ▶ Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico. ▶ Leggere e interpretare un'opera d'arte visiva e cinematografica con riferimento all'ultimo secolo.
---	---

Disciplina: STORIA

<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali. ▶ Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro. ▶ Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi. ▶ Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale. ▶ Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale.
--

Terzo Anno

Conoscenze

Gli argomenti indicano i macro-temi generali, disposti lungo un asse cronologico progressivo.

All'interno di ogni macro-tema l'insegnante svilupperà uno o più argomenti specifici che potranno anche essere tra loro correlati sulla base di uno sviluppo tematico secondo un'ottica diacronica o sincronica.

La divisione dei contenuti per singole classi si basa su una ragionevole valutazione delle consuete pratiche didattiche legate ai tempi di lavoro effettivi e al contesto della classe.

- ▶ La rinascita dopo l'anno Mille.
- ▶ Dal comune alla signoria.
- ▶ Poteri in lotta: il Papato, l'Impero, i Comuni.
- ▶ Le crisi del XIV secolo.
- ▶ La formazione dell'Europa degli stati.
- ▶ Scoperta e conquista di nuove terre, ridefinizione di identità, mutamento di equilibri in Europa.
- ▶ L'età delle Guerre di religione.

Abilità

- ▶ Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e continuità.
- ▶ 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.
- ▶ 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.
- ▶ Leggere e interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale.
- ▶ Analizzare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico.
- ▶ 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.

Quarto Anno

Conoscenze

Gli argomenti indicano i macro-temi generali, disposti lungo un asse cronologico progressivo.

All'interno di ogni macro-tema l'insegnante svilupperà uno o più argomenti specifici che potranno anche essere tra loro correlati sulla base di uno sviluppo tematico secondo un'ottica diacronica o sincronica.

La divisione dei contenuti per singole classi si basa su una ragionevole valutazione delle consuete pratiche didattiche legate ai

Abilità

- ▶ Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e continuità.
- ▶ 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.

<p>tempi di lavoro effettivi e al contesto della classe.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Il Seicento tra crisi e rivoluzioni: lotte politico-sociali, dottrine politiche, configurazioni istituzionali. ▶ Il Settecento: l'età delle rivoluzioni. ▶ L'Ottocento: l'età dei popoli e delle nazioni. ▶ Capitalismo e imperialismo: l'età delle grandi potenze. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. ▶ Leggere e interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale. ▶ Analizzare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico. ▶ 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.
---	--

Quinto Anno

<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <p>Gli argomenti indicano i macro-temi generali, disposti lungo un asse cronologico progressivo. All'interno di ogni macro-tema l'insegnante svilupperà uno o più argomenti specifici che potranno anche essere tra loro correlati sulla base di uno sviluppo tematico secondo un'ottica diacronica o sincronica. Lo svolgimento dei contenuti si basa su una ragionevole valutazione delle consuete pratiche didattiche legate ai tempi di lavoro effettivi e al contesto della classe.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Industrie, masse, imperi: unità di raccordo tra classe quarta e classe quinta. ▶ La Belle époque e la Grande Guerra. ▶ La notte della democrazia: gli anni tra le due guerre mondiali. ▶ I giorni della follia: la Seconda guerra mondiale, la Shoah, la resistenza. ▶ La Guerra Fredda e il secondo dopoguerra. ▶ Il mondo multipolare* <p>* Nella cornice delle 2 h settimanali, alla luce dei ritmi medi d'insegnamento e apprendimento della storia,</p>	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 individuare i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali. ▶ Effettuare confronti tra diversi modelli e tradizioni culturali in un'ottica interculturale. ▶ Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica e contesti ambientali, demografici, socio-economici, politici e culturali. ▶ Individuare i rapporti fra cultura umanistica e scientifico-tecnologica con riferimenti agli ambiti professionali. ▶ Inquadrare i beni ambientali, culturali ed artistici nel periodo storico di riferimento.
---	--

difficilmente i docenti sono in grado di sviluppare una trattazione "completa" del '900. Sviluppo e articolazione dell'ultimo tema sono quindi indicati dai docenti del coordinamento come auspicabili.

- ▶ Utilizzare fonti storiche di diverse tipologie per ricerche su specifiche tematiche, anche pluri/interdisciplinari.
- ▶ Interpretare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico.
- ▶ Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali per affrontare, in un'ottica storico-disciplinare, situazioni e problemi, anche in relazione agli indirizzi di studio e ai campi professionali di riferimento.
- ▶ Analizzare criticamente le radici storiche e l'evoluzione delle principali carte costituzionali e delle istituzioni internazionali, europee e nazionali.

Disciplina: LINGUA INGLESE

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

Terzo Anno

Conoscenze

- ▶ Present Perfect Simple vs Present Perfect Continuous; already, ever/never, just, lately, so far, yet, recently.
- ▶ Duration form; since/for.
- ▶ Phrasal verbs with *take* and idioms for relationships.
- ▶ Word formation: noun suffixes.
- ▶ How to write an essay, linkers.
- ▶ Past Perfect Simple vs Past perfect Continuous.
- ▶ Used to/would/be used to/get used to.
- ▶ Phrasal verbs with *turn*.

Abilità

- ▶ Saper esprimere azioni indefinite.
- ▶ Tradurre azioni di durata.
- ▶ Saper definire tratti della propria personalità.
- ▶ Saper parlare delle relazioni interpersonali e familiari.
- ▶ Parlare di eventi celebrativi (compleanni, matrimoni, feste di laurea...).
- ▶ Comprendere e descrivere esperienze passate (viaggi, vacanze).
- ▶ Esprimere abitudini passate o attuali.

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Word formation: noun suffixes. ▶ Key word transformation. ▶ Linkers of reason. ▶ How to write an article. ▶ Future Continuous and Future Perfect. ▶ Word formation: adjective suffixes. ▶ Phrasal verbs with <i>come</i>. ▶ <i>Countable and uncountable nouns</i>. ▶ Adverbs of degree (<i>fairly, pretty, extremely, slightly, absolutely...</i>), <i>quantifiers (much, a great deal, plenty, loads of, few/ a few..)</i>. ▶ How to write <i>an informal email</i>. ▶ Zero, first, second and third conditional. ▶ Unless, in case, as long as, provided that. ▶ The gerund and the infinitive. ▶ Word formation: adverb suffixes. ▶ Phrasal verbs with <i>get</i>. ▶ Linkers of addition (<i>as well as, furthermore, moreover, in addition, besides</i>). ▶ How to write <i>a report</i>. <p>MICROLINGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ The electric circuit. ▶ Ohm's Law. ▶ Electrical materials. ▶ AC/DC. ▶ Electrical Values and Symbols. ▶ Passive/Active Components. ▶ Computer: hardware-software memories ▶ Introduction to Robotics: line following. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parlare del senso di comunità o di appartenenza a un gruppo, di integrazione, di inclusività, di cittadinanza e di apolidia. ▶ Comprendere e descrivere problematiche relative all'ambiente, al paesaggio urbano illustrandone vantaggi e svantaggi, soprattutto nel rispetto della sostenibilità. ▶ Saper argomentare circa le caratteristiche delle "città ideali del futuro" per i giovani. ▶ Parlare di esperienze legate ai viaggi, al turismo, all'eco turismo, ai cambiamenti prodotti dai viaggi, alle culture e tradizioni che si incontrano esplorando mondi nuovi. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Descrivere e comprendere gli aspetti fondamentali riferiti ai sistemi elettrici, elettronici, linee di trasmissione, aspetti generali del computer system e introduttivi alla robotica. ▶ Riconoscere e comprendere gli elementi di lessico specialistico e le strutture formali specifiche presenti nei testi tecnici e usarli. ▶ Tradurre dall'italiano all'inglese, e viceversa, il lessico specialistico affrontato. ▶ Fornire sinonimi. ▶ Utilizzare le strutture formali per: <ul style="list-style-type: none"> - costruire semplici definizioni; - costruire semplici parafrasi; - completare un testo; - rispondere a domande aperte sugli argomenti trattati.
Quarto Anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Modali. ▶ Comparativi / superlativi. ▶ Passivo. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Leggere, comprendere, produrre testi sia orali che scritti che riguardano questioni riferite

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Frasi relative. ▶ Costruzioni causative. ▶ Phrasal verbs. ▶ Migrazione / rifugiati. ▶ Lavoro minorile. ▶ Problemi ambientali / inquinamento. ▶ Crisi climatica. ▶ Stili di vita e obiettivi di salute. ▶ Diritto alla salute e al benessere psico-fisico. <p>MICROLINGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Automation. ▶ Open loop and closed loop systems. ▶ Robots. ▶ Types and uses of industrial robots. ▶ Safety, PPEs, signs and protection from electric shock. ▶ Diodes. ▶ OP AMP. 	<p>all'ambiente, crisi climatica, inquinamento e sviluppo sostenibile.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Leggere, comprendere, produrre testi sia orali che scritti che riguardano il ruolo della tecnologia, della scienza, i progressi in campo medico. ▶ Leggere, comprendere, produrre testi sia orali che scritti che riguardano il diritto alla salute, al benessere, alle attività sportive. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizzare le conoscenze in un contesto legato alla vita professionale. ▶ Ascoltare, comprendere, rielaborare le informazioni di un testo. ▶ Descrivere ed esporre dispositivi / processi / funzionamenti. ▶ Produrre presentazioni orali e relazioni.
--	---

Quinto Anno

<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Problemi ambientali e possibili soluzioni. ▶ Iniziative per proteggere l'ambiente. ▶ Questioni relative al risparmio e alla finanza. ▶ Tematiche relative al mondo del lavoro. ▶ Importanza della tecnologia nella vita quotidiana. ▶ Progressi tecnologici. ▶ Reported speech. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Principali caratteristiche del Novecento. ▶ Principali caratteristiche della Prima Guerra mondiale. ▶ War Poets (R. Brooke, W. Owen). ▶ Principali caratteristiche degli anni venti. ▶ Principali caratteristiche degli anni trenta. ▶ Principali caratteristiche della Seconda Guerra mondiale. ▶ Visione di film legati al programma di storia o letteratura o di indirizzo. <p>MICROLINGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Control systems. ▶ Temperature Sensors. ▶ Transient response. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Saper esprimere e sostenere opinioni. ▶ Sviluppare l'interazione sociale. ▶ Discutere idee e rapportarle alla propria esperienza personale. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizzare le conoscenze in un contesto legato alla vita professionale.
---	--

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Electric Motors. ▶ Transformers. ▶ PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ascoltare, comprendere, rielaborare le informazioni di un testo. ▶ Descrivere ed esporre dispositivi / processi / funzionamenti. ▶ Produrre presentazioni orali e relazioni.
---	--

Disciplina: MATEMATICA

<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. ▶ Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. ▶ Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine. ▶ Utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi. ▶ Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo. ▶ Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa. 	
<p>Terzo Anno</p>	
<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Funzioni: definizione, nomenclatura, invertibilità. ▶ Funzioni algebriche e trascendenti: razionali e irrazionali, esponenziali e logaritmiche, goniometriche. 	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rappresentare nel piano cartesiano le funzioni algebriche e trascendenti (elementari) e le trasformate mediante traslazioni, cambi di scala e simmetrie. ▶ Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni algebriche e trascendenti anche con metodi grafici.
<p>Quarto Anno</p>	
<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Topologia dei numeri reali. ▶ Limiti di una funzione reale di variabile reale. ▶ Limiti fondamentali. 	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Calcolare limiti di funzioni. ▶ Discutere la continuità di una funzione. ▶ Calcolare derivate di funzioni.

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Concetto di derivata di una funzione. ▶ Studio di una funzione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Discutere la derivabilità di una funzione. ▶ Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.
Quinto Anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Definizioni di integrale definito, integrale indefinito e improprio e loro proprietà. Tecniche di integrazione elementari: per scomposizione, per parti e per sostituzione ▶ Equazioni differenziali: definizioni, soluzione generale e particolare. Problemi di Cauchy. Tecniche risolutive elementari. ▶ Successioni e serie numeriche. Definizione di carattere di una serie. Serie geometrica, serie armonica, telescopiche. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari. Calcolare integrali definiti e impropri. Calcolare aree. ▶ Saper risolvere equazioni differenziali elementari. ▶ Riconoscere le serie numeriche, il loro carattere e nei casi elementari calcolare la somma.

Disciplina: COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Competenze	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. ▶ Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. ▶ Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. 	
Terzo Anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La retta. ▶ Le coniche: definizioni e grafici. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rappresentare rette e coniche nel piano cartesiano. Significato geometrico del coefficiente angolare.
Quarto Anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Numeri complessi. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Operare con i numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale. ▶ Rappresentazione nel piano di Gauss.
--	--

Disciplina: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Competenze	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizzare le regole sportive come strumento di convivenza civile. ▶ Partecipare alle gare scolastiche, collaborando all'organizzazione dell'attività sportiva anche in compiti di arbitraggio e di giuria. ▶ Riconoscere comportamenti di base funzionali al mantenimento della propria salute, riconoscere e osservare le regole di base per la prevenzione degli infortuni adottando comportamenti adeguati in campo motorio e sportivo. ▶ Padroneggiare il proprio corpo e conoscere le sue modificazioni, (consapevolezza e cambiamenti in età evolutiva). ▶ Coordinazione e percezione sensoriale, (Riconoscere, discriminare, utilizzare, elaborare le percezioni sensoriali; il movimento del corpo e la sua relazione con lo spazio e il tempo). ▶ Espressività corporea (linguaggio verbale e non verbale, interazione tra movimento e processi affettivi e cognitivi). ▶ Il gioco, lo sport, le regole e il Fair Play (aspetti relazionali, cognitivi, aspetti tecnici e tattici). ▶ Sicurezza e prevenzione, salute e benessere (prevenzione degli infortuni e norme di "Primo Soccorso" assunzione attiva e responsabile di corretti stili di vita). 	
Terzo Anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Alcune categorie di esercizi. ▶ Le nozioni di base di anatomia e la prevenzione agli infortuni. ▶ Le regole di base degli sport individuali e di squadra svolti a scuola. ▶ L'espressività corporea. ▶ Le nozioni di base dell'educazione alimentare. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Svolgere attività di diversa durata ed intensità e riconoscere le variazioni fisiologiche che esse comportano. ▶ Praticare gli sport scolastici ricoprendo i ruoli più congeniali alle proprie capacità ▶ Organizzare, anche in maniera assistita, le proprie conoscenze e capacità al fine di produrre semplici sequenze motorie. ▶ Praticare, in maniera anche guidata, tecniche espressive comunicative in lavori individuali e di gruppo. ▶ Svolgere funzioni di giuria e arbitraggio nel gioco scolastico. ▶ Utilizzare strumenti multimediali.
Quarto Anno	

<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Alcune categorie di esercizi. ▶ Le nozioni di base di anatomia e la prevenzione agli infortuni. ▶ Le regole di base degli sport individuali e di squadra svolti a scuola. ▶ L'espressività corporea. ▶ Le nozioni di base dell'educazione alimentare. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Svolgere attività di diversa durata ed intensità e riconoscere le variazioni fisiologiche che esse comportano. ▶ Praticare gli sport scolastici ricoprendo i ruoli più congeniali alle proprie capacità ▶ Organizzare, anche in maniera assistita, le proprie conoscenze e capacità al fine di produrre semplici sequenze motorie. ▶ Praticare, in maniera anche guidata, tecniche espressive comunicative in lavori individuali e di gruppo. ▶ Svolgere funzioni di giuria e arbitraggio nel gioco scolastico. ▶ Utilizzare strumenti multimediali.
Quinto Anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La terminologia specifica della disciplina. ▶ Differenti tipologie di esercitazioni. ▶ Le regole dei giochi sportivi praticati a scuola. ▶ I principi dell'alimentazione nello sport. ▶ Le nozioni fondamentali di anatomia funzionale prevenzione e salute. ▶ Gli effetti positivi dell'attività fisica. ▶ Gli strumenti multimediali. ▶ Gli aspetti organizzativi dei tornei sportivi scolastici. ▶ Principi e pratiche del fair play. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Correggere comportamenti che compromettono il gesto motorio. ▶ Sfruttare le proprie capacità condizionali e coordinative nei vari ambiti motori. ▶ Utilizzare alcuni test per la rilevazione dei risultati. ▶ Cogliere l'importanza del linguaggio del corpo nella comunicazione a scuola, nel lavoro, nella vita. ▶ Osservare e interpretare i fenomeni connessi al mondo dell'attività motoria e sportiva in relazione all'attuale contesto socio culturale. ▶ Assumere un comportamento responsabile nei confronti dell'ambiente.

Disciplina: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

<p style="text-align: center;">Competenze</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. ▶ Gestire progetti. ▶ Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali. ▶ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
--

- ▶ 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.

Terzo Anno

Conoscenze

- ▶ Proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali.
- ▶ Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti circuitali.
- ▶ Rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico.
- ▶ Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza nei luoghi di lavoro.
- ▶ Apparecchiature di comando e di protezione per impianti a bassa tensione.
- ▶ Impianti elettrici in BT: aspetti tecnici e normativi, realizzazione in laboratorio di circuiti elettrici fondamentali in ambito residenziale. Tipologie di rappresentazione di schemi elettrici.
- ▶ Caratteristiche dei componenti attivi e passivi e dei circuiti integrati digitali.
- ▶ Progetto di semplici circuiti logici digitali. Realizzazione di un circuito logico utilizzando una scheda millefori.
- ▶ Uso di strumentazione di laboratorio.
- ▶ Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica e per la simulazione circuitale.
- ▶ Organizzazione aziendale.

Abilità

- ▶ Identificare e utilizzare bipoli elettrici e circuiti integrati.
- ▶ Utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica.
- ▶ Realizzare progetti di difficoltà crescente, corredandoli di documentazione tecnica.
- ▶ Descrivere le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- ▶ Analizzare impianti elettrici civili in BT.
- ▶ Disegnare e realizzare reti logiche digitali.
- ▶ Selezionare ed utilizzare componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema di controllo.
- ▶ Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati.
- ▶ Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.

Quarto Anno

Conoscenze

- ▶ Il sistema elettrico nazionale. Categorie dei sistemi elettrici. Sistemi TT e TN.
- ▶ Dispositivi elettronici di potenza: principio di funzionamento e loro utilizzo nella regolazione di potenza.
- ▶ Semplici circuiti di automazione in logica cablata.
- ▶ Controllori Logici Programmabili (PLC): programmazione e circuiti

Abilità

- ▶ Progettare e realizzare semplici sistemi di controllo con logica cablata.
- ▶ Analizzare e dimensionare impianti elettrici di comando, controllo e segnalazione.
- ▶ Progettare e realizzare semplici sistemi di controllo con logica programmabile.
- ▶ Selezionare ed utilizzare

<p>applicativi. Schemi di potenza e di comando.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Modelli per la rappresentazione dei processi. ▶ Software dedicato specifico del settore: l'ambiente TIA PORTAL per la programmazione dei PLC. ▶ Domotica. ▶ Pneumatica ed elettropneumatica. ▶ Sensori, trasduttori ed attuatori: principio di funzionamento ed ambiti applicativi. ▶ Pannelli fotovoltaici: principio di funzionamento. Impianti fotovoltaici. ▶ Metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti. ▶ Simbologia e norme di rappresentazione circuiti e apparati. ▶ Concetti di sicurezza e di affidabilità. ▶ Dispositivi di protezione generici e tipici del campo di utilizzo e loro affidabilità. Dispositivi di protezione collettivi e individuali. ▶ La rappresentazione e la documentazione di un progetto. 	<p>componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema di controllo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati. ▶ Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti. ▶ Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema. ▶ Analizzare e rappresentare semplici procedure di gestione e controllo di impianti automatizzati.
--	---

Quinto Anno

<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Caratteristiche meccaniche delle macchine e dei materiali per l'automazione. ▶ Motori e generatori elettrici: scelta e cablaggio. ▶ Caratteristiche dei materiali elettrici ed elettronici per l'impiego nei diversi settori dell'automazione. ▶ Programmazione avanzata dei PLC. Protocolli di comunicazione industriale. Uso di dispositivi HMI e driver di motori e loro integrazione in rete. Il linguaggio Grafset. ▶ Sistemi di avviamento controllato dei motori asincroni trifase. Tecniche di controllo di un azionamento. ▶ Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento; sistemi e circuiti di acquisizione e condizionamento dei segnali. ▶ Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici. ▶ Campionamento dei segnali in un 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Progettare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali. ▶ Progettare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali. ▶ Verificare la rispondenza del progetto alle specifiche assegnate. ▶ Progettare circuiti per la trasformazione, il condizionamento e la trasmissione dei segnali. ▶ Utilizzare i software dedicati. ▶ Sviluppare sistemi automatizzati. ▶ Descrivere e spiegare le caratteristiche delle macchine elettriche. ▶ Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche. ▶ Progettare sistemi di controllo complessi e integrati. ▶ Scegliere le macchine elettriche in base al loro utilizzo. ▶ Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile. ▶ Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione
--	--

<p>sistema di controllo automatico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gestione e documentazione di progetto. Manuale d'uso. Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto (Project Management). Uso di GANTT PROJECT. ▶ Analisi dei costi di un prodotto. ▶ Norme ISO sui sistemi di qualità (SGQ) e di gestione ambientale (SGA) e altri standard su salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (SGSL). Valutazione del ciclo di vita di un prodotto (L.C.A.). ▶ Contratti di lavoro. 	<p>industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Descrivere e utilizzare trasduttori e attuatori. ▶ Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche. ▶ Risolvere problemi di interfacciamento. ▶ Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. ▶ Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale e identificarne le norme di riferimento.
--	---

Disciplina: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e 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 e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento. ▶ 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. ▶ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. 	
<p>Terzo Anno</p>	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <p>GRANDEZZE ELETTRICHE, BIPOLI, RETI LINEARI IN CORRENTE CONTINUA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Intensità della corrente elettrica. ▶ Differenza di potenziale, tensione. ▶ Potenza elettrica. ▶ Resistenza e legge di Ohm. ▶ Effetto Joule. ▶ Generatori di tensione e di corrente. ▶ Resistore. ▶ Maglia e nodi, leggi di Kirchhoff. ▶ Collegamento in serie e in parallelo di resistori. ▶ Resistori collegati a stella e a triangolo. ▶ Misure elettriche: aspetti generali e 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Saper analizzare, classificare e determinare le caratteristiche di un dipolo elettrico. ▶ Saper risolvere un circuito elettrico resistivo con una sola fonte di alimentazione. ▶ Essere in grado di eseguire la misura delle principali grandezze elettriche e la verifica del funzionamento di una rete. ▶ Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.

<p>misure delle grandezze fondamentali.</p> <p>CIRCUITI ELETTRICI CAPACITIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Circuiti capacitivi a regime costante. ▶ Capacità di un condensatore. ▶ Collegamenti in serie, in parallelo, in serie-parallelo. ▶ Transitorio di carica e scarica di un condensatore. <p>ELETTROMAGNETISMO, CIRCUITI INDUTTIVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Campo magnetico e sue caratteristiche. ▶ Grandezze magnetiche. ▶ Induttanza. <p>ELETTRONICA DIGITALE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Variabili binarie, operatori logici elementari, porte logiche. ▶ Circuiti logici combinatori. ▶ Circuiti logici sequenziali. ▶ Latch e flip-flop. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Saper utilizzare un simulatore di circuiti elettrici-elettronici. ▶ Saper descrivere in un circuito RC i fenomeni transitori di carica e scarica del condensatore. ▶ Saper descrivere in un circuito RL i fenomeni transitori di magnetizzazione e smagnetizzazione di un induttore. ▶ Saper definire e rappresentare le porte logiche evidenziandone le particolari funzionalità. ▶ Saper operare con variabili e funzioni logiche. ▶ Realizzare semplici funzioni combinatorie e sequenziali.
--	--

Quarto Anno

Conoscenze	Abilità
<p>REGIME SINUSOIDALE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Grandezze periodiche, alternate, sinusoidali. ▶ Circuiti in corrente alternata monofase. ▶ Risoluzione di circuiti in corrente alternata monofase mediante metodo simbolico. ▶ Calcolo delle potenze. ▶ Il rifasamento. <p>DISPOSITIVI A SEMICONDUTTORE E LORO APPLICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Il diodo a giunzione: funzionamento e approssimazioni della caratteristica diretta. ▶ Diodo Zener. ▶ Applicazioni del diodo a giunzione. ▶ Il transistor bipolare. ▶ Funzionamento del BJT come interruttore. <p>QUADRIPOLI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Parametri fondamentali. ▶ Elementi di analisi armonica dei segnali. ▶ Filtri passivi. ▶ Alimentatori. <p>AMPLIFICATORI OPERAZIONALI</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Saper risolvere semplici circuiti in regime sinusoidale monofase. ▶ Saper risolvere semplici problemi di rifasamento. ▶ Saper svolgere i calcoli delle potenze nei sistemi trifase simmetrici ed equilibrati. ▶ Saper dimensionare semplici filtri passivi. ▶ Saper analizzare e dimensionare semplici dispositivi di alimentazione. ▶ Saper descrivere il funzionamento del diodo. ▶ Saper polarizzare un transistor in modo da farlo funzionare come interruttore.

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parametri caratteristici. ▶ Configurazione ad anello aperto e chiuso. ▶ Principali applicazioni lineari degli operazionali. ▶ Applicazioni non lineari, comparatori. <p>INTRODUZIONE ALLE MACCHINE ELETTRICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Elettromagnetismo. ▶ Caratteristiche generali delle macchine elettriche. ▶ Aspetti costruttivi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Descrivere le più importanti configurazioni dell'amplificatore operazionale nelle applicazioni lineari.
---	---

Quinto Anno

Conoscenze	Abilità
<p>TRASFORMATORI MONOFASE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rete equivalente. ▶ Perdite e rendimento. ▶ Prove a vuoto, corto circuito, carico. ▶ Diagrammi vettoriali. ▶ Parallelo dei trasformatori monofase. <p>TRASFORMATORE TRIFASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rete equivalente. ▶ Perdite e rendimento. ▶ Prove a vuoto, corto circuito, carico. ▶ Diagrammi vettoriali. ▶ Parallelo dei trasformatori trifase. <p>TRASFORMATORI SPECIALI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Autotrasformatore monofase e trifase. ▶ Potenza passante e di dimensionamento. <p>MACCHINE ASINCRONE TRIFASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aspetti costruttivi. ▶ Campo rotante. ▶ Scorrimento. ▶ Circuito equivalente. ▶ Funzionamento a carico, bilancio potenze, rendimento. ▶ Funzionamento a vuoto e a rotore bloccato. ▶ Curve caratteristiche dei mat. ▶ Prove di laboratorio sui mat. ▶ Avviamento dei MAT. ▶ Regolazione della velocità dei MAT. ▶ Caratteristica meccanica ed azionamenti con i MAT. <p>MOTORI ASINCRONI MONOFASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tipi di motori monofase. ▶ Motori con condensatore di avviamento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sapere come funziona un trasformatore monofase, eseguire correttamente le prove di laboratorio. ▶ Sapere come funziona un trasformatore trifase, conoscere i suoi utilizzi in campo industriale e nelle cabine. ▶ Sapere il principio di funzionamento di un autotrasformatore e le sue applicazioni. ▶ Conoscere il funzionamento dei motori asincroni, e le sue applicazioni in campo industriale e civile. ▶ Conoscere le caratteristiche principali di motori monofase.

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Macchine a corrente continua. ▶ Aspetti costruttivi. <p>DINAMO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Funzionamento a vuoto e a carico, reazione d'indotto e suoi effetti. ▶ Commutazione e poli ausiliari. ▶ Perdite e rendimento. ▶ Dinamo ad eccitazione separata e in derivazione. <p>MOTORI A CORRENTE CONTINUA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Funzionamento a vuoto e carico. ▶ Bilancio potenze, rendimento. ▶ Caratteristica meccanica ▶ Tipi di motore in relazione all'eccitazione. ▶ Motore con eccitazione separata, in derivazione, e in serie. ▶ Regolazione della velocità dei motori in c.c. <p>MACCHINA SINCRONA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aspetti costruttivi. ▶ Principio di funzionamento, reazione d'indotto. ▶ Impedenza sincrona. ▶ Bilancio potenze, perdite e rendimento. ▶ Regimi di funzionamento. ▶ Motore sincro, cenni. <p>DISPOSITIVI ELETTRONICI DI POTENZA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Diodi e raddrizzatori. ▶ SCR e raddrizzatori controllati. ▶ Diac e triac. ▶ Convertitori statici. ▶ Inverter e loro funzionamento. ▶ Applicazioni degli inverter. ▶ Azionamenti con i motori. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sapere come funziona una macchina a corrente continua e le sue applicazioni in campo industriale. ▶ Conoscere i campi di applicazione e il funzionamento dei motori in corrente continua. ▶ Conoscere il principio di funzionamento degli alternatori ed il loro utilizzo. ▶ Applicazioni dei motori sincroni. ▶ Conoscere come si utilizzano i dispositivi elettronici di potenza e le loro applicazioni. ▶ Saper utilizzare un inverter e conoscere il suo principio di funzionamento.
---	---

Disciplina: SISTEMI AUTOMATICI

<p>Competenze</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. ▶ 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. ▶ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
--

Terzo Anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fogli di calcolo elettronico. ▶ Logica binaria e sistemi di numerazione. ▶ Algoritmi e diagrammi di flusso. ▶ Programmazione ad alto livello. ▶ Strutture condizionali, cicli, vettori, matrici. ▶ Funzioni. ▶ Linguaggi di programmazione orientata agli oggetti. ▶ Fondamenti di teoria dei sistemi: concetto di sistema, variabili, parametri, variabili di stato e modello matematico. ▶ Classificazione dei sistemi. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Notazione binaria e conversione tra basi, notazione floating point. ▶ Saper redigere un diagramma di flusso per uno specifico algoritmo. ▶ Struttura di un programma, tipi di variabili, utilizzo dell'indentazione. ▶ Saper programmare con linguaggi ad alto livello ▶ Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici. ▶ Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. ▶ Modellizzazione di semplici sistemi.
Quarto Anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Elementi di base di un sistema a microprocessore e microcontrollore. ▶ Programmazione dei sistemi a microprocessore e microcontrollore. ▶ Linguaggi di programmazione ad alto e basso livello. ▶ Gestione di schede di acquisizione dati. ▶ Automi e macchine a stati finiti ▶ Esempi di sistemi cablati e programmabili estratti dalla vita quotidiana. ▶ Struttura di sistemi con elementi di tipo digitale e di tipo analogico. ▶ Sistemi di controllo a logica cablata e a logica programmabile. ▶ Elementi di base del controllo con microcontrollori. ▶ Caratteristiche dei componenti del controllo automatico. ▶ Programmazione dei Controllori a Logica Programmabile. ▶ Protocolli di comunicazione. ▶ Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. ▶ Trasduttori: sensori e attuatori. ▶ Semplici automatismi. ▶ Tipologie di segnali. ▶ Rappresentazioni a blocchi. ▶ Teoria dei sistemi lineari e stazionari. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Descrivere la struttura e le funzioni di un sistema a microcontrollore. ▶ Le memorie impiegate nei microcontrollori. ▶ Riconoscere le differenze fra sistemi cablati e sistemi programmabili. ▶ Rappresentare semplici sistemi di automazione applicati al mondo reale. ▶ Utilizzare sistemi programmabili dedicati. ▶ Analizzare sistemi di trasmissione dei segnali. ▶ Realizzare programmi relativi alla gestione di sistemi automatici. ▶ Utilizzare la teoria degli automi e dei sistemi a stati finiti. ▶ Realizzare programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati. ▶ Descrivere le caratteristiche dei trasduttori e dei componenti dei sistemi automatici. ▶ Selezionare ed utilizzare componenti, sensori ed attuatori in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema di controllo. ▶ Sviluppare software per controlli automatici ▶ Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Studio di un sistema lineare nel dominio del tempo. ▶ La risposta di un sistema alla sollecitazione con segnali campione. ▶ Studio di un sistema lineare nel dominio della trasformata di Laplace. ▶ Determinare la funzione di trasferimento di un sistema elettrico. ▶ Studio delle funzioni di trasferimento. ▶ Algebra degli schemi a blocchi. ▶ Divisione di un sistema in sottosistemi. ▶ Risposta in frequenza di un sistema e sua rappresentazione grafica. ▶ Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. 	<ul style="list-style-type: none"> metodi di misura e collaudo. ▶ Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. ▶ Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento. ▶ Modellizzazione e simulazione dei sistemi nel dominio del tempo. ▶ Risposta temporale di un sistema del primo ordine sollecitato da un ingresso canonico. ▶ Analizzare un sistema con software di simulazioni. ▶ Analizzare le funzioni di trasferimento di semplici sistemi elettrici ed elettronici. ▶ Rappresentazione grafica della risposta in frequenza: diagrammi di Bode e Nyquist.
--	---

Quinto Anno

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. ▶ Sensori e trasduttori. ▶ Uso di software dedicato specifico del settore. ▶ Sistemi di controllo con logica programmabile. ▶ Tecniche di misura, di rilevamento automatico dei dati e di controllo. ▶ Elementi fondamentali dei dispositivi di interfacciamento e di controllo di sensori e attuatori. ▶ Tecniche di trasmissione dati. ▶ Comunicazioni master/slave tra controllori e tra dispositivi e controllori. ▶ Sistemi di controllo analogici e digitali ▶ Criteri per la stabilità dei sistemi. ▶ Sistemi automatici di acquisizione dati. ▶ Controllo on-off. ▶ Controlli di tipo proporzionale integrativo e derivativo. ▶ Componenti e sistemi per l'automazione industriale avanzata. ▶ Caratteristiche tecniche dei convertitori di segnale. ▶ La trasmissione dei segnali nei 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Descrivere e utilizzare trasduttori e attuatori. ▶ Scelta di trasduttori ed attuatori più idonei per uno specifico controllo automatico. ▶ Descrivere e progettare sistemi di acquisizione e condizionamento di segnali analogici. ▶ Utilizzare apparecchiature e mezzi per la trasmissione dati. ▶ Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici. ▶ Realizzare programmi di complessità crescente relativi all'acquisizione ed elaborazione dati in ambiente industriale. ▶ Progettare sistemi di controllo on-off. ▶ Progettare sistemi di controllo PID. ▶ Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità. ▶ Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi. ▶ Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle

<p>sistemi di controllo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Architettura dei controlli con sistema di supervisione. ▶ Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso. ▶ Software dedicati al settore dell'automazione. ▶ Manualistica d'uso e di riferimento riguardante il settore elettrico, elettronico, meccanico, dei trasduttori e dei controlli. 	<p>tecnologie elettriche, elettroniche.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Applicare i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo. ▶ Utilizzare i software dedicati per l'analisi dei controlli e la simulazione del sistema controllato. ▶ Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il controllo di sistemi automatici. ▶ Identificare le tipologie dei sistemi di controllo ▶ Progettare semplici sistemi di controllo. ▶ Analizzare sistemi di regolazione, di asservimento e di controllo di tipo diverso. ▶ Applicare i principi del controllo alle macchine elettriche. ▶ Utilizzare strumenti di misura virtuali.
--	--

Disciplina: ROBOTICA

<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi. ▶ Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. ▶ Documentare e seguire i processi di industrializzazione. ▶ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. 	
<p>Terzo Anno</p>	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Principali elementi di meccanica applicati alla robotica. ▶ Modelli equivalenti e simulazioni di sistemi robotizzati. ▶ Manuali di istruzione. ▶ Elementi costituenti un robot educativo. ▶ Principali sensori ed attuatori utilizzati nel campo della robotica. ▶ Programmare robot educativi al fine di svolgere specifiche funzioni. 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La robotica educativa per l'apprendimento dei concetti base della meccanica. ▶ Programmare la gestione di sensori in robot educativi. ▶ Programmare la gestione di attuatori in robot educativi. ▶ Sviluppare programmi applicativi per il controllo di robot educativi. ▶ Individuare i principali tipi di sensori e trasduttori. ▶ Programmare e gestire sistemi robotizzati in contesti specifici. ▶ Rappresentare sistemi robotizzati, descrivendone gli elementi che li

	<p>costituiscono, in relazione alle funzioni, alle caratteristiche e ai principi di funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Selezionare ed utilizzare componenti, sensori ed attuatori in base alle caratteristiche tecniche e all'impiego in abbinamento ad un robot. ▶ Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
--	--

Quarto Anno

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Storia e definizione di robot. ▶ Tipologie di robot industriali. ▶ La struttura dei robot e dei manipolatori industriali. ▶ Applicazione e classificazione degli end-effectors. ▶ Dispositivi periferici (Peripheral Device) ▶ Trasduttori e sensori per impiego nella robotica. ▶ Attuatori per impiego nella robotica. ▶ Elementi fondamentali del funzionamento dei motori usati nei robot industriali. ▶ Elementi fondamentali dei dispositivi di interfacciamento e di controllo di sensori e attuatori. ▶ Programmazione dei robot. ▶ Interfacciamento dei robot. ▶ Manualistica d'uso e di riferimento riguardante il settore elettrico, elettronico, meccanico, dei trasduttori e dei controlli. ▶ Riferimenti tecnici e normativi. ▶ Robot collaborativi. ▶ Uso di software dedicato specifico del settore. ▶ Celle di lavoro robotizzate ▶ Dispositivi periferici nelle celle di lavoro robotizzate. ▶ Sicurezza delle postazioni di lavoro robotizzate. ▶ Comunicazioni master/slave tra Robot e logiche programmabili. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Descrivere la struttura di un robot industriale in base alla sua tipologia costruttiva. ▶ Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo. ▶ Descrivere la struttura di un sistema robotizzato industriale. ▶ Sviluppare programmi applicativi per il controllo di robot industriali. ▶ Programmare e gestire sistemi robotizzati in contesti specifici. ▶ Realizzare programmi relativi alla gestione di un robot industriale. ▶ Rappresentare sistemi robotizzati, descrivendone gli elementi che li costituiscono, in relazione alle funzioni, alle caratteristiche e ai principi di funzionamento. ▶ Selezionare ed utilizzare componenti, sensori ed attuatori in base alle caratteristiche tecniche e all'impiego in abbinamento ad un robot. ▶ Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. ▶ Realizzare programmi di complessità crescente relativi alla gestione di sistemi robotizzati in ambiente industriale. ▶ Analizzare sistemi robotizzati anche di tipo complesso individuando le parti che li compongono.

Disciplina: IRC

Competenze	
<ul style="list-style-type: none">▶ 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.	
Terzo Anno	
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">▶ Questioni di senso legate alle più rilevanti esperienze della vita umana.▶ Linee fondamentali della riflessione su Dio e sul rapporto fede-scienza in prospettiva storico-culturale, religiosa ed esistenziale.▶ Storia umana e storia della salvezza: il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo.	Abilità <ul style="list-style-type: none">▶ 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 con quello di altre religioni o sistemi di pensiero.▶ Riconduurre le principali problematiche derivanti dallo sviluppo scientifico-tecnologico a documenti biblici o religiosi che possano offrire riferimenti utili per una loro valutazione.▶ Collegare la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo
Quarto Anno	
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">▶ Analisi storica, letteraria e religiosa del Primo e del Secondo Testamento.▶ Elementi principali di storia del cristianesimo fino all'epoca moderna e loro effetti per la nascita e lo sviluppo della cultura europea.▶ Ecumenismo e dialogo interreligioso; nuovi movimenti religiosi.▶ Orientamenti della chiesa sull'etica personale e sociale, sulla comunicazione digitale, anche a confronto con altri sistemi di pensiero.	Abilità <ul style="list-style-type: none">▶ Analizzare e interpretare correttamente testi biblici scelti.▶ Ricostruire, da un punto di vista storico e sociale, l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari.▶ Confrontarsi con la testimonianza cristiana offerta da alcune figure significative del passato e del presente anche legate alla storia locale.▶ Confrontare i valori etici proposti dal cristianesimo con quelli di altre religioni e sistemi di significato.
Quinto Anno	

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ruolo della religione nella società contemporanea: secolarizzazione, pluralismo, nuovi fermenti religiosi e globalizzazione. ▶ Il Concilio Ecumenico Vaticano II come evento fondamentale per la vita della Chiesa nel mondo contemporaneo. ▶ La concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia; scelte di vita, vocazione, professione. ▶ Il magistero nella Chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Motivare in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo. ▶ Individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero. ▶ Riconoscere il 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. ▶ Usare e interpretare correttamente e criticamente le fonti autentiche della tradizione cristiano – cattolica.