

Istituto Tecnico

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

Profilo di uscita

Il Perito in Elettrotecnica ed Elettronica ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle macchine elettriche, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione, come pure della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici.

Nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo degli impianti, opera nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici complessi.

Integra conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese.

Relativamente alle tipologie di produzione, interviene nei processi di conversione dell'energia elettrica e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza. È in grado di intervenire nella sicurezza del lavoro e degli ambienti, nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle aziende.

Collabora nel pianificare la produzione dei sistemi progettati, descrive e documenta i progetti esecutivi ed il lavoro svolto, utilizza e redige manuali d'uso.

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA: QUADRO ORARIO

32 ore a settimana per 33 settimane ad anno scolastico (eccettuate le attività elettive)

ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI GENERALI, COMUNI A TUTTI GLI INDIRIZZI DEI SETTORI ECONOMICO E TECNOLOGICO					
Discipline	1° biennio		2° biennio		Ultimo anno
	1 ^A	2 ^A	3 ^A	4 ^A	5 ^A
Lingua e letteratura italiana	132	132	132	132	132
Lingua inglese	99	99	99	99	99
Storia, Cittadinanza e Costituzione	66	66	66	66	66
Matematica	132	132	99	99	99
Diritto ed economia	66	66			
Scienze della Terra e Biologia	66	66			
Scienze motorie e sportive	66	66	66	66	66
RC o attività alternative	33	33	33	33	33
Totale ore delle attività e insegnamenti generali	660	660	495	495	495

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA: ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI OBBLIGATORI					
Discipline	1° biennio		2° biennio		Ultimo anno
	1 ^A	2 ^A	3 ^A	4 ^A	5 ^A
Scienze integrate (fisica e chimica) *	198	198			
<i>di cui Laboratorio di scienze integrate</i>	66 (C240) + 66 (C290)				
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica *	99	99			
<i>di cui Laboratorio di tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica</i>	66 (C320)		33	33	
Complementi di matematica					
Tecnologie informatiche *	99				
<i>di cui Laboratorio di Tecnologie informatiche</i>	66 (C310/C320)				
Scienze e tecnologie applicate *		99			
<i>di cui Laboratorio di Scienze e Tecnologie applicate</i>	33 (C*)		231	198-165	165-198
Elettrotecnica ed Elettronica			132	165-198	198-165
Automazione			165	165	198
Area di specializzazione (Sistemi, elettronica, elettrotecnica)			561	561	561
Totale ore delle attività e insegnamenti d'indirizzo	396	396	561	561	561
di cui LABORATORIO	297		594		
Totale complessivo ore	1056	1056	1056	1056	1056

Attività e insegnamenti facoltativi nel settore tecnologico					
Lingua 2	66	66	66	66	66

NOTA: le discipline seguite da asterisco prevedono la possibilità di parziale compresenza con un docente tecnico-pratico di laboratorio, la cui ripartizione è definita in sede di programmazione annuale da parte del Dipartimento di indirizzo, per un totale massimo di 27 ore, comprensive di tutte le classi di concorso richieste.

Istituto tecnico

Elettrotecnica ed Elettronica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>1. Applicare negli impianti e nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche i principi di elettrotecnica ed elettronica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizzare la strumentazione di laboratorio per la misura (e per l'acquisizione dei dati) ○ Rappresentare e interpretare i risultati ○ Analizzare e dimensionare reti elettriche, lineari e non lineari ○ Analizzare e dimensionare circuiti digitali <p style="text-align: center;">PRIMO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Associare ad un sistema fisico il modello matematico.</i> • <i>Analizzare per analogie il comportamento dei sistemi fisici.</i> • <i>Risolvere un sistema di equazioni, con supporto informatico.</i> • <i>Valutare i risultati delle misure anche in riferimento alla teoria degli errori.</i> • <i>Utilizzare e proporre modelli, descrittivi e interpretativi, e analogie.</i> • <i>Caratterizzare i sistemi digitali da quelli analogici.</i> • <i>Utilizzare i sistemi di numerazione e codici.</i> • <i>Operare con le principali funzioni booleane, con applicazioni di proprietà, teoremi e metodi di minimizzazione.</i> <p style="text-align: center;">SECONDO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Descrivere gli aspetti dell'automazione in riferimento alle varie tecnologie.</i> • <i>Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza.</i> • <i>Valutare l'influenza dei mezzi trasmissivi sui segnali.</i> • <i>Valutare l'effetto dei disturbi di origine esterna e interna.</i> • <i>Studiare nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza segnali analogici e digitali.</i> • <i>Utilizzare i metodi di conversione e codifica dei segnali.</i> • <i>Applicare e rappresentare il legame tra le grandezze caratteristiche di un bipolo elettrico.</i> • <i>Interpretare e descrivere i fenomeni elettromagnetici e applicare le relative leggi.</i> • <i>Essere consapevole del potere predittivo e dei limiti di validità di un modello.</i> • <i>Risolvere circuiti elettrici, semplici e complessi, individuando i metodi adeguati.</i> • <i>Analizzare il comportamento di componenti reattivi in regime transitorio e sinusoidale.</i> • <i>Calcolare l'energia e la potenza ed effettuare il bilancio energetico.</i> • <i>Progettare semplici reti combinatorie e sequenziali.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fondamenti di fisica ○ Grandezze elettriche fondamentali ○ Teoria delle reti elettriche ○ Fondamenti dell'elettronica analogica e digitale ○ Strumentazione di laboratorio ○ Teoria della misura e della propagazione degli errori ○ Informatica ○ Pacchetti dedicati ○ Metodo simbolico (*)

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>2. Spiegare e descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione ed interfacciamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Analizzare le caratteristiche elettriche e meccaniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche ○ Scegliere le macchine elettriche in funzione delle applicazioni ○ Eseguire misure elettriche ed elettroniche ○ Produrre documentazioni tecniche ○ Consultare manuali tecnici ○ Individuare blocchi funzionali e descriverne le interazioni <p style="text-align: center;">SECONDO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Illustrare tecniche di comando e regolazione.</i> ● <i>Descrivere le caratteristiche delle macchine elettriche.</i> ● <i>Utilizzare le apparecchiature e le tecniche di conversione dell'energia elettrica per il controllo e la regolazione delle macchine elettriche.</i> <p style="text-align: center;">QUINTO ANNO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Redigere relazioni sul collaudo ● Effettuare il bilancio energetico ● Individuare i rischi connessi all'utilizzo dell'energia elettrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo ○ Principi di meccanica applicata ○ Le trasformazioni energetiche
<p>3. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore per collaudi, controlli e verifiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Padroneggiare l'uso di strumentazione e metodi di misura ○ Adottare eventuali procedure normalizzate ○ Interpretare i risultati ○ Redigere relazioni tecniche <p style="text-align: center;">PRIMO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Riconoscere i materiali, valutarne le problematiche d'impiego e trasformazione nei processi tecnologici.</i> ● <i>Descrivere le caratteristiche dei materiali conduttori, isolanti e semiconduttori.</i> <p style="text-align: center;">SECONDO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Individuare il tipo di trasduttore e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo.</i> ● <i>Utilizzare i dispositivi per la generazione e l'elaborazione dei segnali.</i> ● <i>Illustrare i metodi e i dispositivi per la conversione AD e DA.</i> ● <i>Interpretare e descrivere il comportamento dei dispositivi a semiconduttore.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ I principi di funzionamento della strumentazione elettrica ed elettronica di base e dedicata ○ Sistemi automatici di acquisizione dati e misura

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Operare nel rispetto delle normative sulla sicurezza del lavoro e degli ambienti.</p>	<p>o Valutare ed analizzare i rischi degli ambienti di lavoro e delle attività.</p> <p style="text-align: center;">PRIMO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare e definire il rischio. <p style="text-align: center;">SECONDO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assumere comportamenti conformi al rischio accettabile. • Conoscere e valutare i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica. • Valutare ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti. • Definire la sicurezza e l'affidabilità. • Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile e l'errore umano. • Differenziare le prescrizioni di legge e le norme tecniche in riferimento al settore elettrico-elettronico. • Analizzare le problematiche ambientali e le soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi, nel rispetto delle normative nazionali e comunitarie di tutela dell'ambiente. <p style="text-align: center;">QUINTO ANNO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi. • Individuare le cause di rischio nei processi produttivi e, in genere, negli ambienti di lavoro. • Applicare le leggi e le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza, anche attraverso l'analisi e l'eventuale adeguamento delle protezioni. • Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi, agli aspetti economico-sociali e alla sicurezza. • Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in relazione agli aspetti economici e all'impatto ambientale, con particolare riferimento all'L.C.A. (Life Cycle Analysis). • Individuare, analizzare e affrontare, nel rispetto delle leggi e delle normative vigenti, nazionali e comunitarie, le problematiche ambientali connesse allo smaltimento dei rifiuti dei processi. 	<ul style="list-style-type: none"> o Le leggi sulla sicurezza e prevenzione infortuni o Le diverse normative e le loro fonti. o I sistemi di protezione.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Gestire progetti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per condurre in modo completo uno specifico progetto esecutivo ○ Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali ○ Applicare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni ○ Documentare, preventivare, realizzare e collaudare <p style="text-align: center;">SECONDO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Analizzare il processo produttivo, individuare le caratteristiche e valutarne i principali parametri</i> ● <i>Rappresentare i processi utilizzando modelli grafici e matematici.</i> ● <i>Analizzare i metodi di controllo e gestione dei parametri tecnologici, organizzativi ed economici dei processi.</i> ● <i>Analizzare e rappresentare semplici procedure di gestione e controllo di processi e impianti.</i> ● <i>Individuare e utilizzare metodi e mezzi per effettuare test di valutazione del prodotto.</i> ● <i>Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.</i> ● <i>Individuare e descrivere le parti costituenti un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione.</i> ● <i>Individuare i criteri di uno studio di fattibilità.</i> ● <i>Definire i criteri per impostare un piano di sviluppo.</i> ● <i>Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto.</i> ● <i>Gestire, con un approccio sistemico, lo sviluppo e il controllo del progetto tenendo conto delle specifiche da soddisfare, anche mediante l'utilizzo di strumenti software.</i> ● <i>Misurare gli avanzamenti della produzione.</i> ● <i>Produrre la documentazione di processo.</i> ● <i>Identificare le procedure per il collaudo di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni.</i> ● <i>Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico.</i> ● <i>Effettuare una valutazione dei costi in relazione alla gestione di un processo di produzione e alla realizzazione di un prodotto.</i> <p style="text-align: center;">QUINTO ANNO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Analizzare il progetto con l'obiettivo di ottimizzare sia l'attività di gestione e controllo dello stesso, sia le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi.</i> ● <i>Analizzare, descrivere, pianificare e gestire un progetto concreto, prevedendo le risorse umane e materiali.</i> ● <i>Valutare il progetto in rapporto ai tempi e ai costi.</i> ● <i>Analizzare e rappresentare procedimenti complessi di gestione e controllo di processi e impianti.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uso degli strumenti informatici dedicati. ○ Metodi di rappresentazione e documentazione del progetto ○ Strumenti organizzativi della progettazione ○ Principi generali e principali teorie di gestione dei processi

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Interpretare le problematiche produttive, gestionali e commerciali dell'azienda nel funzionamento del sistema economico industriale e degli organismi che vi operano ○ Documentare a norma gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità ○ Gestire rapporti contrattuali: assicurativi e di lavoro, gestione delle commesse e rapporti con fornitori e ditte appaltatrici <p style="text-align: center;">SECONDO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale.</i> ● <i>Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale e identificarne le norme di riferimento.</i> <p style="text-align: center;">QUINTO ANNO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Calcolare i costi di progetto, sviluppo e industrializzazione del prodotto, anche con l'utilizzo di software applicativi.</i> ● <i>Applicare i principi generali del marketing.</i> ● <i>Individuare e definire la tipologia di prodotto in funzione delle esigenze del mercato, i fattori che lo caratterizzano e gli aspetti relativi alla sua realizzazione.</i> ● <i>Rapportare le strategie aziendali alle specifiche esigenze del mercato.</i> ● <i>Ipotizzare nuove strategie risolutive sulla base dei risultati del monitoraggio.</i> ● <i>Programmare, gestire e controllare il processo di sviluppo e industrializzazione del prodotto, tenendo conto dei fattori di internazionalizzazione e globalizzazione.</i> ● <i>Comprendere, analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti.</i> ● <i>Controllare e gestire i parametri tecnologici, organizzativi ed economici dei processi.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Elementi fondamentali del Diritto di impresa ○ I fondamenti dell'economia aziendale: le funzioni dell'azienda e della produzione; la distribuzione e il ciclo di vita del prodotto, project management ○ I contratti di assistenza e di manutenzione ○ Elementi fondamentali dei rapporti contrattuali

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>7A. Progettare impianti elettrici, civili e industriali, nel rispetto delle normative tecniche nazionali e comunitarie</p>	<p style="text-align: center;">SECONDO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere il processo dalla produzione all'utilizzazione dell'energia elettrica ○ Analizzare e dimensionare impianti elettrici di MT e di BT ○ Analizzare e dimensionare impianti elettrici di comando, controllo e segnalazione ○ Analizzare, dimensionare ed integrare impianti con fonti energetiche alternative ○ Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT ○ Utilizzare software specifici per la progettazione illuminotecnica ○ Realizzare progetti, corredandoli di documentazione tecnica ○ Scegliere i materiali e le apparecchiature in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale degli impianti <p style="text-align: center;">QUINTO ANNO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori).</i> • <i>Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi.</i> • <i>Utilizzare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali.</i> • <i>Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche.</i> • <i>Valutare gli aspetti generali, tecnici ed economici della produzione di energia elettrica.</i> ○ Verificare e collaudare impianti elettrici. • <i>Valutare l'impatto ambientale.</i> • <i>Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi.</i> • <i>Affrontare le problematiche relative al trasporto, alla distribuzione e all'utilizzo dell'energia elettrica.</i> • <i>Valutare le caratteristiche e l'impiego delle macchine elettriche in funzione degli aspetti della distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.</i> • <i>Scegliere le apparecchiature idonee al monitoraggio e al controllo.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica ○ La componentistica ed i dispositivi di sicurezza ○ I riferimenti tecnici e normativi ○ Manualistica d'uso e di riferimento ○ Software dedicati ○ Controllori logici programmabili

Competenze	Abilità	Conoscenze
3. Progettare circuiti elettronici con riferimento al settore di impiego	<p style="text-align: center;">SECONDO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere i processi di generazione, elaborazione e trasmissione di segnali ○ Descrivere il funzionamento e costituzione di componenti e sistemi elettronici integrati ○ Risolvere problemi di interfacciamento ○ Scegliere i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema ○ Utilizzare software dedicati • <i>Utilizzare la teoria degli automi e dei sistemi a stati finiti.</i> • <i>Utilizzare i software dedicati per l'analisi e la simulazione.</i> <p style="text-align: center;">QUINTO ANNO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori).</i> • <i>Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi.</i> • <i>Utilizzare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali.</i> • <i>Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche.</i> • <i>Applicare i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ L'analisi dei segnali ○ Fondamenti di elettronica integrata ○ La teoria dei sistemi lineari e stazionari, il feed back ○ Manualistica d'uso e di riferimento ○ Software dedicati ○ Microcontrollori e loro programmazione.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>7C. Progettare sistemi automatici</p>	<p style="text-align: center;">SECONDO BIENNIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizzare sistemi di regolazione, di controllo e di asservimento di tipo diverso ○ Utilizzare sistemi programmabili dedicati ● <i>Descrivere il funzionamento dei sistemi a microprocessore anche in termini di software.</i> ● <i>Illustrare gli aspetti funzionali delle reti per lo scambio di informazioni.</i> ● <i>Rappresentare semplici sistemi di automazione applicati ai processi tecnologici, descrivendone gli elementi che li costituiscono, in relazione alle funzioni, alle caratteristiche e ai principi di funzionamento.</i> <p style="text-align: center;">QUINTO ANNO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Descrivere i sistemi di acquisizione e di trasmissione dati.</i> ● <i>Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori).</i> ● <i>Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi.</i> ● <i>Progettare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali.</i> ● <i>Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche.</i> ○ Verificare la rispondenza del progetto alle specifiche assegnate. ● <i>Applicare i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Le caratteristiche dei componenti del controllo automatico ○ Le tipologie dei sistemi di controllo ○ I sistemi di acquisizione dati ○ Elementi di programmazione e linguaggi ○ Programmazione di microcontrollori e plc

COMPETENZE CARATTERISTICHE DELL'INDIRIZZO DELLE TECNOLOGIE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE IN RELAZIONE AGLI ASSI CULTURALI

La cultura tecnica che si acquisisce nell'indirizzo per le Tecnologie elettriche ed elettroniche si proietta negli assi culturali che la definiscono fin dalla fase dell'obbligo di istruzione e formazione, anche in relazione alle competenze che caratterizzano l'area di indirizzo.

In questo modo, nell'indirizzo per le Tecnologie elettriche ed elettroniche prende gradualmente corpo una preparazione armoniosa, che conferisce ai giovani la capacità di agire in campo tecnico avvalendosi di conoscenze, metodi e strumenti cognitivi che fanno riferimento ad un più vasto patrimonio culturale comune, autonomo e approfondito.

Tale caratteristica mette i giovani in condizione di orientarsi consapevolmente nelle scelte di prosecuzione delle attività formative e di interagire anche in campi diversi dal settore tecnico di provenienza.

Nella tabella che segue, vengono rappresentati possibili collegamenti delle competenze in uscita dall'area d'indirizzo con competenze afferenti gli assi culturali che distinguono la fase dell'obbligo di istruzione e formazione: linguistico, matematico, scientifico-tecnologico e storico-sociale.

COMPETENZE CARATTERISTICHE DEL SETTORE DELLE TECNOLOGIE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

IN RELAZIONE AGLI ASSI CULTURALI

COMPETENZE DI INDIRIZZO	ASSI CULTURALI			
	DEI LINGUAGGI	MATEMATICO	SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	STORICO-SOCIALE
1. Applicare negli impianti e nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche i principi di elettrotecnica ed elettronica	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere sistemi e dispositivi utilizzando i termini e le grammatiche pertinenti allo scopo • Utilizzare l'espressività del linguaggio grafico e matematico 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tutti i metodi di calcolo appropriati ai sistemi lineari • Operare coi numeri complessi • Utilizzare procedimenti grafici per agire su sistemi non lineari 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare in laboratorio i principi fisici di cui si fa uso nella tecnica • Sperimentare in laboratorio il funzionamento di sistemi e dispositivi artificiali • Implementare modelli • Simulare sistemi complessi 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere gli effetti socio-economici dell'elettificazione, sotto il profilo del trasporto dell'energia per scopi civili e industriali. • Descrivere gli effetti socio-culturali dell'elettificazione, dell'automazione e delle telecomunicazioni.
7A. Progettare impianti elettrici, nel rispetto delle normative tecniche nazionali e comunitarie	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le norme e tradurle in un metodo progettuale 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere rappresentazioni simboliche matematiche e costruire modelli matematici. • Valutare condizioni di rischio attraverso parametri matematici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estendere le competenze scientifiche di settore a quelle di settori correlati e alle tecnologie utilizzate nello specifico campo della protezione e prevenzione degli infortuni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assumere in tutte le fasi della progettazione il paradigma della sicurezza, per la tutela individuale e dell'ambiente, considerandone gli inerenti aspetti sociali.
7B. Progettare circuiti elettronici con riferimento al settore di impiego	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e valutare la descrizione e la documentazione tecnica del settore 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare i parametri matematici dei componenti e le caratteristiche richieste. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e valutare parametri e specifiche tecniche di aree differenti, anche al fine di integrare coerentemente componenti diversi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere gli effetti economici e sociali dell'evoluzione della componentistica
2. Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche tecniche delle macchine elettriche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione ed interfacciamento	<ul style="list-style-type: none"> • Integrare con chiarezza i diversi linguaggi: grafici, informatici e di comunicazione linguistica 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare funzioni e relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le competenze scientifico-tecnologiche di base nei settori specifici • Integrare nelle applicazioni tecnologiche le competenze proprie di settori affini. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il contenuto scientifico-tecnologico delle macchine, rapportandolo alla sua evoluzione storica e alla dimensione economico-sociale assunta nel tempo

segue

COMPETENZE DI INDIRIZZO	ASSI CULTURALI			
	DEI LINGUAGGI	MATEMATICO	SCIENTIFICO- TECNOLOGICO	STORICO-SOCIALE
7C. Progettare sistemi automatici	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere ed esprimere nei diversi linguaggi del settore (anche quelli dell'informatica industriale) le specifiche delle funzioni da sviluppare 	<ul style="list-style-type: none"> Costruire modelli matematici ed eseguire calcoli di massima ,di dettaglio e verifica finale di rispondenza alle caratteristiche . 	<ul style="list-style-type: none"> Integrare le conoscenze di elettricità, di meccanica e d'informatica che costituiscono gli elementi base dei sistemi di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere le implicazioni sociali dell'automazione in modo da esaltarne gli aspetti positivi.
3. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore per collaudi, controlli e verifiche	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere i protocolli e le procedure che regolano il settore 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere i fondamenti matematici delle tecnologie innovative 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere principi di funzionamento e metodi d'impiego della strumentazione Applicare i principi di base del settore scientifico e tecnologico 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere l'evoluzione storica degli strumenti e delle tecniche, rapportandola alle relative fenomenologie socio-economiche
4. Operare nel rispetto delle normative sulla sicurezza del lavoro e degli ambienti.	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere, anche in lingue internazionali, le norme relative alle macroaree del settore e renderle operative nei comportamenti adeguati 	<ul style="list-style-type: none"> Valutare le condizioni di rischio secondo parametri matematici anche di tipo statistico. Correlare dati ed eventi. 	<ul style="list-style-type: none"> Valutare la rispondenza di sistemi e dispositivi tecnologici alla normativa i sicurezza riconoscendo al contempo le correlazioni con i principi scientifici . 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere l'evoluzione storico sociale della sicurezza del lavoro per renderla condivisa e socialmente utile.
5. Gestire progetti.	<ul style="list-style-type: none"> Comunicare, in generale, ed utilizzare il linguaggio tecnico e la lingua inglese. Redigere e documentare relazioni tecniche 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare modelli matematici per rappresentazioni complesse o semplificate 	<ul style="list-style-type: none"> Integrare competenze fra settori diversi dell'area elettrico elettronica valutare con visione sistemica altri settori della scienza e della tecnologia. 	<ul style="list-style-type: none"> Coniugare innovazione e cultura propria del territorio, valorizzando gli aspetti positivi della trasformazione economica, nel rispetto dell'ambiente naturale e sociale.
6. Gestire attività d'azienda	<ul style="list-style-type: none"> Comunicare efficacemente in lingue diverse Rappresentare la struttura aziendale 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere i fondamenti matematici della gestione 	<ul style="list-style-type: none"> Valutare i processi dal punto di vista dell'innovazione scientifica, tecnologica e ambientale e renderli operativi 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere l'evoluzione della gestione aziendale, ricordando passato e presente, per favorire un modo di operare attivo e partecipato.

Istituto Tecnico

INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

Profilo di uscita

Il **Perito in Informatica e Telecomunicazioni** ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, della telematica, delle reti e impianti di trasmissione e dell'elaborazione dell'informazione. Integra conoscenze di informatica, di telecomunicazioni e di elettronica. Ha competenze sistemiche che, a seconda delle declinazioni che le singole scuole vorranno adottare, possono rivolgersi alla progettazione, installazione e gestione di: - sistemi informatici - basi di dati - reti di sistemi di elaborazione - sistemi multimediali - impianti di trasmissione e ricezione dei segnali. Ha competenze orientate alla gestione del ciclo di vita delle applicazioni che, sempre a seconda della declinazione che le singole scuole vorranno adottare, possono rivolgersi al software: - gestionale - orientato ai servizi - per i sistemi dedicati ('embedded'). Collabora alla gestione di progetti nell'ambito di attività lavorative, operando nel quadro di normative nazionali e internazionali concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni ('security' e 'safety') e la protezione delle informazioni ('privacy').

È in grado di intervenire nella sicurezza del lavoro e degli ambienti, nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle aziende.

Collabora nel pianificare la produzione dei sistemi progettati, descrive e documenta i progetti esecutivi ed il lavoro svolto, utilizza e redige manuali d'uso.