

**PIANO ANNUALE  
PER L' ANNO SCOLASTICO 2014/2015**

DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
<b>Paolo PATERGNANI</b>	<b>TP di sistemi elettrici ed elettronici</b>	<b>IV° GH ITT</b>	<b>ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA (art. elettronica ed elettrotecnica)</b>	<b>6(3)</b>

**FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO**

Finalità dell'insegnamento di:	Modalità d'intervento
<p style="text-align: center;"><b>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b></p> <p>Il docente di "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati: <i>utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.</i></p>	<p>I programmi di insegnamento sono formulati in termini sintetici. Questa impostazione risponde, peraltro, all'esigenza di adeguare l'insegnamento al progresso scientifico e tecnologico, particolarmente rapido nel settore tecnico. E' pertanto indispensabile che gli insegnamenti di tale genere si sviluppino in un alternarsi coordinato di informazioni ed applicazioni, di ricerca sperimentale e sistematizzazione, attraverso la conoscenza da parte di ciascun insegnante degli obiettivi relativi a tutte le discipline e non solo quelli della propria.</p>
<p><b>Obiettivi minimi da perseguire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere le definizioni e il modello bidimensionale di un semiconduttore intrinseco ed estrinseco.</li> <li>➤ Conoscere e saper applicare le principali leggi che governano la fisica dei semiconduttori.</li> <li>➤ Conoscere la tecnologia della produzione del silicio ( intrinseco e estrinseco ).</li> <li>➤ Conoscere le principali grandezze fotometriche e saper fare semplici calcoli con esse.</li> <li>➤ Conoscere le caratteristiche delle sorgenti luminose.</li> <li>➤ Conoscere il funzionamento della giunzione PN e le principali tipologie di diodo.</li> <li>➤ Conoscere le nozioni base di acustica, gli impianti citofonici e telefonici.</li> <li>➤ Aver conoscenze di base degli impianti di ricezione TV.</li> <li>➤ Conoscere la fisica di base del funzionamento dei transistori.</li> <li>➤ Conoscere le problematiche della distribuzione in bassa tensione.</li> <li>➤ Conoscere le problematiche di base del dimensionamento degli impianti.</li> <li>➤ Conoscere tipologie e tecnologie dei circuiti stampati.</li> <li>➤ Saper usare un cad per progettazione illuminotecnica.</li> <li>➤ Saper usare un cad per progettazione di circuiti stampati.</li> </ul>	

DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Paolo PATERGNANI	TP di sistemi elettrici ed elettronici	IV°GH ITT	ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA (art. elettronica ed elettrotecnica)	6(3)

MODULI	CONTENUTI	COMPETENZE/ OBIETTIVI/CAPACITA'	METODI	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<b>TP ELETTRONICA</b>  <b>Stato solido e teoria dei materiali semiconduttori</b>	La struttura dell'atomo e le bande di energia nei solidi. I semiconduttori ( Si, Ge, ecc). Il drogaggio di un semiconduttore (accettori e donori) – concentraz. di elettroni e lacune. Le leggi e le relazioni nei semiconduttori. Conduttività e resistività di intrinseco ed estrinseco – calcolo della resistenza. La tecnologia di produzione dell'intrinseco ( Si ) metodo Siemens, fusione a zone, crescita del monocristallo.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	settembre novembre.	Matematica Elettronica Fisica Chimica	Verifiche scritte interrogazioni orali
<b>TP ELETTRONICA</b>  <b>Illuminotecnica.</b>	Natura della luce e grandezze fotometriche: flusso luminoso, intensità luminosa, illuminamento. Caratteristiche delle sorgenti luminose: luminanza, efficienza, tonalità e resa colore. Le sorgenti luminose: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade a scarica nei gas. I diodi LED nell'illuminotecnica. Apparecchi di illuminazione e progetto illuminotecnico. Applicazione del metodo del flusso globale.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	ottobre dicembre.	Matematica Elettronica Fisica.	Verifiche scritte interrogazioni orali
<b>TP ELETTRONICA</b>  <b>La giunzione PN e il diodo.</b>	La giunzione PN teoria del funzionamento. Le tecnologie di fabbricazione di diodi e transistor (planare, planare epitassiale ecc. ). Le principali tipologie di diodo( Zener Varicap PIN Schottky e i dispositivi a valanga ).	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	novembre gennaio.	Matematica Elettronica.	Verifiche scritte interrogazioni orali
<b>TP ELETTRONICA</b>  <b>Gli impianti ausiliari.</b>	Cenni di acustica, impianti telefonici, citofonici. Videocitofonici ( cenni ). Impianti di ricezione TV.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	dicembre febbraio.	Matematica Elettronica	Verifiche scritte interrogazioni orali
<b>TP ELETTRONICA</b>  <b>Altri componenti discreti a semiconduttore e i circuiti integrati.</b>	I transistor: BJT per piccoli segnali e di potenza ( i Darlington ), JFET e MOSFET e gli IGBT. I circuiti integrati ( cenni ).	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	febbraio aprile.	Matematica Elettronica Chimica	Verifiche scritte interrogazioni orali
<b>TP ELETTRONICA</b>  <b>Calcolo e progettazione delle linee elettriche in bassa tensione.</b>	Tipologie di distribuzione: carico concentrato ad un'estremità, linee a carichi distribuiti, linee diramate. Dimensionamento di linee elettriche: potenza convenzionale e corrente di impiego, contemporaneità, parametri delle linee elettriche in cavo, massima temperatura ammissibile. Corrente di corto circuito. Il problema del rifasamento.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	febbraio maggio	Matematica Elettrotecnica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali
<b>TP ELETTRONICA</b>  <b>Disegno e fabbricazione di circuiti stampati.</b>	Circuiti stampati: tipologie, metodi di fabbricazione, collaudo e montaggio. La saldatura dei componenti. I cad per i circuiti stampati.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	aprile maggio	Matematica Elettronica	Verifiche scritte interrogazioni orali

<b>Esercitazioni di laboratorio inerenti misure e realizzazioni di circuiti e impianti.</b>	Simulazione e realizzazioni di circuiti e cablaggi inerenti le tecnologie e gli argomenti trattati, misure sui dispositivi e componenti trattati.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercitazioni di laboratorio.	ottobre giugno	Laboratorio di Sistemi elettronici ed elettrici automatici. Laboratorio di Elettronica Laboratorio di elettrotecnica.	Relazione di laboratorio e prove pratiche di laboratorio.
---	---	--------------------------------------	---	-------------------	---	---

**Il docente**  
**prof. Patergnani ing. Paolo**

**Bolzano, 15 ottobre 2014**