



PIANO DI MATERIA

1. Dati generali

Indirizzo	elettronica	Materia	Elettrotecnica ed elettronica	Classe	3 A-B	Anno scolastico: 2015/2016
------------------	-------------	----------------	-------------------------------	---------------	-------	-----------------------------------

2. Competenze:

Conoscenza (titolo) ¹				
Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche in continua				
Conoscenze/Contenuti ²	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Tensione, corrente e densità di corrente, resistività e resistenza, legge di Ohm, bipoli attivi e passivi, in serie e parallelo , a stella e triangolo	Settembre- ottobre	Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici lineari	E1	Tecnico-professionale
Principi di Kirkhoff , partitore di tensione e derivatore di corrente, sovrapposizione degli effetti	Ottobre- novembre		M1 M3	Matematico Matematico
Teoria del generatore ideale e reale di tensione, potenza elettrica e rendimento	novembre	Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami	L1	Dei linguaggi
Metodo delle correnti di maglia, teorema di Thèvenin, di Norton e di Millman	Novembre-dicembre	Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua		

¹ Argomento del programma in generale

² Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "Giacomo Chilesotti"
Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica





Conoscenza (titolo) ³				
Elettrostatica				
Conoscenze/Contenuti ⁴	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Il campo elettrico, legge di Coulomb e potenziale elettrostatico	gennaio	Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici lineari Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua	E1	Tecnico-professionale
La capacità, condensatori in serie e parallelo , a stella e triangolo, i materiali e la loro costante dielettrica, condensatori a più dielettrici, partitore capacitivo	gennaio		M1	Matematico
Principio di sovrapposizione degli effetti, teorema di Thèvenin e Millman in reti puramente capacitive	febbraio		M3	Matematico
Energia, carica e scarica di condensatore	febbraio		L1	Dei linguaggi
Reti RC in regime transitorio	febbraio			

³ Argomento del programma in generale

⁴ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo)⁵

Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche in alternata monofase

Conoscenze/Contenuti ⁶	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Grandezze periodiche ed alternate , elementi caratteristici dell'onda sinusoidale, rappresentazione vettoriale e simbolica, forma algebrica e polare	marzo	Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici lineari	E1 M1	Tecnico-professionale Matematico
Resistenza, induttanza e capacità in alternata, reattanza ed impedenza , applicazione dei principi già noti a reti RLC	marzo	Operare con segnali sinusoidali	M3 M4	Matematico Matematico
Potenza elettrica: attiva, reattiva ed apparente. Teorema della potenza complessa e teorema di Boucherot: bilancio energetico	aprile	Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza	L1	Dei linguaggi
Risonanza serie e parallelo, caso ideale e reale, rifasamento	aprile	Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami		
		Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in alternata		

⁵ Argomento del programma in generale

⁶ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ⁷				
Elettromagnetismo				
Conoscenze/Contenuti ⁸	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Elettromagnetismo e magnetismo, principali campi elettromagnetici, classificazione dei materiali e permeabilità magnetica, ciclo d'isteresi , energia magnetica.	Aprile maggio	Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici lineari Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata	E1	Tecnico-professionale
Induzione magnetica e flusso , flusso concatenato, legge di Hopkinson e riluttanza magnetica.	maggio		M1	Matematico
Coefficiente di auto e mutua induzione, legge di Faraday-Lenz e f.e.m indotta , energia	maggio		M3	Matematico
Forze elettromagnetiche (effetto motore ed effetto generatore)	maggio		L1	Dei linguaggi
Transitorio di carica e scarica di un induttore	Maggio-giugno			

⁷ Argomento del programma in generale

⁸ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ⁹				
Applicazioni in laboratorio				
Conoscenze/Contenuti ¹⁰	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Misura di corrente, tensione, resistenze in serie e parallelo con strumentazione analogica e digitale, calcolo teorico e misura reale della resistenza totale di un circuito, introduzione a Multisim	Settembre-novembre	Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici lineari Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari sollecitati in continua e in alternata	E1	Tecnico-professionale
Verifica sperimentale della sovrapposizione degli effetti, del teorema di Thèvenin e di Millman	Dicembre-gennaio		E2	Tecnico-professionale
Potenziometro e reostato, verifica sperimentale e con Multisim della linearità	gennaio		E4	Tecnico-professionale
Misure su condensatori in serie e parallelo, transitorio di carica e scarica in reti RC	Gennaio-marzo		M1	Matematico
Oscilloscopio	Aprile-maggio		L1	Dei linguaggi
transitorio di carica e scarica in reti RC con uso di oscilloscopio	Maggio-giugno		L2	Dei linguaggi

⁹ Argomento del programma in generale

¹⁰ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ¹¹				
Conoscenze/Contenuti ¹²	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>

¹¹ Argomento del programma in generale

¹² Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ¹³				
Conoscenze/Contenuti ¹⁴	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>

¹³ Argomento del programma in generale

¹⁴ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ¹⁵				
Conoscenze/Contenuti ¹⁶	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>

¹⁵ Argomento del programma in generale

¹⁶ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



3. Formati didattici previsti¹⁷

- Didattiche espositive (lezione frontale; lezione dialogica);
- Didattiche laboratoriali (*learning by doing*);
- Didattiche di gruppo (*cooperative learning*; simulazione di caso; studio di caso)

4. Strumenti e materiali didattici¹⁸

- Testi in adozione ed eventuali dispense
- risorse Internet,
- lavagna tradizionale
- videoproiettore,
- LIM,
- Multisim per la progettazione, il disegno e la simulazione,
- Strumenti di laboratorio: alimentatori, minilab, multimetri, ecc..
- Breadboard per cablaggi rapidi
- altro eventuale tipo di materiale didattico a disposizione

5. Tipologia delle prove di verifica previste¹⁹

Prove per competenze previste (tipologia, tempistica, metodo di valutazione,)

- 1) Test scritti per avere un costante e tempestivo controllo del grado di approfondimento degli aspetti teorici presentati
- 2) Verifiche orali per avere un contatto diretto con lo studente e per abituarlo all'esposizione in pubblico delle conoscenze acquisite (uno per quadrimestre).
- 3) Verifiche scritte

¹⁷ A titolo indicativo: **Didattiche espositive** (lezione frontale; lezione dialogica); **Didattiche laboratoriali** (*learning by doing*; *drill & practice*; apprendistato; alternanza scuola – lavoro); **Didattiche di gruppo** (*cooperative learning*; simulazione di caso; studio di caso; *problem solving*; *brainstorming*; pianificazione di progetti); **Didattiche a distanza** (*E-learning*)

¹⁸ Testi adottati, risorse Internet, prodotti multimediali, laboratori, LIM, altro tipo di materiale didattico.

¹⁹ Scritte, orali, grafiche, pratiche, strutturate, ecc.



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "Giacomo Chilesotti"

Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica



La valutazione sarà effettuata in pieno accordo fra i due docenti in compresenza che presenzieranno contemporaneamente alle verifiche tecnico-pratiche e alle verifiche orali se saranno effettuate durante l'attività di laboratorio.

Nel corso dell'anno saranno predisposte opportune esperienze di analisi e progettazione con lo scopo di far risaltare le capacità degli studenti a mettere in atto le conoscenze e le abilità acquisite : le competenze.

La tempistica sarà concordata in sede di dipartimento e le prove potrebbero presentare caratteristiche di multidisciplinarietà.

6. Griglie di valutazione²⁰

Comprensione analitica e interpretazione	15 punti
Pertinenza alla traccia e conoscenza contenuti	45 punti
Articolazione, coesione e coerenza all'argomentazione	15 punti
Linguaggio appropriato ed efficacia espositiva	10 punti
Capacità di contestualizzazione ed approfondimento	10 punti
Originalità del percorso espositivo	5 punti

7. Attività di recupero, sostegno, approfondimento

L'attività di recupero e di approfondimento verrà svolta soprattutto in orario curricolare, e sarà parte integrante della metodologia usata. Nelle prove di laboratorio infatti risulta immediato il rilevamento degli argomenti nei quali gli studenti presentano lacune e difficoltà.

Le azioni di recupero e approfondimento saranno attivate con le seguenti modalità:

- mediante il rallentamento dell'attività didattica o tramite sportelli pomeridiani;
- mediante suddivisione della classe in due gruppi da destinare rispettivamente ad azioni di recupero e rinforzo e ad attività di approfondimento, sfruttando la compresenza

8. Rapporti con le famiglie

Ad integrazione dei previsti visitoni annuali e degli eventuali incontri settimanali su appuntamento, il consiglio di classe terrà informate le famiglie, mediante lettera, di eventuali situazioni di disagio

²⁰ Per prove scritte e/o orali e/o grafiche e/o pratiche.



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "Giacomo Chilesotti"
Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica



Data di compilazione:	10 giugno 2015	Il coordinatore di materia



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "Giacomo Chilesotti"

Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica



LEGENDA Competenze

- E1 Applicare nello studio di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
- E2 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed i metodi di misura per verifiche controlli e collaudi
- E3 Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
- E4 Operare nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza del lavoro e degli ambienti
- E5 Gestire progetti
- E6 Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
- E7 Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
- E8 Descrivere, analizzare e progettare sistemi automatici
- E9 Progettare circuiti elettronici con riferimento al settore di impiego
- M1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e il linguaggio proprio della matematica
- M2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- M3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.
- M4 Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche.
- M5 Utilizzare gli strumenti dell'analisi matematica
- M6 Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali
- L1 Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione, espressivi e argomentativi, indispensabili per gestire l'interazione comunicativa, verbale e scritta, in vari contesti, con particolare attenzione alla correttezza morfosintattica.
- L2 Utilizzare strumenti e tecniche di team working più appropriate per intervenire efficacemente nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
- L3 Redigere relazioni tecniche e e-mail, documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- L4 Saper gestire la comunicazione orale.
- L5 Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per un apprendimento permanente.
- L6 Utilizzare la lingua Inglese per scopi comunicativi, in particolare con le terminologie settoriali specifiche, per interagire in ambiti e contesti professionali, a livello adeguato nell'ambito di riferimento europeo.
- S1 correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- S2 Acquisire i concetti generali relativi alla globalizzazione in tutti i suoi aspetti e in particolare alla nascita e all'evoluzione dell'Unione Europea.
- S3 Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale.