



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "M. Bartolo" – PACHINO
LICEO Classico - LICEO Scientifico - LICEO delle Scienze Applicate – LICEO delle Scienze Umane
I.T.I.S. (Elettronica e Elettrotecnica – Meccanica, Meccatronica e Energia – Trasporti e Logistica)
I.T.I.S. SERALE (Elettronica e Elettrotecnica - Meccanica, Meccatronica e Energia)
Sede centrale: Viale A. Moro sn – 96018 PACHINO (SR) – Tel. 0931593596
Sede staccata: Via Fiume – 96018 PACHINO (SR) – Tel. e Fax 0931-846359
Codice fiscale: 83002910897 - Email: sris01400g@istruzione.it – sris01400g@pec.it
www.primopachino.it – www.mbartolo.net – www.sris01400g.scuolanet.info

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2015-16

CLASSE IV SEZIONE B

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

DOCENTI: Di Martino Orazio – Blandizzi Mario

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) 6

1. FINALITA'

- **Sviluppare le capacità degli allievi per quanto riguarda l'analisi dei problemi, i metodi di indagine e di soluzione, la documentazione del lavoro eseguito e dei risultati raggiunti;**
- **Raffinare le capacità dell'autoapprendimento ed ottimizzare il metodo di studio personale**
- **Raggiungimento di un ampio ventaglio di conoscenze della disciplina;**
- **Maturare le capacità logiche di analisi e sintesi degli allievi atte ad analizzare i problemi e le metodologie operative ossia, far acquisire:**
 - **Capacità di sintesi e organizzazione**
 - **Capacità di applicazione delle conoscenze tecnologiche caratteristiche dell'indirizzo e della disciplina in particolare;**
 - **Capacità di rivisitazione e riorganizzazione di contenuti appresi in altre discipline, necessari per condurre in modo completo un progetto specifico.**

2. CONTENUTI DEI VARI MODULI

Periodo	Moduli	Obiettivi generali (da curriculum)	Obiettivi specifici Competenze da acquisire
Settembre - ottobre	Le reti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrivere e comprendere il comportamento dei principali componenti, e delle grandezze elettriche. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper riconoscere le principali grandezze elettriche ▪ Riuscire a risolvere problematiche inerenti le reti elettriche
- novembre	I diodi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere il comportamento del diodo e conoscere il suo campo di utilizzo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper dimensionare correttamente il circuito di polarizzazione del diodo nei suoi vari impieghi
dicembre	Algebra degli schemi a blocchi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere la dinamiche che insiste tra i vari blocchi funzionali di un circuito comunque complesso 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riuscire a calcolare la funzione equivalente di un o schema a blocchi comunque complesso
- gennaio- febbraio	Filtri passivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper riconoscere le varie configurazioni di filtri. ▪ Saper progettare un filtri passa basso, e passa alto. ▪ Comprendere i concetti di banda passante e di frequenza di taglio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riuscire a progettare un filtro passa basso o passa lato , ▪ riuscire e ricavarne la funzione di trasferimento impiegando la strumentazione di laboratorio ▪ simularne il funzionamento con un software appropriato
marzo	Reti elettriche in corrente alternata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere il comportamento delle reti elettriche quando sollecitate da grandezze elettriche alternate ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere la differenza tra circuiti puramente resistivi , induttivi e capacitivi. ▪ Conoscere le dinamiche dell'elettromagnetismo
Aprile - maggio	Amplificatori	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere il comportamento degli amplificatori a BJT oltre che a JFET ▪ saper impiegare l'amplificatore 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper progettare il circuito di polarizzazione di un amplificatore a BJT ▪ Saper progettare il circuito di polarizzazione di un amplificatore a JFET

3. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA DI CIASCUN MODULO

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

MODULO 1 – Le reti		
CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITA' (PRATICHE)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ legge di Ohm , leggi di Kirchhoff ▪ applicazione delle leggi di Kirchhoff su reti resistive ▪ metodo della resistenza equivalente ▪ partitori di corrente e di tensione. ▪ principio di sovrapposizione degli effetti. ▪ teoremi di Thevenin e Norton. ▪ teorema di Millman 	<p>Saper impiegare le leggi , regole e d i principi delle elettronica per risolvere problemi di natura elettrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare le correnti circolanti nelle maglie di un circuito ▪ calcolare le tensioni cui sono sottoposte alcuni rami del circuito ▪ misurare la caratteristiche elettriche principali di un circuito

MODULO 2 – I diodi		
CONOSCENZE/CONTENUTI	COMPETENZE	ABILITA' (PRATICHE)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generalità ▪ Tipi di polarizzazione e caratteristiche dei diodi a giunzione P-N; ▪ Diodi rettificatori ▪ Diodi zener ▪ Fotodiodi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrivere i meccanismi che spiegano il funzionamento di un diodo ▪ Descrivere il comportamento dei diversi tipi di diodi ▪ Descrivere il funzionamento di un raddrizzatore a una e a doppia semionda ▪ Interpretare e descrivere le caratteristiche principali dei diversi diodi riportati in un data sheet 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare i campi di utilizzazione dei diversi tipi di diodi ▪ Scegliere anche attraverso l'uso di tabelle, i diodi più idonei alle specifiche applicazioni elettriche. ▪ misurare la caratteristiche elettriche di un diodo e tracciare la transcaratteristica

MODULO 3 – Algebra degli schemi a blocchi		
CONOSCENZE/CONTENUTI	COMPETENZE	ABILITA' (PRATICHE)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Algebra degli schemi a blocchi. ▪ Studio delle funzioni di trasferimento. ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere la dinamiche che insiste tra i vari blocchi funzionali di un circuito comunque complesso 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riuscire a calcolare la funzione equivalente di un o schema a blocchi comunque complesso

MODULO 4 – Filtri passivi

CONOSCENZE/CONTENUTI	COMPETENZE	ABILITA' (PRATICHE)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generalità sui filtri ▪ Struttura di un filtro passivo RC ▪ Struttura di un filtro passivo RL ▪ La funzione di trasferimento ▪ rappresentazione della funzione di trasferimento in un grafico semilogaritmico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper riconoscere le varie configurazioni di filtri. ▪ Saper progettare un filtri passa basso, e passa alto. ▪ Comprendere i concetti di banda passante e di frequenza di taglio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riuscire a progettare un filtro passa basso o passa lato , ▪ riuscire e ricavare la funzione di trasferimento impiegando la strumentazione di laboratorio ▪ simularne il funzionamento con un software appropriato ▪ misurare la caratteristiche elettriche principali di un circuito RC e tracciare la funzione di trasferimento

MODULO 6 – Reti elettriche in corrente alternata

CONOSCENZE/CONTENUTI	COMPETENZE	ABILITA' (PRATICHE)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ circuiti puramente resistivi , capacitivi e induttivi ▪ campi Magnetici: vettore induzione magnetica B ▪ tensione indotta ▪ generazione del campo magnetico ▪ flusso e legge di Faraday – Neumann - Lenz ▪ autoinduttanza ▪ circuito RC in alternata; ▪ definizione di impedenza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere il comportamento delle reti elettriche quanto sollecitate da grandezze elettriche alternate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere la differenza tra circuiti puramente resistivi , induttivi e capacitivi. ▪ Conoscere le dinamiche dell'elettromagnetismo ▪ misurare la caratteristiche elettriche principali di un circuito alimentato in alternata

MODULO 7 – Amplificatori

CONOSCENZE/CONTENUTI	COMPETENZE	ABILITA' (PRATICHE)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generalità dei transistor e parametri caratteristici ▪ Il BJT utilizzato come interruttore ▪ Il BJT utilizzato come amplificatore ▪ la polarizzazione ▪ la stabilizzazione ▪ il circuito di autopolarizzazione del BJT ▪ i transistori in regime variabile ▪ la retta di carico statica e dinamica ▪ il circuito equivalente alle variazioni ▪ cenni sulla polarizzazione del JFET 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizzare e descrivere il comportamento reale dei vari transistor e i loro campi di applicazioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper progettare un circuito di polarizzazione di un transistor come interruttore ▪ Saper progettare un circuito di polarizzazione di un transistor come amplificatore ▪ saper progettare un amplificatore per piccolo segnale ▪ misurare la caratteristiche elettriche principali di un circuito con BJT e saper tracciare le caratteristica di ingresso e di uscita

5. ATTIVITA' SVOLTE DAGLI STUDENTI

- studio domestico orale
- elaborazione di schemi e sintesi
- produzione di diversi tipi di testo
- lettura dei testi indicati
- ricerca di informazioni di approfondimento
- riflessione sui temi proposti

6. METODOLOGIE

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Metodo induttivo
- Metodo deduttivo
- Ricerca individuale e/o di gruppo
- Scoperta guidata
- Problem solving
- Brainstorming

7. MEZZI DIDATTICI

a) Testi adottati: Elettrotecnice ed elettronica vol 2 (Tramontana)

b) Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento:

- testi di consultazione
- fotocopie
- ricerche e approfondimenti on-line

c) Attrezzature e spazi didattici utilizzati:

- Computer
- LIM
- Sussidi multimediali

8. MODALITA' DI VERIFICA DEL LIVELLO DI APPRENDIMENTO

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE PROVE SCRITTE
Prove scritte: Prove orali:	Verifiche scritte previste per ciascun modulo Primo trimestre <ul style="list-style-type: none"> ▪ una verifica formativa ▪ una verifica sommativa Pentamestre <ul style="list-style-type: none"> ▪ Foglio informativo : una verifica formativa ▪ una verifica sommativa Maggio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ una verifica formativa riepilogativa ▪ una verifica sommativa riepilogativa
MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
Recupero curriculare: Per le ore di recupero, in coerenza con il POF-T, si adopereranno le seguenti strategie e metodologie didattiche: <ul style="list-style-type: none"> • Riproposizione dei contenuti in forma diversificata • Attività guidate a crescente livello di difficoltà • Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Ricerca e rielaborazione dei contenuti • Impulso allo spirito critico e alla creatività • Esercitazioni per affinare il metodo di studio e di lavoro <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze: approfondimenti <ul style="list-style-type: none"> ▪ amplificatori a JFET

9. CRITERI DI VALUTAZIONE

- Valutazione trasparente e condivisa, sia nei fini che nelle procedure
- Valutazione come sistematica verifica dell'efficacia della programmazione per eventuali aggiustamenti di impostazione
- Valutazione come impulso al massimo sviluppo della personalità (valutazione formativa)
- Valutazione come confronto tra risultati ottenuti e risultati attesi, tenendo conto della situazione di partenza (valutazione sommativa)
- Valutazione/misurazione dell'eventuale distanza degli apprendimenti degli alunni dallo standard di riferimento (valutazione comparativa)
- Valutazione come incentivo alla costruzione di un realistico concetto di sé in funzione delle future scelte (valutazione orientativa)

Nella verifica, così come nella valutazione, si terrà conto di obiettivi minimi, medi e massimi, in relazione ai diversi ritmi di apprendimento degli alunni.

Nell'osservazione puntuale e sistematica del processo di apprendimento non si adotteranno criteri rigidamente selettivi, ma si terrà conto del processo evolutivo dell'allievo, della sua psicologia, dei suoi

progressi, dell'impegno, dell'interesse manifestato, della partecipazione al dialogo, della capacità di organizzare in modo autonomo il proprio lavoro (opportuno utilizzo dei mezzi a disposizione) e della sicurezza operativa acquisita.

Strumenti di verifica saranno pertanto:

- le prove oggettive pratiche;
- le relazioni di laboratorio;
- prove di verifica teorica sotto forma di trattazione sintetica, di dialogo, di quesiti a risposta multipla;

mirate a stimolare l'interesse della classe e suscitare interventi ordinati e pertinenti.

La valutazione sarà, pertanto, inizialmente diagnostica per accertare abilità e competenze possedute inizialmente dagli allievi. Sarà seguita dalla valutazione formativa per apprezzare con continuità le competenze via via acquisite dall'alunno e l'efficacia degli interventi predisposti. Infine la valutazione sommativa stimerà la capacità degli allievi di utilizzare le conoscenze acquisite, quindi valuterà il processo e il grado di raggiungimento degli obiettivi, in termini di proprietà di linguaggio tecnico, conoscenza di contenuti, capacità di applicazione e di autonomia operativa.

Competenze trasversali di cittadinanza

A) *COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE*

1. IMPARARE A IMPARARE: sapere di non sapere (metodo maieutico)
2. PROGETTARE: composizione argomentativa
3. RISOLVERE PROBLEMI: ermeneutica testuale
4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI: trattazione espositiva
5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI: attenzione in classe, rielaborazione domestica

B) *COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE*

1. COMUNICARE: esposizione di argomenti, formulazione di domande e risposte pertinenti
2. COLLABORARE E PARTECIPARE: intervento fattivo e frequente nel dialogo educativo, confronto e scambio delle opinioni

C) *COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SE'*

3. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE: esecuzione del lavoro richiesto

Pachino li

Gli insegnanti