

**CLASSE:4ELE**

**MATERIA:T.P.S.E.**

**DOCENTE: O.ASCIOLLA**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

ASSE CULTURALE MATEMATICO

ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

<b>competenze chiave</b>	<b>competenze base</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>
	utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Descrivere lo schema a blocchi di un alimentatore  Analizzare i vari blocchi circuitali che costituiscono un alimentatore  Progettare i singoli blocchi di un alimentatore stabilizzato  Descrivere vantaggi e svantaggi nell'uso dei pannelli fotovoltaici  Organizzare una procedura di collaudo tecnico	I possibili generatori in corrente continua  La funzione dei vari blocchi di un alimentatore  I problemi che si incontrano nella conversione da alternata a continua  Il funzionamento dei pannelli solari  Norme e procedure per il collaudo elettrico
	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,	Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.  Interpretare la segnaletica di sicurezza  Calcolare gli indici di	Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza e di affidabilità.  Che cosa si intende per affidabilità  Le principali leggi in materia di sicurezza  La definizione di luogo

	dell' ambiente e del territorio	<p>affidabilità di un prodotto</p> <p>Descrivere le funzioni delle figure coinvolte nel sistema sicurezza</p> <p>Individuare i rischi presenti in un luogo di lavoro</p>	<p>di lavoro</p> <p>I principali rischi presenti nei luoghi di lavoro</p>
	gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali	<p>Leggere un organigramma aziendale</p> <p>Individuare gli elementi essenziali per la stesura di un mansionario</p> <p>Scegliere gli strumenti per verificare la qualità di un prodotto</p>	<p>Com'è organizzata un'azienda moderna</p> <p>Quali sono le forme aziendali</p> <p>Come si effettua un controllo qualità</p> <p>La teoria dell'affidabilità</p>
	gestire progetti	<p>Descrivere il comportamento fisico dei semiconduttori</p> <p>Descrivere le interazioni tra la luce e i semiconduttori</p> <p>Scegliere il componente idoneo alla specifica applicazione</p> <p>Utilizzare i software dedicati per la progettazione,</p>	<p>Il comportamento fisico di un semiconduttore</p> <p>Il comportamento di una giunzione PN</p> <p>Il comportamento dei principali componenti a semiconduttore</p> <p>Come interagisce un semiconduttore con la radiazione luminosa</p> <p>Architettura del</p>

		l'analisi e la simulazione.	microcontrollore Arduino  Organizzazione di un programma per Arduino
	redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati.  Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico  Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi.	Simbologia e norme di rappresentazione di circuiti e apparati.  Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica e per la simulazione

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

### I COMPONENTI A SEMICONDUETTORE

#### Semiconduttori e giunzione PN:

struttura atomica dei semiconduttori

portatori di carica

resistività di un semiconduttore

drogaggio dei semiconduttori

generazione, ricombinazione e diffusione dei portatori di carica

comportamento della giunzione PN

polarizzazione della giunzione PN

il contatto metallo-semiconduttore

Diodi e transistor:

diodo rettificatore

diodo zener e diodo a valanga

diodo tunnel e diodo Schottky

transistor bipolari a giunzione BJT

scelta del diodo e del transistor

La luce e i dispositivi fotoelettrici:

la radiazione luminosa

le principali proprietà della luce

le grandezze fotometriche

dispositivi fotoelettrici

fotocellule

fotoresistenze

fotodiodi e fototransistor

## ALIMENTATORI E PANNELLI FOTOVOLTAICI

Alimentatori:

alimentazione in corrente continua

alimentatori non stabilizzati

alimentatori stabilizzati

protezione contro le sovracorrenti

regolatori di tensione integrati

l'alimentatore duale

alimentatore switching

Pannelli fotovoltaici:

la cella fotovoltaica

i moduli fotovoltaici

parametri di un pannello fotovoltaico

collaudo dei generatori in corrente continua

## ELEMENTI DI ORGANIZZAZIONE AZIENDALE E CONTROLLO QUALITA'

Organizzazione aziendale:

struttura organizzativa di un'azienda

forme aziendali  
organizzazione industriale  
funzione della produzione  
fattori della produzione  
materie e tecnologia

Controllo di qualità

## SICUREZZA SUI POSTI DI LAVORO

Sicurezza, rischi e affidabilità:

sicurezza e rischio  
elementi di teoria dell'affidabilità

Leggi in materia di sicurezza sul lavoro:

decreto legislativo 81/08  
controlli e sanzioni  
i soggetti interessati  
il datore di lavoro  
il Responsabile del Servizio Protezione e Prevenzione  
obbligo dei lavoratori all'autotutela  
la prevenzione: informazione e formazione

I rischi presenti nei luoghi di lavoro

rischi per i lavoratori nei luoghi di lavoro  
il documento di valutazione dei rischi (DVR)

Componenti e circuiti di potenza

## IL PROGETTO DEL CIRCUITO ELETTRONICO

Applicazioni per progetti

Amplificatori operazionali

Circuiti comparatori

Uso di software dedicati al disegno elettronico, alla simulazione e alla programmazione ( Multisim, LabView,)

<b>Attività del docente</b>	<b>Attività dello studente</b>	<b>Materiali, spazi e metodi</b>
-----------------------------	--------------------------------	----------------------------------

		<b>utilizzati</b>
<p>Esporre le conoscenze agli studenti nelle lezioni frontali utilizzando, se opportuno, il supporto multimediale.</p> <p>Assegnare agli alunni i riferimenti sul libro e i compiti settimanali da svolgere.</p> <p>Programmare le unità di apprendimento in laboratorio.</p> <p>Creare motivazioni, stimolare all' invenzione, orientare le attività pratiche.</p> <p>Valutare i risultati delle unità di apprendimento.</p> <p>Riprogrammare le eventuali unità di apprendimento di recupero per gli alunni che non hanno conseguito gli obiettivi perseguiti.</p>	<p>Ascoltare le lezioni frontali tenute dal docente, utilizzando libri di testo o supporti digitali.</p> <p>Svolgere i compiti a casa e rielaborare gli appunti presi in classe, con approfondimenti sul libro.</p> <p>Svolgere attività di apprendimento in laboratorio, lavorando anche in gruppi nell' affrontare situazioni problematiche.</p> <p>Produrre risultati, che possono essere misure fatte e rielaborate attraverso una relazione o prodotti finiti (programmi di simulazione o circuiti realizzati).</p> <p>Ripassare gli argomenti di un' unità di apprendimento prima di una verifica in itinere o strutturata.</p> <p>Rispettare i tempi assegnati per le consegne dei compiti e le date di svolgimento delle verifiche e delle interrogazioni.</p> <p>Chiedere aiuto al docente</p>	<p><b>Materiali:</b></p> <p>libri di testo, manuali tecnici, ebook, presentazioni power point, data-sheet, schede elettroniche, software applicativi di settore (Labview, Multisim, Eagle).</p> <p><b>Spazi:</b></p> <p>aula, laboratori di informatica e di elettronica.</p> <p><b>Metodi utilizzati:</b></p> <p>lezioni frontali con supporto multimediale alternate ad attività laboratoriali, svolte singolarmente con il monitoraggio del docente o a coppie o a piccoli gruppi.</p>

	o ai compagni in caso di difficoltà o di incomprensioni.	
--	--	--

## Competenze di base in campo tecnologico

### Ottimo:

Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore e applica i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, in modo autonomo.

Espone ed inquadra nel corretto contesto l' argomento trattato.

Utilizza, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.

Usa con proprietà il linguaggio scientifico.

Applica i procedimenti risolutivi correttamente.

Usa il formalismo matematico in modo corretto.

Analizza correttamente 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..

### Buono:

Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo.

Espone correttamente l' argomento trattato.

Ricerca, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.

Usa il linguaggio scientifico in maniera adeguata.

Applica i procedimenti risolutivi correttamente.

Usa il formalismo matematico nel modo corretto.

Analizza correttamente 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.

### Discreto:

Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo.

Espone correttamente l' argomento trattato.

Qualche incertezza nell' uso del linguaggio scientifico.

Applica i procedimenti risolutivi con qualche imprecisione.

Usa il formalismo matematico nel modo corretto.

Analizza correttamente 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.

### Sufficiente:

Utilizza gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.  
Espone gli elementi di base dell' argomento trattato.  
Qualche incertezza nell' uso del linguaggio scientifico.  
Applica i procedimenti risolutivi con qualche errore.  
Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione.  
Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

### Mediocre:

Utilizza con qualche difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.  
Coglie parzialmente gli elementi di base dell' argomento trattato.  
Mostra incertezze nell' uso del linguaggio scientifico.  
Applica i procedimenti risolutivi con molti errori.  
Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione. Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

### Insufficiente:

Utilizza con molte difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore  
Conoscenza gravemente lacunosa dell' argomento trattato. Gravi improprietà di linguaggio.  
Applica i procedimenti risolutivi con gravi errori.  
Gravi improprietà nell' uso del formalismo.  
Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

### Gravemente insufficiente:

Non utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore.  
Non conosce l' argomento trattato.  
Non usa il linguaggio scientifico.  
Non conosce e non applica i procedimenti risolutivi.  
Non usa il formalismo matematico.  
Non analizza i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

## Competenza digitale

### Ottimo:

Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo anche relative a situazioni professionali.  
Utilizza in maniera approfondita i software informatici necessari per la progettazione elettronica

### Buono:

Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo.  
Utilizza in maniera approfondita i software informatici necessari per la progettazione elettronica

### Discreto:

Redige c relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.  
Utilizza in maniera adeguata i software informatici necessari per la progettazione elettronica



## **Sufficiente:**

Redige con qualche difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.

Utilizza le nozioni di base dei software informatici necessari per la progettazione elettronica

## **Mediocre:**

Redige con difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.

Presenta difficoltà nell' utilizzare i software informatici necessari per la progettazione elettronica

## **Insufficiente:**

Redige con gravi difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.

Presenta gravi difficoltà nell' utilizzare i software informatici necessari per la progettazione elettronica

## **Gravemente insufficiente:**

Non redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.

Presenta gravi difficoltà nell' utilizzare i software informatici necessari per la progettazione elettronica