CLASSE: 4ELE **MATERIA:T.P.S.E.E.** **DOCENTE: Castelli Sara**

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2026-2027

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

Competenze chiave	Competenze base	Abilità	Conoscenze
Competenze di base in campo tecnologico	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
Competenze di base in campo tecnologico	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, dell'ambiente e del territorio	Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse. Interpretare la segnaletica di sicurezza Calcolare gli indici di affidabilità di un prodotto Descrivere le funzioni delle figure coinvolte nel sistema sicurezza Individuare i rischi presenti in un luogo di lavoro	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 di lavoro I principali rischi presenti nei luoghi di lavoro

Competenze di base in campo tecnologico	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali	Leggere un organigramma aziendale Individuare gli elementi essenziali per la stesura di un mansionario Scegliere gli strumenti per verificare la qualità di un prodotto	Com'è organizzata un'azienda moderna Quali sono le forme aziendali Come si effettua un controllo qualità La teoria dell'affidabilità
Competenze di base in campo tecnologico	Gestire progetti	Descrivere il comportamento fisico dei semiconduttori Descrivere le interazioni tra la luce e i semiconduttori Scegliere il componente idoneo alla specifica applicazione Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione	Il comportamento fisico di un semiconduttore Il comportamento di una giunzione PN Il comportamento dei principali componenti a semiconduttore Come interagisce un semiconduttore con la radiazione luminosa Architettura del microcontrollore Arduino Organizzazione di un programma per Arduino
Competenze di base in campo tecnologico	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	Simbologia e norme di rappresentazione di circuiti e apparati. Software dedicato specifico del settore e in particolare

		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.	software per la rappresentazione grafica e per la simulazione

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

TECNOLOGIA DEI SEMICONDUTTORI

PROCESSI TECNOLOGICI PER I SEMICONDUTTORI

- Caratteristiche dei semiconduttori
- Produzione e raffinazione del silicio
- Produzione e raffinazione del monocristallo
- Realizzazione della giunzione PN
- La tecnica planare
- Metallizzazione per il collegamento dei terminali

PRODUZIONE DEI COMPONENTI DISCRETI A SEMICONDUTTORE:

- Produzione dei diodi
- Produzione dei transistor BJT
- Produzione dei transistor ad effetto campo (FET)

COMPONENTI A SEMICONDUTTORE PER CIRCUITI ANALOGICI E DIGITALI

CARATTERISTICHE FUNZIONALI DI DIODI E TRANSISTOR

- Diodo Zener e diodo a valanga
- Diodo tunnel e diodo Schottky
- La scelta del diodo
- Transistor BJT
- Analisi di un datasheet per il BJT

COMPONENTI OTTICI A SEMICONDUTTORE:

- La radiazione luminosa
- Le principali proprietà della luce
- Le grandezze fotometriche
- Dispositivi fotoelettrici
- Fotocellule
- Fotoresistenze
- Fotodiodi e fototransistor
- Dispositivi eletroottici
- LED, laser e display

AMPLIFICATORI OPERAZIONALI:

- Operazione di amplificazione
- Amplificatore operazionale ideale
- Amplificatore operazionale reale
- Configurazioni: invertente e non invertente

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:

- Aspetti della gestione aziendale
- Cicli aziendali
- Controllo qualità

PRINCIPI DI ECONOMIA AZIENDALE

L'aspetto finanziario della gestione aziendale

L'aspetto economico della gestione aziendale

SICUREZZA SUI POSTI DI LAVORO

SICUREZZA, RISCHIO E AFFIDABILITA':

- Sicurezza e rischio
- Elementi di teoria dell'affidabilità

LEGGI IN MATERIA DI SICUREZZA SUL LAVORO:

- Decreto legislativo 81/08

I RISCHI PRESENTI NEI LUOGHI DI LAVORO

- Luoghi di lavoro
- Rischi per i lavoratori nei luoghi di lavoro
- Il documento di valutazione dei rischi (DVR)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA E INDIVIDUALE

- Dispositivi di Protezione Collettiva
- Dispositivi di Protezione Individuale

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,)

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

VALUTAZIONE:

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.