



**I.T.T.-L.S.S.A. "Copernico"**  
**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO**  
**LICEO SCIENTIFICO opzione "SCIENZE APPLICATE"**  
 Via Roma, 250 – 98051 BARCELLONA P.G. (ME) Tel. 090/9797333  
 C.F. 83001030838 Cod. Mecc METF03000G [www.istitutocopernico.edu.it](http://www.istitutocopernico.edu.it)  
[metf03000g@istruzione.it](mailto:metf03000g@istruzione.it) [metf03000g@pec.istruzione.it](mailto:metf03000g@pec.istruzione.it)



## PROGETTAZIONE CURRICULARE DEL DIPARTIMENTO DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

DISCIPLINA: Scienze e Tecnologie Applicate Anno Scolastico 2023/2024

INDIRIZZO:  LICEO SCIENTIFICO opzione Scienze Applicate QUADRIENNALE  LICEO SCIENTIFICO opzione Scienze Applicate QUINQUENNALE

TECNICO TECNOLOGICO ( Informatica  Elettrotecnica  Meccanica  Telecomunicazioni)

CLASSI:  SECONDE  TERZE  QUARTE  QUINTE

LIVELLI		GIUDIZIO SINTETICO CORRISPONDENTE	VOTO IN DECIMI CORRISPONDENTE	
A	LIVELLO AVANZATO	A3	ECCELLENTE	10
		A2	OTTIMO	9
	LIVELLO MEDIO-ALTO	A1	BUONO	8
B	LIVELLO INTERMEDIO		DISCRETO	7
C	LIVELLO BASE		SUFFICIENTE	6
D	LIVELLO INIZIALE	D3	MEDIOCRE	5
		D2	INSUFFICIENTE	4
		D1	INSUFFICIENZA GRAVE	al BIENNIO = VOTO 3 al TRIENNIO = VOTO 2/3
CASI PARTICOLARI		R	Rifuto della verifica orale o scritta (compito scritto consegnato in bianco)	al BIENNIO = VOTO 2 al TRIENNIO = VOTO 1

Programmazione elaborata e approvata all'unanimità da tutti i docenti di Disciplina

Barcellona P.G. li, 01/12/2023

Il coordinatore/La coordinatrice del dipartimento

(prof.<sup>ssa</sup> Antonina Isgrò)

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3 c.2 D.Lgs.n.39/93

La progettazione curriculare della disciplina, svolta in tutte le classi parallele, viene articolata in moduli e relative UD-Unità Didattiche (ordinarie/CLIL)

1. MODULI DIDATTICO-EDUCATIVI suddivisi in Unità Didattiche (UD)			
Moduli (Titolo/numero)	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE ATTESE
MODULO PROPEDEUTICO Tempi: Settembre	<b>UD 1 - Fondamenti di sicurezza elettrica e nozioni base sulla normativa e certificazione elettrica.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpo umano ed elettricità.</li> <li>• Protezione contro i contatti diretti e indiretti. Impianto di terra.</li> <li>• Protezione mediante interruttori differenziali.</li> <li>• Cenni sugli impianti elettrici civili.</li> <li>• Normativa tecnica di riferimento (Norme CEI).</li> </ul>	Saper comprendere la pericolosità della corrente elettrica.	Conoscere le precauzioni tecniche volte a rendere minimo il rischio elettrico di un impianto.
MODULO N. 1: <b>PROPRIETÀ ELETTRICHE DELLA MATERIA</b> Tempi: Settembre - Ottobre	<b>UD 1.1 - I sistemi e l'atomo.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione dei sistemi elettrici ed elettronici.</li> <li>• Struttura della materia.</li> <li>• Moto degli elettroni.</li> <li>• Proprietà elettriche dei materiali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ conduttori,</li> <li>◦ semiconduttori</li> <li>◦ isolanti.</li> </ul> </li> </ul> <b>UD 1.2 - I circuiti e la corrente elettrica.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La carica elettrica.</li> <li>• Corrente elettrica permanente.</li> <li>• La legge di Coulomb.</li> <li>• Circuito elettrico</li> </ul>	Saper comprendere la costituzione della materia e la motivazione per la quale un conduttore si differenzia da un isolante. Saper comprendere il concetto di carica elettrica.	Conoscere le proprietà e le caratteristiche del campo elettrico. Saper calcolare l'intensità del campo elettrico in alcuni semplici casi.
MODULO N. 2: <b>RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA</b> Tempi: Ottobre - Novembre	<b>UD 2.1 - Concetti e componenti elettrici di base.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale elettrico.</li> <li>• Tensione,</li> <li>• Intensità di corrente elettrica,</li> <li>• Resistenza elettrica.</li> <li>• Generatore di tensione e di corrente.</li> <li>• Resistività elettrica.</li> <li>• Resistenze equivalenti               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ serie</li> <li>◦ parallelo</li> <li>◦ serie-parallelo</li> </ul> </li> </ul> <b>UD 2.2 - Le reti elettriche in corrente continua.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di una rete elettrica:</li> <li>• Nodo, ramo, maglia.</li> </ul>	Saper applicare i principi dell'elettrotecnica nello studio del comportamento elettrico dei componenti di base dei circuiti elettrici. Saper analizzare semplici circuiti elettrici lineari a regime costante.	Saper progettare semplici circuiti elettrici in corrente continua.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I e II legge di Ohm.</li> <li>• Partitore di corrente e di tensione.</li> <li>• Legge di Ohm generalizzata.</li> <li>• I e II principio di Kirchhoff.</li> <li>• Teorema di Millman.</li> <li>• Energia elettrica, potenza elettrica.</li> <li>• Effetto Joule.</li> </ul>		
<p>MODULO N. 3: <b>STRUMENTI DI MISURA.</b> Tempi: Dicembre</p>	<p><b>UD 3.1 - Tester, funzionamento e caratteristiche.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amperometri</li> <li>• Voltmetri</li> <li>• Wattmetri</li> </ul>	Essere in grado di riconoscere le grandezze elettriche fondamentali ed effettuare misure approntando gli idonei strumenti e le attrezzature.	Conoscere la strumentazione di base di settore. Saper leggere un data-sheet.
<p>MODULO N. 4: <b>COMPONENTI ELETTRONICI DI BASE</b> Tempi: Gennaio - Febbraio</p>	<p><b>UD 4.1 - Fisica dei semiconduttori. Il diodo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio di funzionamento</li> <li>• Caratteristica volt-amperometrica.</li> <li>• Il diodo emettitore di luce (diodo LED).</li> </ul>	Conoscere il componente elettronico diodo e saperne tracciare la sua caratteristica.	Saper analizzare semplici circuiti elettronici.
<p>MODULO N. 5: <b>CIRCUITI LOGICI</b> Tempi: Marzo - Aprile - Maggio</p>	<p><b>UD 5.1 - Le porte logiche.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sistema di numerazione binario</li> <li>• Porta OR,</li> <li>• AND</li> <li>• NOT.</li> <li>• Circuiti combinatori.</li> <li>• Logica Booleana.</li> </ul>	Convertire un numero decimale in basi diverse (binario, ottale, esadecimale). Effettuare operazioni aritmetiche con numeri binari. Rappresentare un numero binario intero e reale. Operare con l'algebra booleana. Impostare e operare con le tabelle di verità.	Utilizzare i concetti e gli strumenti della matematica e della logica nei contesti informatici. Utilizzare Excel MS per l'implementazione delle porte logiche e circuiti combinatori. Utilizzare software open source per la realizzazione e risoluzione di circuiti combinatori.
<p>MODULO N. 6: <b>LABORATORIO DIDATTICO VIRTUALE</b> Tempi: Durante l'intero anno scolastico.</p>	<p><b>UD 1 Risoluzione delle reti virtuale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso di Excel MS per la risoluzione delle reti.</li> <li>• Uso di software open source per la risoluzione delle reti.</li> </ul>	Saper implementare e costruire semplici circuiti elettrici ed elettronici mediante Excel MS. Saper implementare e costruire semplici circuiti elettrici ed elettronici mediante software open source.	Rappresentare ed elaborare i risultati delle misure utilizzando strumenti informatici. Rappresentare graficamente semplici circuiti elettrici ed elettronici utilizzando software dedicati.
<p>MODULO N. 7: <b>STUDENTE COMPETENTE</b> Tempi In itinere</p>	<p><b>U.D. 7.1. Metodo di studio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecniche di lettura e di scrittura</li> <li>• Tecniche di espressione e di comunicazione orale.</li> <li>• Tecnica degli appunti</li> <li>• Consultazione di testi multimediali.</li> <li>• Ricerca causa – effetto</li> <li>• Mappe concettuali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere un testo scritto e orale</li> <li>• Imparare a prendere appunti e a organizzarli</li> <li>• Organizzare in modo chiaro un discorso</li> <li>• Realizzare schemi, tabelle e grafici</li> <li>• Consultare i testi multimediali</li> <li>• Selezionare i punti focali intorno al quale costruire le risposte</li> <li>• Acquisire idonee modalità di ragionamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migliorare le abilità di studio per:</li> <li>• Acquisire</li> <li>• Memorizzare</li> <li>• Rielaborare</li> <li>• Conservare <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare autonomamente gli strumenti metodologici acquisiti per migliorare l'esposizione orale e scritta</li> <li>• Acquisire consapevolezza dei propri limiti e delle proprie potenzialità</li> <li>• Acquisire la consapevolezza del valore formativo ed educativo dello studio.</li> </ul> </li> </ul>
<p>MODULO N. 8: <b>RECUPERO CONSOLIDAMENTO POTENZIAMENTO</b> Tempi: in itinere</p>	<p><b>U.D. 8.1. Recupero e/o consolidamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenuti essenziali e fondamentali degli argomenti proposti</li> </ul> <p><b>U.D. 8.2. Potenziamento</b> Ampliamento e approfondimento individuale o di gruppo sugli argomenti disciplinari proposti</p>	Riguardare l'apprendimento mancato. Ampliare il proprio apprendimento. Partecipare consapevolmente alla attività di potenziamento previste, ove praticabili (giochi, olimpiadi, stage, ecc. ecc. ).	Recuperare e rinforzare i saperi e le abilità relative alla disciplina. Potenziare i saperi e le abilità relative alle diverse discipline tecniche presenti nel proprio corso e anno di studio.

2. MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA (n. 3 ore da svolgere tra 1° e 2° Quadrimestre)		
PERCORSI	ARGOMENTI	COMPETENZE ATTESE
<b>Costituzione</b> Diritto nazionale e internazionale, legalità e solidarietà		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Partecipazione e impegno alle attività proposte.</li> <li>➤ Interazione nel gruppo.</li> <li>➤ Consapevolezza nel sostenere le proprie idee e disponibilità a modificare e riformulare il proprio punto di vista.</li> </ul>
<b>Sviluppo sostenibile</b> Educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio		
<b>Cittadinanza digitale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicazione multimediale (You Tube, blog, Facebook ...).</li> <li>• Sicurezza in rete e i problemi legati alla privacy.</li> <li>• Cyberbullismo.</li> </ul>	

3. OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI OBBLIGATORI PER ESSERE AMMESSI ALLA CLASSE SUCCESSIVA/ESAMI DI STATO (SOGLIA DELLA SUFFICIENZA = 6/10)	
COMPETENZE ATTESE (in termini di Conoscenze e Abilità)	Modulo e/o Unità Didattica (UD) di riferimento
Possedere le nozioni di base in materia di sicurezza elettrica.	Modulo propedeutico
Possedere la capacità di utilizzazione dei teoremi fondamentali dell'elettrotecnica al fine di risolvere semplici circuiti elettrici.	Mod. 2 - UD 1 e UD 2
Riconoscere e saper usare gli strumenti di misura delle grandezze elettriche fondamentali.	Mod. 3 - UD 1
Riconoscere i principali dispositivi elettrici ed elettronici descrivendone il funzionamento.	Mod. 4 - UD 1
Saper operare in logica booleana per la realizzazione di semplici circuiti combinatori.	Mod. 5 - UD 1 e UD 2

**NOTE**

1. Ciascun docente - in relazione alle esigenze specifiche di ogni classe - può ampliare e/o approfondire alcuni argomenti, aggiungerne altri, anche su indicazione degli alunni e/o dei docenti del consiglio di classe, può altresì articolare i moduli in percorsi tematici. Le eventuali integrazioni di contenuto saranno indicate nel programma finale presentato dai singoli docenti.
2. Nel PTOF d'Istituto sono indicate: metodologie d'insegnamento, di verifica e valutazione; le strategie di recupero e di potenziamento/valorizzazione delle eccellenze.
3. I docenti, ove necessita, ritorneranno sugli argomenti propedeutici svolti/accennati negli anni precedenti.