

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**  
**ANNO SCOLASTICO 2020/2021**

INDIRIZZO ELETTRATECNICA/ELETTRONICA

CLASSE 2                      SEZIONE A

DISCIPLINA Scienze e tecnologie applicate

DOCENTE Mirco Ferraro

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) 3

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



## **1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **ASSE CULTURALE:**

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico - tecnologico

<p><b><u>Competenze disciplinari</u></b></p> <p><i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i></p>	<p>Il docente di "Scienze e tecnologie applicate" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.</p>
--	--

### **ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE**

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
---------------------------	--------------------	------------

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



<p>-Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>-Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>-Analizzare e applicare procedure d'indagine.</p> <p>-Utilizzare i principi scientifici, gli elementari metodi di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.</p> <p>-Riconoscere la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi delle tecnologie di riferimento.</p> <p>-Identificare il percorso evolutivo dell'elettricità, dell'elettronica e dell'automazione, nei profilitecnologici, economici e sociali</p>	<p>-Le basi dell'ideazione e della progettazione scientifica.</p> <p>-Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse.</p> <p>-La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione.</p> <p>le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici</p>
--	--	--

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

- 1) Proprietà elettriche della materia
  - unità1: i sistemi e l'atomo
  - unità2: i circuiti e la corrente elettrica
  - figure professionali
- 2) Reti elettriche
  - unità1: La corrente elettrica e la tensione
  - unità2: Resistenza, resistori e resistività
  - unità 3: Energia, potenza e rendimento
- 3) Strumenti di misura
  - unità1: gli strumenti analogici e digitali
  - unità2: la misura delle grandezze elettriche
  - unità 3 : basetta sperimentale, multmetro, alimentatori e oscilloscopio
- 4) Circuiti logici
  - unità1: I sistemi di numerazione: binario, ottale ed esadecimale
  - unità2: porte logiche
  - unità3: l'algebra di Boole
  - unità 4: le reti logiche combinatorie

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



- 5) Sicurezza elettrica
  - unità1: la corrente elettrica e il corpo umano
  - unità2: la protezione elettrica
  - unità 3: Norme di sicurezza
- 6) Filiera dell'energia elettrica
  - unità1: generazione da fonti non rinnovabili
  - unità2: generazione da fonti rinnovabili
  - unità3: Trasmissione e distribuzione

### **3. MODULI INTERIDISCIPLINARI**

- 1. Assi culturali: scientifico-tecnologico, matematico ed umanistico
  - Titolo: l'acqua
  - Materie concorrenti: Scienze integrate fisica, chimica e scienze della terra; geografia, matematica, diritto ed economia, inglese, italiano storia religione tecnologie informatiche.
  - Competenze: Osservare e descrivere, analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni appartenenti alla realtà naturale. Leggere, comprendere, interpretare e valutare testi di vario tipo
  - Abilità e conoscenze: si rimanda alle programmazioni annuali dei docenti.
  - Tempi: primo/secondo quadrimestre.
  - Modalità di valutazione: ogni docente per la propria disciplina valuterà conoscenze, abilità e competenze.
  
- Competenze: Leggere, comprendere, interpretare e valutare testi di vario tipo.
- Abilità e conoscenze: si rimanda alle programmazioni annuali dei docenti.
- Tempi: secondo quadrimestre.
- Modalità di valutazione: ogni docente per la propria disciplina valuterà conoscenze, abilità e competenze.

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



#### **4. METODOLOGIE**

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input checked="" type="checkbox"/>	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di tutor in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: Utilizzo di simulatori per esami ECDL

#### **5. MEZZI DIDATTICI**

- ☒ Testi adottati: Scienze tecnologie applicate(elett/elettronica)-Autori: Coppelli, Stortoni-mondadori
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare.
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☐ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Laboratorio di informatica
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: da specificare

#### **6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input checked="" type="checkbox"/>	Altro uso CAD elettronica Multisim	

## **7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

#### **1. IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### **2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



apprese.

**3. RISOLVERE PROBLEMI:**

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

**4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

**5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

**B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

**6. COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

**7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

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

**8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

**COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO –  
RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018**

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE