



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica; individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico; osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità; analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

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

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata applicata ai processi produttivi	Utilizzare i componenti logici di base riferiti a grandezze fisiche diverse, comprendendone l'analogia del funzionamento ed i limiti di impiego nei diversi processi	Funzioni e porte logiche elementari
Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura	Progettare reti logiche e sequenziali e realizzarle con assegnati componenti elementari	Sistemi digitali fondamentali, combinatori e sequenziali
Documentare e seguire i processi di industrializzazione	Applicare principi, leggi e metodi di studio dell'elettrotecnica e dell'elettronica	Metodi di sintesi delle reti logiche
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative alle	Saper gestire software di simulazione dei circuiti logici ed	Grandezze elettriche, magnetiche e loro misura; componenti; leggi fondamentali di circuiti elettrici e magnetici
		Comportamento dei circuiti in c.c. e in c.a.
		Sistemi monofase, potenza elettrica



**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



problematiche proposte	<p>elettrici</p> <p>Essere in grado di utilizzare in modo corretto gli strumenti di misura</p> <p>Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale</p>	<p>Tipologie di strumentazione analogica e digitale</p> <p>Principi e funzionamento di semiconduttori e loro applicazioni nei circuiti integrati</p> <p>Analogie tra modelli di sistemi elettrici e fluidi</p> <p>Logica di comando e componentistica logica</p> <p>Circuiti logici, elettrici ed elettronici</p> <p>Normative di settore attinenti la sicurezza personale e ambientale</p>
------------------------	---	---

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

Modulo 1 - Elettrotecnica in regime stazionario (30 ore)

Modulo 2 - Elementi di elettromagnetismo (5 ore)

Modulo 3 - Sistemi di numerazione (5 ore)

Modulo 4 - Algebra Booleana (14 ore)

Modulo 5 - Elementi di elettronica digitale (5 ore)

Modulo 6 - Attività di laboratorio (40 ore)

## **3. MODULI INTERDISCIPLINARI**

La disciplina Sistemi e Automazione Industriale concorre alla macroarea: *Nuove tecnologie e materiali per una progettazione e produzione ecosostenibile.*

## **4. METODOLOGIE**



**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon  
2014-2020**



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input checked="" 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 <i>tutor</i> in laboratorio
<input type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input checked="" type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

## **5. MEZZI DIDATTICI**

- Testi adottati: BERGAMINI G. / NASUTI P. G. - NUOVO SISTEMI E AUTOMAZIONE 1 - HOEPLI
  - ☒ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: Manuale di Meccanica
  - ☒ Videoproiettore, LIM.
  - ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio di Sistemi
  - ☒ Appunti del docente
  - ☐ Altro: da specificare

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

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre:  Almeno due prove orali (anche sottoforma di test e questionari) e due prove pratiche per quadrimestre.
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove semistrustrate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Questionario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare	



**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon  
2014-2020**



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input checked="" type="checkbox"/> Altro: Pausa didattica dal 12 al 19 febbraio 2022  (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Eventuali approfondimenti verranno proposti dal docente sulla base delle proposte e degli interessi mostrati dagli alunni compatibilmente con la disponibilità di tempo.

## **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 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 di attuare una 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.



**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



**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
- 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