



## **ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “E. FERRARI”**

Istituto Professionale per i servizi per l'Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera cod. mecc. SARH02901B

Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato cod. mecc. SARI02901V

Istituto Tecnico settore tecnologico - Agraria, Agroalimentare e Agroindustria cod. mecc. SATF02901Q

---

Via Rosa Jemma, 301- 84091 BATTIPAGLIA - tel. 0828370560 - fax 0828370651 - C.F.: 91008360652 - Codice Mecc. SAIS029007

Internet: [www.iisferraribattipaglia.it](http://www.iisferraribattipaglia.it) - post.cert. [SAIS029007@pec.istruzione.it](mailto:SAIS029007@pec.istruzione.it) – C.U.U. UFR6ED

## **PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

### **Asse Culturale Scientifico - Tecnologico e Professionale**

**CLASSE 5<sup>a</sup>                      SEZIONE A                      INDIRIZZO: R.A.E**

### **MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA**

**Riparazione e Manutenzione di Apparecchiature**

**Elettriche-Elettroniche**

**Disciplina:**

**L.T.E. - LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**

**Ore Settimanali Disciplina: 5 ore**

**Docente: CAPPUCCIO FLORIANO**

**A.S. 2022-2023**

## FINALITA' DELLA DISCIPLINA

L'insegnamento della disciplina "Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni" (LTE) concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e Artigianato" indirizzo "Manutenzione ed Assistenza Tecnica" per la "Riparazione e Manutenzione delle Apparecchiature Elettriche-Elettroniche" risultati di apprendimento relativi al Profilo Educativo, Culturale e Professionale (PECUP) di seguito descritti in termini di competenze e che gli consentono di:

- utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche;
- utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione;
- comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli dei processi tipici del settore, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di elaborazione e sviluppo, documentazione e controllo, nel rispetto dei disciplinari previsti e dei livelli di qualità richiesti;
- individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;
- utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti;
- garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e di installazione;
- gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste;
- avvalersi delle potenzialità creative delle tecnologie, di servizi e di prodotti innovativi di settore; riconoscere la propria collocazione nell'ambito delle strutture organizzative e dei processi lavorativi tipici di settore, cogliendone la specifica identità e deontologia professionale.

Le competenze dell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio. Inoltre, l'apprendimento laboratoriale è di regola, con riferimenti a sistemi e processi reali e/o simulati, accompagnato dalla continua concettualizzazione dei procedimenti di analisi dell'esistente e di sintesi del progetto. Particolare attenzione si pone alla sicurezza personale, ambientale e dei dispositivi, in relazione all'uso e al funzionamento dei sistemi studiati.

## DESCRIZIONE DELLA CLASSE

La classe è composta da 22 studenti, tutti maschi, provenienti 19 alunni dalla classe 4A RAE dello scorso anno e 3 alunni che ripetono provenienti dalla classe 5A APP dello scorso anno; uno degli alunni ripetenti al momento non frequenta dall'inizio dell'anno scolastico.

Inoltre sono presenti un alunno seguito da due insegnanti di sostegno ed un alunno con DSA.

Alcuni alunni hanno approcciato le lezioni con un interesse sufficiente facendo notare la loro partecipazione ed il loro interessamento, e, propositivi al dialogo educativo, hanno mostrato un atteggiamento collaborativo e fattivo; sono presenti, comunque, alcuni alunni che devono spesso essere richiamati all'attenzione ed alla partecipazione attiva, come pure pochi alunni che, pur se spronati e invitati alla partecipazione, si mostrano meno interessati.

Il gruppo classe si presenta eterogeneo per conoscenze, competenze e abilità, con un livello di preparazione sufficiente per il gruppo interessato, insufficiente per quello meno interessato, ma tutti vanno spronati allo studio anche individuale extrascolastico, che risulta manchevole.

Per quanto riguarda l'impegno e l'interesse, in particolare, si individua qualche allievo fortemente interessato e motivato, che mostrano attenzione ed intervengono nelle lezioni dialogate richiedendo approfondimenti. Per gli altri, meno proattivi, si provvederà a sollecitarli adeguatamente stimolandone le capacità applicative, al fine di creare i presupposti indispensabili per un proficuo apprendimento.

Dal punto di vista comportamentale, i discenti sono scolarizzati e corretti, e mantengono un atteggiamento rispettoso nei confronti degli insegnanti e dell'istituzione scolastica tutta.

## SITUAZIONE DI PARTENZA

Livello della classe	Comportamento	N. Allievi - Osservazioni
<input type="checkbox"/> Medio-alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Medio-basso <input type="checkbox"/> Basso	<input checked="" type="checkbox"/> Tranquillo <input type="checkbox"/> Passivo <input type="checkbox"/> Vivace <input type="checkbox"/> Problematico	22 alunni, di cui 1 con Insegnanti di Sostegno.
<b>Strumenti utilizzati per l'analisi</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Test di ingresso	<input checked="" type="checkbox"/> Osservazione	<input checked="" type="checkbox"/> Colloqui con gli alunni
<input type="checkbox"/> Questionari	<input checked="" type="checkbox"/> Verifiche orali	<input checked="" type="checkbox"/> Verifiche alla lavagna
<input checked="" type="checkbox"/> Partecipazione alle lezioni	<input checked="" type="checkbox"/> Dialogo	<input type="checkbox"/> Altro

## LIVELLI DI PROFITTO IN INGRESSO

1° Livello (> 7,4) ottimo	2° Livello (da 6,5 a 7,4) buono	3° Livello (da 5,5 a 6,4) sufficiente	4° Livello (da 4,5 a 5,4) mediocre	5° Livello (< 4,5) insufficiente	6° Livello NC/Assenti
Alunni N. 0	Alunni N. 1	Alunni N. 3	Alunni N. 4	Alunni N. 13	Alunni N. 1
0,00%	4,76%	14,29 %	19,05%	61,90 %	0 %

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1. COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA TRASVERSALI

*DA PERSEGUIRE A CONCLUSIONE DELL'OBBLIGO SCOLASTICO*

AMBITO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE CHIAVE	CAPACITA'
<b>COSTRUZIONE E DEL SE'</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imparare ad imparare</li> <li>• competenza imprenditoriale</li> <li>• competenza in materia di cittadinanza</li> </ul>	<p>Essere capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ organizzare e gestire il proprio apprendimento</li> <li>▪ utilizzare un proprio metodo di studio e di lavoro</li> <li>▪ elaborare e realizzare attività seguendo la logica della progettazione</li> </ul>
<b>RELAZIONE CON GLI ALTRI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza sociale</li> <li>• Consapevolezza</li> <li>• Competenza digitale</li> </ul>	<p>Essere capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e di complessità diversi, formulati con linguaggi e supporti diversi</li> <li>▪ Lavorare, interagire con gli altri in precise e specifiche attività collettive</li> </ul>
<b>RAPPORTO CON LA REALTA' NATURALE E SOCIALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere problemi</li> <li>• Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>• Acquisire /interpretare l'informazione ricevuta</li> </ul>	<p>Essere capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ comprendere, interpretare ed intervenire in modo personale negli eventi del mondo</li> <li>▪ costruire conoscenze significative e dotate di senso</li> <li>▪ esplicitare giudizi critici distinguendo i fatti dalle operazioni, gli eventi dalle congetture, le cause dagli effetti</li> </ul>

## 2. COMPETENZE DEGLI ASSI CULTURALI

*DA PERSEGUIRE A CONCLUSIONE DELL'OBBLIGO SCOLASTICO*

### COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

☐ ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI

☐ ASSE CULTURALE MATEMATICO

☒ ASSE CULTURALE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO  
E PROFESSIONALE

☐ ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

Competenze in Uscita	Competenze Finali del Quinto Anno
<b>C1 - Competenza in uscita n° 1:</b> Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.	<b>C1-5 - Competenza in uscita n° 1:</b> Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.
<b>C2 - Competenza in uscita n° 2:</b> Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	<b>C2-5 - Competenza in uscita n° 2:</b> Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.
<b>C3 - Competenza in uscita n° 3:</b> Eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.	<b>C3-5 - Competenza in uscita n° 3:</b> Eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.
<b>C4 - Competenza in uscita n° 4:</b> Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.	<b>C4-5 - Competenza in uscita n° 4:</b> Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.
<b>C5 - Competenza in uscita n° 5:</b> Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.	<b>C5-5 - Competenza in uscita n° 5:</b> Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.
<b>C6 - Competenza in uscita n° 6:</b> Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.	<b>C6-5 - Competenza in uscita n° 6:</b> Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.

## **ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN USCITA AL QUINTO ANNO IN ABILITA' E CONOSCENZE**

<b>C1 - COMPETENZA IN USCITA N. 1</b>	
Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.	
<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di crescente complessità.</li><li>➤ Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni.</li><li>➤ Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</li><li>➤ Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate.</li><li>➤ Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di crescente complessità.</li><li>➤ Consultare i manuali tecnici di riferimento.</li><li>➤ Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.</li><li>➤ Redigere la documentazione tecnica.</li><li>➤ Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</li><li>• Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</li><li>• Schemi logici e funzionali di circuiti elettrici, elettronici e fluidici, di apparati ed impianti di crescente complessità.</li><li>• Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità.</li><li>• Elementi della documentazione tecnica.</li><li>• Distinta base dell'impianto/macchina.</li></ul>

<b>C2 - COMPETENZA IN USCITA N. 2</b>	
Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	
<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</li><li>➤ Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile.</li><li>➤ Realizzare saldature di diverso tipo secondo specifiche di progetto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</li><li>• Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.</li><li>• Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili.</li><li>• Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</li><li>• Processi di saldatura.</li></ul>

<b>C3 - COMPETENZA IN USCITA N. 3</b>	
Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili, e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.	
<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita.</li> <li>➤ Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura, controllo e regolazione tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse.</li> <li>➤ Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature.</li> <li>• Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di apparecchiature e impianti.</li> <li>• Normativa e procedure per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative ai processi di ripristino della funzionalità di apparati e impianti.</li> </ul>

<b>C4 - COMPETENZA IN USCITA N. 4</b>	
Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.	
<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati.</li> <li>➤ Effettuare prove di laboratorio attenendosi rigorosamente alle normative di settore al fine del rilascio delle certificazioni di conformità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate.</li> <li>• Normativa sulla certificazione dei prodotti.</li> <li>• Marchi di qualità.</li> </ul>

<b>C5 - COMPETENZA IN USCITA N. 5</b>	
Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.	
<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assicurare l'economicità della funzione degli acquisti e preservare la continuità nei processi di manutenzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato dei materiali/strumenti necessari per effettuare la manutenzione.</li> </ul>

<b>C6 - COMPETENZA IN USCITA N. 6</b>	
Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.	
<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di diversa tecnologia, applicando le procedure di sicurezza con particolare attenzione a quelle di stoccaggio e smaltimento dei materiali sostituiti nelle attività di manutenzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislazione e normativa di settore relative alla sicurezza ed alla tutela ambientale</li> </ul>

**OBIETTIVI COGNITIVO - FORMATIVI – DISCIPLINARI MEDIANTE  
U.D.A. DI RIFERIMENTO E MODULI DISCIPLINARI**

Si specifica che la disciplina ha un taglio prettamente pratico, per cui gli Argomenti della sezione delle Conoscenze\Contenuti sono trattati in forma teorica in modo esclusivamente funzionale allo svolgimento delle Attività di Laboratorio e/o di tipo Laboratoriale.

<b>UDA A - SICUREZZA E SALUTE</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C4 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valutare i rischi connessi al lavoro</li> <li>▪ Applicare misure di prevenzione</li> <li>▪ Utilizzare i DPI e DPC</li> <li>▪ Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principali riferimenti normativi alla sicurezza e alla tutela ambientale</li> <li>▪ DPI e DPC</li> </ul>	20h Set
<b>Modulo A1 - Generalità, legislazione, segnaletica</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definire l'infortunio, la malattia professionale e l'ergonomia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementi di salute e sicurezza</li> <li>▪ La legislazione antinfortunistica.</li> <li>▪ La segnaletica e i mezzi di protezione.</li> <li>▪ Normativa vigente</li> </ul>	10 h Set
<b>Modulo A2 - Rischi</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C4 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere i segnali di pericolo della segnaletica antinfortunistica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il rischio elettrico</li> <li>▪ Il pericolo incendio</li> <li>▪ Normativa vigente</li> </ul>	10 h Ott



UDA B – CIRCUITI LOGICI COMBINATORI E SEQUENZIALI			
Competenze d'asse	Abilità	Conoscenze	Tempi
C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizzare e collaudare reti combinatorie.</li> <li>Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti indicate in schemi e disegni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere la logica e le reti combinatorie.</li> <li>Conoscere la logica sequenziale.</li> <li>Conoscere le tecniche impiegate per la rappresentazione grafica di macchine ed automatismi.</li> <li>Conoscere gli schemi logici di apparati ed impianti.</li> </ul>	45 h Ott Nov Dic
<b>Modulo B1 – Elementi di logica</b>			
Competenze d'asse	Abilità	Conoscenze	Tempi
C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper riconoscere ed utilizzare le proposizioni matematiche nel linguaggio scientifico.</li> <li>Saper comprendere e formulare ragionamenti scientifici servendosi delle proposizioni matematiche.</li> <li>Identificare le proposizioni matematiche con variabili booleane, connettivi logici ed operatori booleani OR, AND e NOT.</li> <li>Saper manipolare proposizioni matematiche attraverso la logica booleana e le sue proprietà</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le proposizioni matematiche ed i connettivi logici</li> <li>I connettivi logici di base OR, AND e NOT.</li> <li>Le tabelle della verità</li> <li>Le variabili booleane e gli operatori booleani di base OR, AND e NOT</li> <li>Le proprietà dell'algebra di Boole</li> </ul>	5 h Ott
<b>Modulo B2 – Circuiti logici combinatori</b>			
Competenze d'asse	Abilità	Conoscenze	Tempi
C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper riconoscere e rappresentare le funzioni logiche combinatorie</li> <li>Utilizzare le porte logiche per implementare le funzioni logiche combinatorie</li> <li>Saper effettuare l'analisi delle reti combinatorie</li> <li>Saper effettuare la sintesi ottimale delle funzioni logiche combinatorie</li> <li>Riconoscere i circuiti combinatori complessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le funzioni logiche combinatorie</li> <li>Le rappresentazioni delle funzioni combinatorie</li> <li>Le porte logiche di base</li> <li>Analisi e sintesi dei circuiti combinatori</li> <li>Riduzione dei circuiti combinatori con le mappe di Karnaugh</li> <li>I circuiti combinatori complessi</li> </ul>	20 h Ott Nov
<b>Modulo B3 – Circuiti logici sequenziali</b>			
Competenze d'asse	Abilità	Conoscenze	Tempi
C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper riconoscere e rappresentare le funzioni logiche sequenziali</li> <li>Utilizzare latch e flip-flop per implementare circuiti sequenziali</li> <li>Riconoscere i circuiti sequenziali complessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I circuiti logici sequenziali asincroni e sincroni</li> <li>I latch ed i flip-flop</li> <li>Lo stato di un circuito ed il diagramma degli stati</li> <li>Le reti sequenziali complesse</li> </ul>	20 h Nov Dic

UDA C – DISPOSITIVI A SEMICONDUCTORE E LORO APPLICAZIONI			
Competenze d'asse	Abilità	Conoscenze	Tempi
C1 C2 C3 C4 C5 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper riconoscere le caratteristiche elettriche di un semiconduttore e saperle confrontare con quelle di altri materiali</li> <li>Saper effettuare l'analisi grafica e analitica del funzionamento dei dispositivi a semiconduttore.</li> <li>Dispositivi a semiconduttori bipolari e quadripolari generici e loro linearizzazione</li> <li>Saper riconoscere le diverse tipologie di componenti a semiconduttore e le loro peculiarità</li> <li>Saper analizzare il funzionamento di un circuito amplificatore.</li> <li>Saper progettare semplici circuiti con dispositivi a semiconduttore.</li> <li>Saper dimensionare un amplificatore con operazionale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il funzionamento dei componenti elettronici fondamentali a semiconduttore, sia in regime stazionario sia sinusoidale.</li> <li>Le curve caratteristiche dei componenti a semiconduttore ed equazioni descrittive</li> <li>Il diodo a giunzione pn</li> <li>Struttura e parametri di un circuito amplificatore.</li> <li>Le configurazioni dei circuiti amplificatori</li> <li>Le applicazioni dei</li> <li>Gli amplificatori operazionali</li> </ul>	50 h Gen Feb Mar
<b>Modulo C1 – I Semiconduttori</b>			
Competenze d'asse	Abilità	Conoscenze	Tempi
C1 C2 C3 C4 C5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i semiconduttori intrinseci ed estrinseci</li> <li>Conoscere le caratteristiche elettriche di un semiconduttore</li> <li>Saper riconoscere semiconduttori di tipo "n" e semiconduttori di tipo "p"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nozioni fondamentali della teoria dei semiconduttori</li> <li>Semiconduttori intrinseci ed estrinseci</li> <li>Conoscere le caratteristiche elettriche di un semiconduttore</li> <li>Saper riconoscere semiconduttori di tipo "n" e di tipo "p"</li> <li>Conducibilità e resistività dei semiconduttori</li> </ul>	5 h Gen
<b>Modulo C2 – Il diodo a giunzione e sue applicazioni</b>			
Competenze d'asse	Abilità	Conoscenze	Tempi
C1 C2 C3 C4 C5 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere la giunzione pn e la sua rappresentazione grafica.</li> <li>Conoscere le caratteristiche di un diodo.</li> <li>Saper linearizzare le caratteristiche di un bipolo.</li> <li>Conoscere i diodi in commercio.</li> <li>Saper realizzare semplici applicazioni con diodi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La giunzione pn.</li> <li>La caratteristica I-V di un diodo.</li> <li>Linearizzazione della caratteristica del diodo</li> <li>Tipi di diodo</li> <li>Applicazioni dei diodi: raddrizzatore a semplice semionda e raddrizzatore a doppia semionda</li> </ul>	10 h Gen

<b>Modulo C3 – Il transistor bipolare (BJT) e sue applicazioni</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C1 C2 C3 C4 C5 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i tipi di transistor BJT e le sue rappresentazioni grafiche.</li> <li>Conoscere le caratteristiche elettriche del BJT</li> <li>Riconoscere il BJT come quadripolo, il suo modello linearizzato ed i parametri caratteristici</li> <li>Saper individuare le configurazioni circuitali dei circuiti con i BJT</li> <li>Saper conoscere gli stadi amplificatori e saperli accoppiare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teoria dei quadripoli e loro linearizzazione.</li> <li>Modelli dei quadripoli.</li> <li>Il transistor BJT</li> <li>Le caratteristiche elettriche dei BJT</li> <li>Il punto di lavoro.</li> <li>Linearizzazione dei BJT</li> <li>Configurazione degli stadi con BJT</li> <li>Lo stadio amplificatore: strutture e parametri</li> <li>Accoppiamento fra stadi</li> </ul>	15 h Feb
<b>Modulo C4 – Il transistor ad effetto di campo (FET)</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C1 C2 C3 C4 C5 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper riconoscere i vari tipi di transistori ad effetto di campo</li> <li>Conoscere le caratteristiche elettriche dei transistori FET</li> <li>Conoscere i modelli linearizzati dei FET</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transistori JFET</li> <li>Transistori MOS e MOSFET.</li> <li>Caratteristiche analitiche e grafiche dei FET</li> <li>Modellizzazione dei circuiti linearizzati dei FET</li> </ul>	10 h Feb Mar
<b>Modulo C5 – Gli amplificatori operazionali</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C1 C2 C3 C4 C5 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere un amplificatore differenziale e saperlo utilizzare</li> <li>Conoscere le caratteristiche di un amplificatore operazionale.</li> <li>Conoscere le configurazioni di un OP AMP</li> <li>Saper utilizzare un amplificatore operazionale per implementare le funzioni matematiche con i segnali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'amplificatore differenziale</li> <li>L'amplificazione di modo comune ed il CMRR</li> <li>Modello e parametri dell'amplificatore operazionale</li> <li>Configurazione ad anello aperto e ad anello chiuso</li> <li>Configurazione invertente e non invertente</li> <li>Applicazioni dell'amplificatore operazionale</li> </ul>	10 h Mar

UDA D – LA PROGRAMMAZIONE DI BASE IN C PER L’AUTOMAZIONE CON ARDUINO			
Competenze d’asse	Abilità	Conoscenze	Tempi
C1 C2 C3 C4 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere l’architettura e le parti Hw/Sw di un sistema di elaborazione ed i loro ruoli.</li> <li>▪ Saper riconoscere il Sistema Operativo ed il Software Applicativo</li> <li>▪ Individuare gli elementi essenziali delle reti di computer e la loro architettura ISO/OSI e TCP/IP</li> <li>▪ Saper risolvere problemi mediante gli algoritmi</li> <li>▪ Distinguere i linguaggi di programmazione e a loro traduzione</li> <li>▪ Distinguere le fasi del ciclo di vita di un software</li> <li>▪ Imparare a editare, testare e collaudare programmi in C</li> <li>▪ Saper scrivere istruzioni in C ed effettuare operazioni di input e output, come pure saper usare le variabili e gli operatori in C.</li> <li>▪ Saper utilizzare le istruzioni di selezione (o condizionali) in C</li> <li>▪ Saper utilizzare le istruzioni cicliche in C</li> <li>▪ Saper utilizzare le funzioni e le procedure in C</li> <li>▪ Saper definire una funzione ed un sottoprogramma</li> <li>▪ Saper effettuare il passaggio dei parametri a sottoprogrammi e funzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere la scheda programmabile Arduino ed i suoi elementi principali</li> <li>▪ Conoscere la programmazione base di Arduino (istruzioni base, operatori, ecc.)</li> <li>▪ Conoscere le principali funzioni applicabili nell’automazione con Arduino</li> <li>▪ Conoscere le caratteristiche d’impiego dei componenti elettrici, elettronici e meccanici al fine dei loro utilizzo negli automatismi</li> <li>▪ Le tipologie delle reti di computer, le tipologie di comunicazioni e gli indirizzi IP.</li> <li>▪ Il Modello ISO/OSI e TCP/IP</li> <li>▪ Il concetto di algoritmo</li> <li>▪ Il linguaggio C e la struttura di base di un programma C</li> <li>▪ Il concetto di istruzione di un linguaggio</li> <li>▪ L’input e l’output dei dati in C</li> <li>▪ Il concetto di dato, tipo di dato e variabile in C</li> <li>▪ Le operazioni di assegnazione in C</li> <li>▪ Gli operatori in C</li> <li>▪ Le istruzioni di selezione in C</li> <li>▪ Le istruzioni cicliche in C</li> <li>▪ Il concetto di procedura e di funzione</li> <li>▪ La gestione a stack della memoria</li> <li>▪ Il passaggio dei parametri a sottoprogrammi e funzioni</li> <li>▪ Parametri formali e parametri attuali</li> </ul>	40 h Mar Apr Mag
<b>Modulo D1 – L’Hardware ed il Software</b>			
Competenze d’asse	Abilità	Conoscenze	Tempi
C1 C2 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificare i componenti Hw e Sw di un sistema di elaborazione</li> <li>▪ Utilizzare in modo appropriato la terminologia tecnica</li> <li>▪ Confrontare le caratteristiche tecniche principali dei componenti un sistema di elaborazione</li> <li>▪ Riconoscere l’architettura Sw di un sistema di elaborazione</li> <li>▪ Individuare le parti del Sistema operativo ed i programmi applicativi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L’architettura Hw/Sw di un sistema di elaborazione</li> <li>▪ I componenti Hw/Sw di un sistema di elaborazione</li> <li>▪ Le memorie: tipologie e capacità</li> <li>▪ Il Sistema Operativo ed il suo modello a strati</li> <li>▪ Il concetto di directory e di file e la loro organizzazione gerarchica</li> <li>▪ Il concetto di applicazione</li> </ul>	5 h Mar

<b>Modulo D2 – Elementi di reti di computer</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C1 C2 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le varie tipologie delle reti di computer</li> <li>Riconoscere le tipologie di comunicazione sincrona ed asincrona</li> <li>Saper riconoscere gli indirizzi IP ed utilizzarli per la comunicazione fra sistemi di elaborazione</li> <li>Saper individuare gli elementi della pila ISO/OSI e TCP/IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caratteristiche delle reti di computer</li> <li>Le topologie delle reti di computer</li> <li>Gli indirizzi IP e le classi di reti</li> <li>La comunicazione a commutazione di circuito e a commutazione di pacchetto</li> <li>Il modello ISO/OSI e TCP/IP</li> </ul>	5 h Apr
<b>Modulo D3 – Concetti di base della programmazione</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C1 C2 C3 C4 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper organizzare la risoluzione di un problema in forma di algoritmo</li> <li>Saper riconoscere i linguaggi cdi programmazione</li> <li>Saper distinguere l'interpretazione e la compilazione dei linguaggi</li> <li>Distinguere le fasi di produzione e di manutenzione di un software</li> <li>Saper utilizzare i diagrammi di flusso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il concetto di algoritmo e le sue caratteristiche</li> <li>La relazione tra algoritmo e programma</li> <li>I linguaggi di programmazione</li> <li>I compilatori e gli interpreti</li> <li>Il concetto di paradigma</li> <li>Descrivere le diverse fasi di sviluppo di un programma</li> <li>Concetto di diagramma di flusso</li> </ul>	5 h Apr
<b>Modulo D4 – Programmazione in C: concetti di base</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C1 C2 C3 C4 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installare e configurare gli IDE</li> <li>Saper scrivere le istruzioni</li> <li>Saper effettuare operazioni di input e di output</li> <li>Utilizzare le variabili nei programmi</li> <li>Saper commentare il codice</li> <li>Saper</li> <li>Utilizzare gli operatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ambiente di sviluppo Dev-C++</li> <li>Le istruzioni per l'input e l'output di base in C</li> <li>Il concetto di variabile, dato, tipo di dato e valore</li> <li>I commenti</li> <li>Gli operatori aritmetici e logici</li> <li>Il concetto di blocco di istruzioni</li> </ul>	5 h Apr
<b>Modulo D5 – La selezione ed i cicli</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C1 C2 C3 C4 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper scrivere le condizioni nelle istruzioni di selezione e cicliche</li> <li>Saper combinare più selezioni con condizioni logiche composte</li> <li>Saper scrivere l'istruzione di selezione multipla</li> <li>Saper iterare le istruzioni</li> <li>Conoscere le varie modalità per effettuare le iterazioni</li> <li>Saper scegliere il tipo di iterazione adeguato alle diverse situazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il tipo booleano</li> <li>La parte condizionale nelle istruzioni di selezione e cicliche</li> <li>L'Istruzione di selezione semplice (if) e doppia (if-else)</li> <li>Il concetto di iterazione</li> <li>L'iterazione definita (for), pre-condizionale (while) e post-condizionale (do-while)</li> <li>Le istruzioni di selezione e cicliche annidate</li> </ul>	10 h Mag

<b>Modulo D6 – Funzioni e procedure</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C1 C2 C3 C4 C6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper scrivere sottoprogrammi e funzioni</li> <li>▪ Saper utilizzare correttamente i parametri passati alle funzioni</li> <li>▪ Utilizzare le funzioni predefinite nei programmi</li> <li>▪ Saper generare sottoprogrammi e funzioni personali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sottoprogrammi e funzioni e loro prototipi</li> <li>▪ Il meccanismo del passaggio dei parametri</li> <li>▪ Le regole di visibilità</li> <li>▪ La gestione a stack nell'esecuzione delle funzioni e sottoprogrammi</li> </ul>	10 h Mag

<b>➤ UDA E – SPECIFICHE TECNICHE E DOCUMENTAZIONE</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C1 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper interpretare schemi circuitali di apparati ed impianti elettrici ed elettronici</li> <li>▪ Saper produrre documentazione tecnica rispettando le specifiche progettuali</li> <li>▪ Saper ricercare, consultare, aggiornare ed archiviare la documentazione tecnica secondo le modalità dell'organizzazione aziendale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</li> <li>▪ Documentazione tecnica e specifiche progettuali.</li> <li>▪ Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica</li> <li>▪ Reperimento, aggiornamento ed archiviazione della documentazione tecnica di interesse, relativa a schemi di apparati e impianti anche complessi</li> </ul>	10 h Mag Giu

<b>Modulo E1 – Specifiche tecniche e documentazione</b>			
<b>Competenze d'asse</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tempi</b>
C1 C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper interpretare schemi circuitali di apparati ed impianti elettrici ed elettronici</li> <li>▪ Saper produrre documentazione tecnica rispettando le specifiche progettuali</li> <li>▪ Saper ricercare, consultare, aggiornare ed archiviare la documentazione tecnica secondo le modalità dell'organizzazione aziendale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</li> <li>▪ Documentazione tecnica e specifiche progettuali.</li> <li>▪ Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica</li> <li>▪ Reperimento, aggiornamento ed archiviazione della documentazione tecnica di interesse, relativa a schemi di apparati e impianti anche complessi</li> </ul>	10 h Mag Giu

Quota parte delle UdA disciplinari concorreranno alle UdA interdisciplinari stabilite dal Consiglio di Classe su proposta del Dipartimento dell'Asse Scientifico-Tecnologico e Professionale, che sono:

- 1) UdA 1 (di PCTO): "Responsabilità delle imprese e dei lavoratori"
- 2) UdA 2: "Transizione Energetica"
- 3) UdA 3: "Gestione dei sistemi di automazione"
- 4) UdA 4: "Documentazione tecnica e preventivi di spesa nei progetti di impianti"

## OBIETTIVI MINIMI PER ALLIEVI BES/DSA

- Avere rispetto di sé e degli altri.
- Rispettare le regole più elementari della buona educazione.
- Saper ascoltare l'altro. Collaborare con i compagni.
- Imparare a intervenire nel momento opportuno.
- Acquisire termini e convenzioni proprie della materia.
- Prendere sicurezza di sé nell'ambito della disciplina e della futura professione.
- Saper coordinare il proprio lavoro sequenzialmente e in maniera ordinata.
- Collaborare con il gruppo.
- Portare sempre il materiale necessario (libro - quaderno, eccetera)
- Utilizzare in modo appropriato gli strumenti di lavoro.
- Mantenere in ordine e pulita la propria postazione di lavoro.
- Portare avanti e a termine individualmente e/o in gruppo un lavoro programmato.
- Coordinare il lavoro pratico con il proprio gruppo.

### ***OBIETTIVI MINIMI***

- Gli elementi essenziali dell'antinfortunistica, le figure principali del sistema di sicurezza del lavoro, le tipologie di cartelli della segnaletica per la sicurezza. Il rischio elettrico e le azioni da compiere per stare in sicurezza; il rischio di incendio ed i rischi fisici; essenzialità sull'ergonomia.
- I valori di verità, le porte logiche NOT, OR, AND, NAND e NOR e le tabelle delle verità. Rappresentazione delle funzioni combinatorie. I Proprietà principali dell'algebra di Boole. I flip-flop RS, JK e D e loro tabella della verità. Esempi di qualche rete combinatoria e di qualche rete sequenziale di uso frequente.
- I semiconduttori di tipo "p" e quelli di tipo "n". La giunzione pn: la caratteristica I/V, la polarizzazione diretta ed inversa, il modello linearizzato, semplici applicazioni. Il transistor BJT: tipologie, accorgimenti tecnologici, regioni di funzionamento, configurazioni di funzionamento, caratteristiche di ingresso e di uscita, polarizzazione e punto di lavoro, modello linearizzato e parametri di riferimento, semplici applicazioni.
- La programmazione di base per Arduino: modelli a strato hw/sw dei sistemi di elaborazione, modello stratificato del sistema operativo, il concetto di applicazione, linguaggi di programmazione interpretati e linguaggi di programmazione compilati. Il linguaggio di programmazione C: variabili, tipi di dato, operatori aritmetici e logici, le istruzioni base di input e di output, l'istruzione di selezione semplice "if" e quella doppia "if-else", le istruzioni cicliche "for", "while" e "do-while", concetto di sottoprogramma e funzioni, passaggio dei parametri.

## GESTIONE DELLA DIDATTICA A DISTANZA o DELLA DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA

La Didattica a Distanza (DaD) sarà utilizzata nel caso di quarantena della classe o nel caso di parte di essa sarà utilizzata la Didattica Digitale Integrata (DDI), oppure per un singolo alunno che dovesse farne ricorso per tempi limitati, essendo ancora in emergenza epidemia da Covid-19, oppure nel caso l'Istituto dovesse ricorrere ad essa in modo strutturale nell'anno scolastico al fine di migliorare l'offerta formativa ed educativa. La DaD e la DDI richiedono una connessione alla rete Internet e gli strumenti digitali idonei, come Personal Computer, Tablet, Smartphone ed i dovuti software applicativi per la fruizione dei servizi offerti dalla rete, fra cui quelli indicati e condivisi dalla comunità scolastica.

Essa può articolarsi nelle modalità di seguito indicate.

- ❖ **Modalità Asincrona:** *essa prevede la trasmissione dei materiali, delle indicazioni di studio e/o delle esercitazioni da parte dell'insegnante in un dato momento con la fruizione da parte degli studenti con attività di tipo individuali svolti in un tempo a loro scelta all'interno di un arco temporale indicato dall'insegnante.*

Si concretizza mediante (tutti o alcuni):

- ✓ Registro Elettronico - Argo Scuola Next;
- ✓ Applicazione Classroom della piattaforma G-Suite For Educational;
- ✓ Videolezioni;
- ✓ Audiolezioni;
- ✓ Assegno delle attività da svolgere;
- ✓ Piattaforme collegate con i libri di testo;
- ✓ Consegna delle attività svolte;
- ✓ Restituzione degli elaborati visionati ed eventualmente corretti.

- ❖ **Modalità Sincrona:** *essa prevede l'interazione immediata tra l'insegnante e gli alunni in una classe virtuale in videolezione, previo accordo sulla data e sull'ora del collegamento.*

Si concretizza mediante:

- ✓ Applicazione Hangouts Meet della piattaforma G-Suite For Educational, in orario scolastico programmato.

### TEMPI

Legati alle necessità e alle situazioni di eventuale attuazione della DaD e della DDI.

(indicare la frequenza con cui si tengono le attività nella DaD)

- ☐ tutti i giorni
- ☐ una o due a settimana
- ☒ secondo l'orario ordinario delle lezioni
- ☒ altro (eventualmente secondo le disposizioni della dirigenza, ...)



METODOLOGIA		
<b>Mediazione didattica (metodi)</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flipped Classroom	<input checked="" type="checkbox"/> Debate (Discussione/Dibattito)	<input checked="" type="checkbox"/> Peer To Peer
<input checked="" type="checkbox"/> Cooperative Learning	<input checked="" type="checkbox"/> Didattica breve	<input checked="" type="checkbox"/> Lezione Frontale
<input type="checkbox"/> Lettura ed interpretazione del Testo	<input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione a casa o al computer	<input type="checkbox"/> Utilizzo delle fonti (indicare quali)
<input checked="" type="checkbox"/> Approfondimento disciplinare con contestualizzazione del problema	<input checked="" type="checkbox"/> Lavori di gruppo - Eterogenei al loro interno - Per fasce di livello	<input checked="" type="checkbox"/> Apprendimento tramite rinforzo
<input type="checkbox"/> E-learning	<input checked="" type="checkbox"/> Costruzione di mappe/schemi	<input checked="" type="checkbox"/> Tutoraggio
<input checked="" type="checkbox"/> Problem Solving	<input type="checkbox"/> Ricerca sperimentale	<input type="checkbox"/> Ricerca-Azione
<input checked="" type="checkbox"/> Correzione alla lavagna	<input checked="" type="checkbox"/> Lezione introduttiva	<input checked="" type="checkbox"/> Insegnamento Individualizzato
<input checked="" type="checkbox"/> Riferimenti Interdisciplinari	<input type="checkbox"/> Role Playing (Simulazione)	<input type="checkbox"/> Analisi critica
<input checked="" type="checkbox"/> Attività Laboratoriale	<input checked="" type="checkbox"/> Didattica Laboratoriale	<input checked="" type="checkbox"/> Tutoraggio fra pari
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione Interattiva	<input checked="" type="checkbox"/> Lezione Multimediale	<input checked="" type="checkbox"/> Attività di Laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/> Esercitazione Pratica	<input checked="" type="checkbox"/> Lezione/Applicazione	<input type="checkbox"/> Altro: specificare
<b>Soluzioni organizzative (Mezzi)</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Libri/Testi	<input checked="" type="checkbox"/> Lavagna (anche Multimediale)	<input type="checkbox"/> Vocabolari
<input type="checkbox"/> Materiale in fotocopia	<input type="checkbox"/> Riviste	<input checked="" type="checkbox"/> Supporti multimediali
<input checked="" type="checkbox"/> LIM	<input checked="" type="checkbox"/> Computer	<input type="checkbox"/> Giornali
<input type="checkbox"/> Mostre	<input checked="" type="checkbox"/> Visite Guidate	<input type="checkbox"/> Stage
		<input type="checkbox"/> Altro (specificare)
<b>Spazi</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Aula	<input type="checkbox"/> Aula virtuale	<input checked="" type="checkbox"/> Aula multimediale
<input checked="" type="checkbox"/> Spazi laboratoriali	<input type="checkbox"/> Azienda/Istituto	<input checked="" type="checkbox"/> Visite guidate
<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio Elettrotecnica	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio Elettronica	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio di Impiantistica
<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio di Simulazione	<input type="checkbox"/> Altro (specificare)	
<b>Recuperi</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> In Itinere	<input checked="" type="checkbox"/> Individuale	<input type="checkbox"/> Extrascolastici

## STRUMENTI DI LAVORO

<input checked="" type="checkbox"/> Libro di Testo	<input checked="" type="checkbox"/> App Case Editrici
<input checked="" type="checkbox"/> Risorse digitali libro di testo	<input checked="" type="checkbox"/> Smartphone
<input checked="" type="checkbox"/> Risorse digitali in rete (link, videolezioni, mappe)	<input checked="" type="checkbox"/> Personal Computer
<input checked="" type="checkbox"/> App Google: G-SUITE	<input checked="" type="checkbox"/> Tablet
<input checked="" type="checkbox"/> Testi didattici di supporto	<input checked="" type="checkbox"/> Sussidi audiovisivi
<input type="checkbox"/> Chat WhatsApp	<input checked="" type="checkbox"/> Sussidi Multimediali
<input checked="" type="checkbox"/> Appunti	<input type="checkbox"/> Costituzione della Repubblica Italiana
<input checked="" type="checkbox"/> Dispense	<input type="checkbox"/> Film
<input checked="" type="checkbox"/> Schemi	<input type="checkbox"/> Documentario
<input type="checkbox"/> Stampa specialistica	<input checked="" type="checkbox"/> Filmato didattico
<input checked="" type="checkbox"/> Materiali autoprodotti dall'insegnante	<input type="checkbox"/> Video-registrazioni
<input checked="" type="checkbox"/> Scheda predisposta dall'insegnante	<input type="checkbox"/> Altro: (specificare)

Fra gli strumenti utilizzati notevole importanza rivestono le dispense e le indicazioni fornite dal docente.

## VALUTAZIONE E VERIFICA

### STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA/SOMMATIVA

- ⤴ Prove autentiche
- ⤴ Prova esperta
- ⤴ Analisi del testo legislativo
- ⤴ Prove pratiche
- ⤴ Esercitazioni di gruppo

#### Verifiche scritte

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Quesiti   | <input checked="" type="checkbox"/> Restituzione elaborati corretti/feedback    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Questionario  | <input checked="" type="checkbox"/> Test on line (Google Moduli, Altro)         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vero/falso  | <input type="checkbox"/> Laboratori virtuali                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Scelta multipla   | <input checked="" type="checkbox"/> Elaborazione descrittiva e/o computazionale |
| <input checked="" type="checkbox"/> Completamento   | <input checked="" type="checkbox"/> Relazione (di Laboratorio)                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Risposta Aperta   | <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi  | <input checked="" type="checkbox"/> Questionari                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tema o Problema   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> App didattiche (della G-Suite Jamboard, Geogebra, Google, Kahoot, Padlet, ...altro)       |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Presentazioni (PPT, Relazioni, Esercitazioni Pratiche)                                    |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prove semistrutturate (vero/falso, completamento, a risposta aperta, a risposta multipla) |   |
| <input type="checkbox"/> Altro: (specificare)   |   |

#### Verifiche orali

- ☒ Interrogazione Lunga
- ☒ Interrogazione Breve
- ☒ Intervento
- ☒ Dialogo
- ☒ Discussione
- ☒ Ascolto
- ☒ Esecuzione/conduzione interazione studente-docente nelle esercitazioni di misure, direttamente con le strumentazioni nei laboratori scolastici ed in simula con applicativi software (in particolare in DaD)
- ☐ Verifiche orali programmate
- ☒ Brevi interrogazioni orali non programmate
- ☐ Altro (specificare)

#### Verifica di fine UdA

Nello specifico, al termine di ogni UdA sarà realizzata una verifica di “Fine UdA”.

## INDICATORI DI VALUTAZIONE AI FINI DELLA CERTIFICAZIONE

LIVELLO EQF / VOTO IN DECIMI	DESCRIPTORI (livelli di padronanza)
<p><b>0 (Insufficiente/non raggiunto)</b></p> <p>Voto in Decimi <math>\leq 5</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non riesce a comprendere, interpretare ed analizzare semplici rappresentazioni grafiche di oggetti, dispositivi e sistemi</li> <li>- Realizza schemi grafici non strutturati, disorganizzati e senza elementi tecnici</li> <li>- Esprime difficoltà nell'utilizzo delle procedure e delle informazioni tecniche ricevute</li> <li>- Si esprime con linguaggio tecnico lacunoso ed impreciso</li> <li>- Non riesce autonomamente a formalizzare semplici procedimenti risolutivi per la realizzazione di schemi grafici</li> </ul>
<p><b>1 (Base)</b></p> <p>Lo studente comprende le informazioni principali degli argomenti trattati, svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali, anche se qualche volta meccanicamente</p> <p>Voto in Decimi = 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesce autonomamente a formalizzare semplici procedimenti risolutivi per la realizzazione di circuiti elettrici</li> <li>- Riesce a comprendere, interpretare ed analizzare i dispositivi, semplici circuiti elettrici/elettronici e sistemi</li> <li>- Realizza schemi elettrici/elettronici poco strutturati, organizzati in modo essenziale e con semplici elementi tecnici</li> <li>- Utilizza autonomamente la strumentazione tecnica per le varie misurazioni, le procedure e le informazioni tecniche ricevute</li> <li>- Individua i componenti principali che costituiscono il sistema ed i vari dispositivi impiegati</li> <li>- Si esprime con linguaggio tecnico essenziale e non sempre preciso</li> </ul>
<p><b>2 (Intermedio)</b></p> <p>Lo studente comprende le informazioni principali, svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite</p> <p>Voto in Decimi = 7-8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesce a comprendere, interpretare ed analizzare rappresentazioni circuitali, dispositivi e sistemi anche complessi utilizzando appieno i vari strumenti</li> <li>- Realizza schemi elettrici/elettronici ben strutturati ed organizzati usando elementi tecnici appropriati</li> <li>- Utilizza la strumentazione e gli apparati tecnici per i circuiti in modo appropriato</li> <li>- Formalizza in autonomia procedimenti risolutivi complessi per la realizzazione di schemi di impianti elettrici</li> <li>- Individua la maggior parte dei componenti che costituiscono il progetto elettrico ed i vari materiali impiegati</li> <li>- Si esprime con linguaggio tecnico preciso ed appropriato</li> </ul>
<p><b>3 (Avanzato)</b></p> <p>Lo studente comprende le informazioni principali e secondarie, svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli</p> <p>Voto in Decimi = 9-10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesce a realizzare, comprendere, interpretare ed analizzare rappresentazioni grafiche di dispositivi elettrici-elettronici e sistemi anche complessi utilizzando a pieno i vari strumenti in modo originale</li> <li>- Realizza schemi elettrici/elettronici ben strutturati ed organizzati usando elementi tecnici appropriati ed originali</li> <li>- Utilizza la strumentazione tecnica per la manutenzione di impianti elettrici in modo appropriato sfruttandone pienamente le potenzialità</li> <li>- Formalizza procedimenti risolutivi complessi per la realizzazione di impianti elettrici-elettronici in autonomia ed originalità</li> <li>- Individua completamente i vari componenti che costituiscono i vari impianti ed i loro componenti impiegati</li> <li>- Si esprime con linguaggio tecnico preciso, appropriato dimostrando piena padronanza</li> </ul>

## CRITERI DI VALUTAZIONE/RUBRICHE VALUTATIVE DELL'ASSE

<b>Voto</b> 1-4	<b>Giudizio</b> Scarso	<b>Obiettivi Educativi</b> <u>Dialogo educativo:</u> Partecipazione rara. <u>Assenze:</u> Numerose <u>Ritardi:</u> Numerosi. <u>Comportamento:</u> Talvolta scorretto	<b>Espressione</b> - Poco corretta. Spesso espone in modo disarticolato e non del tutto coerente. <b>Conoscenze</b> - Frequentemente lacunose, spesso mnemoniche e disorganiche <b>Comprensione</b> - Modesta. Richiede spesso l'intervento del docente <b>Applicazione delle conoscenze</b> - Mancanti <b>Capacità di analisi</b> - Mancanti <b>Capacità di Sintesi</b> - Mancanti <b>Capacità di Rielaborazione</b> - Mancanti <b>Competenze Sociali e Civili</b> - Molto spesso non agisce in modo autonomo, non rispetta le regole della comune convivenza
<b>Voto</b> 5	<b>Giudizio</b> Mediocre	<b>Obiettivi Educativi</b> <u>Dialogo educativo:</u> Partecipazione discontinua. <u>Assenze:</u> Saltuarie. <u>Ritardi:</u> Saltuari. <u>Comportamento:</u> nel complesso corretto	<b>Espressione</b> - Non sempre corretta ed appropriata. Espone in modo disordinato e disorganico. <b>Conoscenze</b> - Parziali e talvolta superficiali o mnemoniche <b>Comprensione</b> - Non completa. Richiede talvolta l'intervento del docente <b>Applicazione delle conoscenze</b> - Rare e non sempre corrette <b>Capacità di analisi</b> - Mancanti <b>Capacità di Sintesi</b> - Mancanti <b>Capacità di Rielaborazione</b> - Mancanti <b>Competenze Sociali e Civili</b> - Alcune volte non agisce in modo autonomo e non sempre rispetta le regole della comune convivenza
<b>Voto</b> 6	<b>Giudizio</b> Sufficiente	<b>Obiettivi Educativi</b> <u>Dialogo educativo:</u> Partecipazione ordinaria. <u>Assenze:</u> Nella norma. <u>Ritardi:</u> Sporadici. <u>Comportamento:</u> corretto	<b>Espressione</b> - Semplice, ma corretta. Espone in modo ordinato e coerente. <b>Conoscenze</b> - Essenziali, ma complete. Senza approfondimenti. <b>Comprensione</b> - Elementare. Richiede solo occasionalmente l'intervento del docente <b>Applicazione delle conoscenze</b> - Corrette, ma limitate a problemi elementari <b>Capacità di analisi</b> - Appena sviluppate <b>Capacità di Sintesi</b> - Mancanti <b>Capacità di Rielaborazione</b> - Mancanti <b>Competenze Sociali e Civili</b> - Quasi sempre agisce in modo autonomo e rispetta le regole della comune convivenza
<b>Voto</b> 7	<b>Giudizio</b> Discreto	<b>Obiettivi Educativi</b> <u>Dialogo educativo:</u> Partecipazione assidua. <u>Assenze:</u> Rare. <u>Ritardi:</u> Rari. <u>Comportamento:</u> Corretto e diligente	<b>Espressione</b> - Corretta ed appropriata. Espone in modo fluido, organico e convincente. <b>Conoscenze</b> - Complete, organiche ed assimilate. <b>Comprensione</b> - Immediata. Non richiede l'intervento del docente. Si orienta senza difficoltà. <b>Applicazione delle conoscenze</b> - Corrette, anche per problemi complessi, ma con qualche imprecisione. <b>Capacità di analisi</b> - Riesce ad individuare aspetti particolari di problemi complessi. <b>Capacità di Sintesi</b> - Riesce talvolta a riassumere il pensiero con qualche imprecisione. <b>Capacità di Rielaborazione</b> - Mancanti <b>Competenze Sociali e Civili</b> - Agisce in modo autonomo e responsabile rispettando le regole della comune convivenza

<b>Voto</b> 8	<b>Giudizio</b> Buono	<b>Obiettivi Educativi</b> <u>Dialogo educativo:</u> Attiva con frequenti interventi e spunti di riflessione collettiva. <u>Assenze:</u> Rare. <u>Ritardi:</u> Rari. <u>Comportamento:</u> Diligente, esemplare.	<b>Espressione</b> - Adeguata e curata. Espone in modo fluido, sicuro e brillante. <b>Conoscenze</b> - Conoscenze approfondite ed elaborate. <b>Comprensione</b> - Immediata, intuitiva, deduttiva. Comprende i criteri di gestione degli interventi da parte del docente. <b>Applicazione delle conoscenze</b> - Corrette, anche per problemi complessi. <b>Capacità di analisi</b> - Riesce a cogliere problematiche minuziose. <b>Capacità di Sintesi</b> - Riesce a riassumere bene i temi esaminati stabilendo collegamenti. <b>Capacità di Rielaborazione</b> - È in grado di elaborare criticamente le conoscenze acquisite. <b>Competenze Sociali e Civili</b> - Collabora e partecipa alla vita di gruppo rispettando le regole e comprendendo i diversi punti di vista delle persone.
<b>Voto</b> 9 - 10	<b>Giudizio</b> Ottimo / Eccellente	<b>Obiettivi Educativi</b> <u>Dialogo educativo:</u> Partecipazione costruttiva. <u>Assenze:</u> Rare. <u>Ritardi:</u> Rari. <u>Comportamento:</u> Esemplare, tale da essere modello e guida del gruppo classe.	<b>Espressione</b> - Organica e ricca. Espone in modo brillante ed originale. <b>Conoscenze</b> - Conoscenze analitiche, approfondite, rielaborate e coordinate. <b>Comprensione</b> - Immediata, intuitiva, deduttiva. Anticipa le conclusioni e coglie nessi interdisciplinari. <b>Applicazione delle conoscenze</b> - Corrette anche per problemi molto complessi e senza imprecisioni. <b>Capacità di analisi</b> - Riesce a cogliere problematiche minuziose e problemi anche molto complessi. <b>Capacità di Sintesi</b> - Riesce a riassumere bene i temi esaminati stabilendo collegamenti efficaci in piena autonomia. <b>Capacità di Rielaborazione</b> - Sa valutare autonomamente le conoscenze acquisite esprimendo giudizi critici. <b>Competenze Sociali e Civili</b> - Collabora e partecipa alla vita di gruppo rispettando le regole, comprendendo ed analizzando i diversi punti di vista delle persone.

## RUBRICHE VALUTATIVE DEGLI APPRENDIMENTI

Competenza in Uscita n. 1		
C1 - Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.		
<b>Conoscenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</li> <li>• Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</li> <li>• Schemi logici e funzionali di circuiti elettrici, elettronici e fluidici, di apparati ed impianti di crescente complessità.</li> <li>• Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</li> <li>• Elementi della documentazione tecnica.</li> <li>• Distinta base dell'impianto/macchina.</li> </ul>	
Indicatori	Livelli di padronanza	
<p>Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di crescente complessità.</p> <p>Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni.</p> <p>Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate.</p> <p>Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di crescente complessità.</p> <p>Consultare i manuali tecnici di riferimento.</p> <p>Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.</p> <p>Redigere la documentazione tecnica.</p> <p>Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto.</p>	<b>PARZIALE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>BASE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>INTERMEDIO</b>	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità.
	<b>AVANZATO</b>	Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica. Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità.

<b>Competenza in Uscita n. 2</b> <b>C2 - Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.</b>		
<b>Conoscenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</li> <li>• Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.</li> <li>• Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili.</li> <li>• Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</li> <li>• Processi di saldatura.</li> </ul>	
<b>Indicatori</b>	<b>Livelli di padronanza</b>	
Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile. Realizzare saldature di diverso tipo secondo specifiche di progetto.	<b>PARZIALE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>BASE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>INTERMEDIO</b>	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità.
	<b>AVANZATO</b>	Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica. Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità.



Competenza in Uscita n. 3		
C3 - Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili, e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.		
<b>Conoscenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature.</li> <li>• Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di apparecchiature e impianti.</li> <li>• Normativa e procedure per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative ai processi di ripristino della funzionalità di apparati e impianti.</li> </ul>	
Indicatori	Livelli di padronanza	
<p>Verificare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita.</p> <p>Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura, controllo e regolazione tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse.</p> <p>Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente.</p>	<b>PARZIALE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>BASE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>INTERMEDIO</b>	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità.
	<b>AVANZATO</b>	Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica. Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità.

Competenza in Uscita n. 4		
C4 - Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.		
<b>Conoscenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate.</li> <li>• Normativa sulla certificazione dei prodotti.</li> <li>• Marchi di qualità.</li> </ul>	
<b>Indicatori</b>	<b>Livelli di padronanza</b>	
Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati. Effettuare prove di laboratorio attenendosi rigorosamente alle normative di settore al fine del rilascio delle certificazioni di conformità.	<b>PARZIALE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>BASE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>INTERMEDIO</b>	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità.
	<b>AVANZATO</b>	Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica. Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità.

Competenza in Uscita n. 5		
C5 - Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.		
<b>Conoscenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercato dei materiali/strumenti necessari per effettuare la manutenzione.</li> </ul>	
<b>Indicatori</b>	<b>Livelli di padronanza</b>	
Assicurare l'economicità della funzione degli acquisti e preservare la continuità nei processi di manutenzione.	<b>PARZIALE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>BASE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>INTERMEDIO</b>	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità.
	<b>AVANZATO</b>	Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica. Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità.

Competenza in Uscita n. 6		
C6 - Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.		
<b>Conoscenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legislazione e normativa di settore relative alla sicurezza ed alla tutela ambientale</li> </ul>	
<b>Indicatori</b>	<b>Livelli di padronanza</b>	
Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di diversa tecnologia, applicando le procedure di sicurezza con particolare attenzione a quelle di stoccaggio e smaltimento dei materiali sostituiti nelle attività di manutenzione.	<b>PARZIALE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>BASE</b>	Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.
	<b>INTERMEDIO</b>	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità.
	<b>AVANZATO</b>	Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica. Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità.

<b>STRATEGIE DI RECUPERO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutazione ed analisi dei test di ingresso, e di quelli intermedi del I e del II periodo</li> <li>• Corsi di recupero e rafforzamento</li> <li>• Rallentamento didattico</li> <li>• Studio assistito in classe e in laboratorio</li> <li>• Sportello didattico</li> </ul>
<b>DSA (Disturbi Specifici dell'Apprendimento)</b>	Saranno individuati Piani Didattici Personalizzati (PDP) dai Consigli di Classe, così come definito nel Piano di Inclusione previsto dal D. Lgs. 66/2017
<b>BES (Bisogni Educativi Speciali)</b>	Modalità didattiche personalizzate e di recupero per gli alunni con bisogni educativi speciali (BES) saranno indicate nel Piano di Formazione Individuale (PFI) come puntualizzano le Linee Guida emanate per sostenere l'adozione del nuovo assetto didattico ed organizzativo dei percorsi di istruzione professionale
<b>MISURE DISPENSATIVE / STRUMENTI COMPENSATIVI (ove dovessero occorrere casi di DSA con Lg. 170/2010)</b>	<p>Si adotteranno (a secondo del caso) le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispensare dai compiti a casa o in classe;</li> <li>• Dispensare dalla lettura in classe ad alta voce;</li> <li>• Dispensare dall'esercizio scritto;</li> <li>• Dispensare da test a tempo;</li> <li>• Compensare assegnando un maggior tempo per lo svolgimento di una prova;</li> <li>• Compensare con materiale predisposto dal docente;</li> <li>• Compensare con l'ausilio del compagno affidabile e generoso (peer to peer)</li> <li>• Compensare esigendo solo risposta orale;</li> <li>• Compensare con adeguati mezzi multimediali;</li> <li>• Sintonizzatore vocale, domande con risposte a scelta o vero/falso, mappe concettuali, utilizzo della LIMe/o della lavagna multimediale in tutte le sue applicazioni.</li> </ul>

## RAPPORTI CON LE FAMIGLIA

Un'ora di ricevimento settimanale in orario curricolare su appuntamento, a cui si aggiungeranno gli incontri periodici con le famiglie e le comunicazioni formali ed informali che il docente riterrà necessarie e/o utili per lo sviluppo dell'alunno.

## ATTIVITÀ CONNESSE ALLA PROGETTAZIONE DIDATTICA

Eventuali iniziative didattiche verranno comunicate nel corso dell'anno scolastico.

**La presente programmazione è suscettibile di modifiche o integrazioni nel corso dell'anno scolastico, in considerazione dei ritmi di apprendimento, degli interessi emersi e del tempo effettivamente a disposizione.**

Battipaglia, lì 30/11/2022

Il Docente

Cappuccio Floriano