



***ISTITUTO STATALE D' ISTRUZIONE SECONDARIA
SUPERIORE
“E.FERRARI”***

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

Asse culturale Scientifico -

Tecnologico Disciplina

Tecnologie Elettrico-Elettroniche ed Applicazioni (T.E.E.A.)

CLASSE 5 R.A.E.

Docente teorico: Prof. Frasca Biagio

Docente tecnico-pratico: Prof. Saggese Gerardo

A.S. 2022-2023

FINALITA' DELLA DISCIPLINA

L'insegnamento delle Tecnologie Elettrico-Elettroniche ed Applicazioni nella classe, sarà finalizzato a far conseguire allo studente i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- 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;
- individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri;
- utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- utilizzare tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento;
- riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti.

1. SITUAZIONE DI PARTENZA

Livello della classe		Comportamento		N. Allievi
X	Medio-alto	X	Tranquillo	18 alunni (frequentanti)
<input type="checkbox"/>	Medio	X	Passivo	
<input type="checkbox"/>	Medio-basso	<input type="checkbox"/>	Vivace	
<input type="checkbox"/>	Basso	<input type="checkbox"/>	Problematico	
Strumenti utilizzati per l'analisi				
X	Test di ingresso	X	Osservazione	X Colloqui con gli alunni
<input type="checkbox"/>	Questionari	X	Verifiche orali	

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
Alunni N. _____	Alunni N. 9	Alunni N. 6	Alunni N. 1	Alunni N. 0	Alunni N. 6
%	40,90 %	27,28 %	16,67 %	0 %	27,28 %

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

. 1 COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA TRASVERSALI DA PERSEGUIRE A CONCLUSIONE DELL'OBBLIGO SCOLASTICO

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

COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

☐ **ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI**

☒ **ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO**

☐ **ASSE CULTURALE MATEMATICO**

☐ **ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE**

<p>Competenze disciplinari <i>Competenze della disciplina definite all'interno dei Dipartimenti</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività. 2. Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. 3. 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. 4. Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore. 5. Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento. 6. 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 ABILITA' E CONOSCENZE
DA PERSEGUIRE AL TERMINE DEL QUINTO ANNO

COMPETENZA N.1 (ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO) Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.	
CONOSCENZE	ABILITA'
<p>Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p>Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p>Schemi logici e funzionali di apparati e impianti di crescente complessità di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.</p> <p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità.</p> <p>Elementi della documentazione tecnica.</p> <p>Distinta base dell'impianto/macchina.</p>	<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 impianti 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>

COMPETENZA N.2 (ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO)

Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.

CONOSCENZE	ABILITA'
Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti. Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili. Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali. Processi di saldatura.	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.

COMPETENZA N.3 (ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO)

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.

CONOSCENZE	ABILITA'
Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature. Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di apparecchiature e impianti. Normativa e procedure per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative ai processi di ripristino della funzionalità di apparati e impianti.	Verificare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita. Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura, controllo e regolazione tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse. 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.

COMPETENZA N.4 (ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO)

Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.

CONOSCENZE	ABILITA'
Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate. Normativa sulla certificazione dei prodotti. Marchi di qualità.	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.

COMPETENZA N.5 (ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO)

Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.

CONOSCENZE	ABILITA'
Mercato dei materiali/strumenti necessari per effettuare la manutenzione.	Assicurare l'economicità della funzione degli acquisti e preservare la continuità nei processi di manutenzione.

COMPETENZA N.6 (ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO) Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.	
CONOSCENZE	ABILITA'
Procedure e tecniche di messa in sicurezza di una macchina prima delle operazioni di manutenzione. Procedure e tecniche di interventi in sicurezza.	Smontare, sostituire e rimontare componenti e semplici apparecchiature, applicando le procedure di sicurezza. Eseguire la messa in sicurezza delle macchine secondo le procedure.

3 - OBIETTIVI COGNITIVO - FORMATIVI DISCIPLINARI

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO

Modulo 1. Richiami "Corrente alternata sistemi monofase e circuiti ".

UDA 1.1 Le grandezze sinusoidali, la loro rappresentazione grafica ed analitica e loro parametri fondamentali.

UDA 1.2 Richiami (campo, elettrico, campo magnetico, principio di funzionamento dell'alternatore).

UDA 1.3 Comportamento dei circuiti in corrente alternata (resistivo, induttivo e capacitivo). Calcolo della resistenza, della reattanza induttiva e reattanza capacitiva.

UDA 1.4 Applicazione legge di Ohm nei circuiti in corrente alternata. Espressioni di rappresentazione delle grandezze periodiche alternate in forma sinusoidale e simbolica.

UDA 1.5 Rappresentazione e calcolo di tensioni e correnti nei circuiti in corrente alternata, per gli effetti resistivi, induttivi e capacitivi.

UDA 1.6 Rappresentazione e calcolo di tensioni e correnti in un circuito in corrente alternata, ohmico-induttivo(R-L) in serie.

UDA 1.7 Rappresentazione e calcolo di tensioni e correnti in un circuito in corrente alternata, ohmico-capacitivo(R-C) in serie.

UDA 1.8 Rappresentazione e calcolo di tensioni e correnti in un circuito in corrente alternata, ohmico-induttivo-capacitivo(R-L-C) in serie.

UDA 1.9 Rappresentazione e calcolo di tensioni e correnti in un circuito in corrente alternata, ohmico-induttivo(R-L) in parallelo.

UDA 1.10 Rappresentazione e calcolo di tensioni e correnti in un circuito in corrente alternata, ohmico-capacitivo(R-C) in parallelo.

Competenze d'asse	Conoscenze	Abilità	Tempi
Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità e manutenzione di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici. 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. Saper individuare e saper utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi, e quindi tecnologie adeguate al tipo di intervento di manutenzione da effettuare. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alla richiesta.	Conoscenza: dei concetti e dei fenomeni elettrici, delle correnti e delle tensioni elettriche in regime alternato sinusoidale e relativi circuiti.	Sapere individuare: le correnti e le tensioni elettriche in regime alternato sinusoidale e relativi circuiti.	Settembre, Ottobre Novembre

Assumere e far assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione in riferimento alla sicurezza e all'incolumità personale.			
---	--	--	--

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO

Modulo 2. "Energia e Potenza elettrica in c.a. monofase".

UDA 2.1 Concetti generali di potenza ed energia.

UDA 2.2 La potenza elettrica.

UDA 2.3 Potenza elettrica (attiva, reattiva e apparente).

UDA 2.4 Energia elettrica.

Competenze d'asse	Conoscenze	Abilità	Tempi
<p>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità e manutenzione di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici.</p> <p>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.</p> <p>Saper individuare e saper utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi, e quindi tecnologie adeguate al tipo di intervento di manutenzione da effettuare.</p> <p>Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alla richiesta.</p> <p>Assumere e far assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione in riferimento alla sicurezza e all'incolumità personale.</p>	<p>Concetto di potenza ed energia elettrica.</p> <p>La potenza elettrica e la sua rappresentazione sinusoidale, simbolica e vettoriale.</p>	<p>Sapere riconoscere la potenza e l'energia elettrica nelle reti.</p>	<p>Dicembre</p>

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO

Modulo 3. "Corrente alternata – sistemi trifase".

UDA 3.1 Principio di funzionamento di un alternatore trifase.

UDA 3.2 Le tensioni di fase e concatenate in un sistema trifase

UDA 3.3 Sistemi trifase con carichi equilibrati. Carico equilibrato collegato a stella. Carico equilibrato collegato a triangolo.

UDA 3.4 Potenza elettrica in un sistema trifase. Potenza elettrica in un sistema trifase equilibrato a stella. Potenza elettrica in un sistema trifase equilibrato a triangolo.

Competenze d'asse	Conoscenze	Abilità	Tempi
<p>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità e manutenzione di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici.</p> <p>Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di</p>	<p>Le grandezze periodiche, alternate e sinusoidale e loro rappresentazione nel tempo, simbolico e grafico vettoriale.</p> <p>Calcoli e relazioni tra correnti e tensioni elettriche in regime alternato sinusoidale di un sistema trifase e relativi circuiti.</p>	<p>Sapere individuare le relazioni tra correnti e tensioni elettriche in regime alternato sinusoidale di un sistema trifase e relativi circuiti.</p>	<p>Dicembre</p>

<p>intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.</p> <p>Saper individuare e saper utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi, e quindi tecnologie adeguate al tipo di intervento di manutenzione da effettuare.</p> <p>Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alla richiesta.</p> <p>Assumere e far assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione in riferimento alla sicurezza e all'incolumità personale.</p>			
--	--	--	--

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO

Modulo 4. "Semiconduttori".

UDA 4.1 Conduttori elettrici. Isolanti elettrici. Semiconduttori. Drogaggio dei materiali.

UDA 4.2 Giunzione nei semiconduttori e polarizzazione diretta e inversa. • Diodo e caratteristica elettrica diretta e inversa.

• Diodi di potenza. Diodi Zener. • Diodi di potenza SCR.

UDA 4.3 Giunzioni nei semiconduttori PNP e NPN loro polarizzazioni.

• Il transistor o BJT (bipolar junction transistor).

• Studio delle caratteristiche elettriche del transistor.

• Applicazioni del transistor come amplificatore di segnali.

• Applicazione del transistor on/off.

Competenze d'asse	Conoscenze	Abilità	Tempi
<p>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità e manutenzione di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici.</p> <p>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.</p> <p>Saper individuare e saper utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi, e quindi tecnologie adeguate al tipo di intervento di manutenzione da effettuare.</p> <p>Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alla richiesta.</p> <p>Assumere e far assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione in riferimento alla sicurezza e all'incolumità</p>	<p>Conoscere le caratteristiche dei materiali e dei componenti (conduttori-semiconduttori ed isolanti).</p>	<p>Sapere riconoscere le caratteristiche dei materiali e dei componenti (conduttori-semiconduttori ed isolanti).</p>	<p>Gennaio</p>

personale.			
------------	--	--	--

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO
Modulo 5. "Raddrizzatori AC/DC"..
UDA 5.1 Raddrizzatore a semionda monofase. UDA 5.2 Raddrizzatore semionda trifase. UDA 5.3 Raddrizzatore a ponte monofase. UDA 5.4 Raddrizzatore a ponte trifase. UDA 5.5 Raddrizzatore a ponte monofase controllato. UDA 5.6 Raddrizzatore a ponte trifase controllato.

Competenze d'asse	Conoscenze	Abilità	Tempi
Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità e manutenzione di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici. 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. Saper individuare e saper utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi, e quindi tecnologie adeguate al tipo di intervento di manutenzione da effettuare. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alla richiesta. Assumere e far assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione in riferimento alla sicurezza e all'incolumità personale.	Saper riconoscere le applicazioni dei circuiti raddrizzatori e il loro funzionamento.	Saper definire i principali circuiti raddrizzatori ed il loro funzionamento.	Febbraio

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO
Modulo 6. "Convertitori DC/DC".
UDA 6.1 Chopper abbassatore di tensione: step-down – buck converter. UDA 6.2 Chopper elevatore di tensione: step-up – boost converter. UDA 6.3 Chopper step-up/down – buck-boost converter (flyback regulator).

Competenze d'asse	Conoscenze	Abilità	Tempi
Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità e manutenzione di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici. 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	Conoscenza del principio di funzionamento dei convertitori DC/DC.	Saper riconoscere i principali convertitori DC/DC.	Marzo

<p>modalità e delle procedure stabilite.</p> <p>Saper individuare e saper utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi, e quindi tecnologie adeguate al tipo di intervento di manutenzione da effettuare.</p> <p>Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alla richiesta.</p> <p>Assumere e far assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione in riferimento alla sicurezza e all'incolumità personale.</p>			
---	--	--	--

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO

Modulo 7. "Convertitori DC/AC (Inverter).

UDA 7.1 Convertitore DC/AC a ponte (full-bridge inverter) monofase.

UDA 7.2 Convertitore DC/AC a mezzo-ponte (half-bridge inverter) monofase.

UDA 7.3 Convertitore DC/AC push-pull (con trasformatore a presa centrale).

UDA 7.4 Convertitori DC/AC con uscita trifase.

UDA 7.5 Modulazione di larghezza degli impulsi (PWM Pulse Width Modulation).

Competenze d'asse	Conoscenze	Abilità	Tempi
<p>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità e manutenzione di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici.</p> <p>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.</p> <p>Saper individuare e saper utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi, e quindi tecnologie adeguate al tipo di intervento di manutenzione da effettuare.</p> <p>Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alla richiesta.</p> <p>Assumere e far assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione in riferimento alla sicurezza e all'incolumità personale.</p>	<p>Il principio di funzionamento e l'impegno dei convertitori DC/AC.</p>	<p>Sapere riconoscere i principali convertitori DC/AC.</p>	<p>Aprile</p>

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO

Modulo 8. "Convertitori AC/AC".

UDA 8.1 Regolatori AC.

UDA 8.2 Cicloconvertitore.

Competenze d'asse	Conoscenze	Abilità	Tempi
<p>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità e manutenzione di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici.</p> <p>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.</p> <p>Saper individuare e saper utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi, e quindi tecnologie adeguate al tipo di intervento di manutenzione da effettuare.</p> <p>Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alla richiesta.</p> <p>Assumere e far assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione in riferimento alla sicurezza e all'incolumità personale.</p>	Conoscenza dei principali convertitori AC/AC.	Saper riconoscere i principali convertitori AC/AC. e il loro funzionamento.	Aprile

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO

Modulo 9. Azionamenti dei motori elettrici.

UDA 9.1 Azionamenti per motori DC.

UDA 9.2 Azionamenti per motori asincroni trifase.

UDA 9.3 Controllo di velocità di un M.A.T. con convertitori statici di frequenza.

Competenze d'asse	Conoscenze	Abilità	Tempi
<p>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità e manutenzione di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici.</p> <p>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.</p> <p>Saper individuare e saper utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi, e quindi tecnologie adeguate al tipo di intervento di manutenzione da effettuare.</p> <p>Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed</p>	Conoscenza dei principali sistemi di azionamento.	Saper il funzionamento dei principali sistemi di azionamento.	Maggio

economicamente correlati alla richiesta. Assumere e far assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione in riferimento alla sicurezza e all'incolumità personale.			
---	--	--	--

4 - OBIETTIVI MINIMI PER ALLIEVI BES/DSA

<ul style="list-style-type: none"> Avere rispetto di sé e degli altri. Rispettare le regole più elementari della buona educazione. 			5 - METODOLOGIA		
Mediazione didattica (metodi)		Soluzioni organizzative (Mezzi)		Spazi	
<ul style="list-style-type: none"> Flipped Classroom Debate Peer To Peer Cooperative Learning Didattica breve Lezione Frontale Letteratura Lezione introduttiva 		<ul style="list-style-type: none"> Testi Lavagna Vocabolari Materiale in fotocopia Riviste specializzate Supporti multimediali Seggio (libro - quaderno, eccetera) 		<ul style="list-style-type: none"> Aula Aula virtuale Aula multimediale Spazi laboratoriali Azienda Istituto Visite guidate 	
<ul style="list-style-type: none"> Collaborare con i compagni. Acquisire termini e convenzioni proprie della materia. Prendere sicurezza di sé nell'ambito della disciplina e della futura professione. 		<ul style="list-style-type: none"> Saper ascoltare l'altro. Imparare a intervenire nel momento opportuno. Portare avanti a termine individualmente e/o in gruppo un lavoro programmato. Utilizzare in modo appropriato gli strumenti di lavoro. Mantenere in ordine e pulita la propria postazione di lavoro. Costruzione di mappe/schemi. Utilizzo delle fonti (indicare quali) Coordinare il lavoro pratico con il proprio gruppo. 		<ul style="list-style-type: none"> Saper coordinare il proprio lavoro sequenzialmente e in maniera ordinata. Collaborare con il gruppo. Portare sempre il materiale necessario. Utilizzare in modo appropriato gli strumenti di lavoro. Mantenere in ordine e pulita la propria postazione di lavoro. Costruzione di mappe/schemi. Utilizzo delle fonti (indicare quali) Coordinare il lavoro pratico con il proprio gruppo. 	

Analisi critica		
Lavori di gruppo		
- Eterogenei al loro interno		
- Per fasce di livello		
Tutoraggio		

6 STRUMENTI DI LAVORO

Libro di Testo	X
Risorse digitali libro di testo	X
Risorse digitali in rete (link, videolezioni, mappe)	X
App Google: G-SUITE	X
Testi didattici di supporto	X
Chat WhatsApp	
Stampa specialistica	X
Materiali autoprodotti dall'insegnante	X
Scheda predisposta dall'insegnante	X
App Case Editrici	
Personale Computer	X
Tablet	X
Sussidi audiovisivi	X
Film	
Documentario	
Filmato didattico	X
Video-registrazioni	
Altro: (specificare)	

7 - Valutazione e verifica

7.1 – STRUMENTI DI VERIFICA

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

Verifiche scritte

- ☒ Quesiti
- ☒ Vero/falso
- ☒ Scelta multipla
- ☒ Completamento
- ☒ Libero
- ☒ Restituzione elaborati corretti/feedback
- ☒ Test on line (Google Moduli, Altro)
- ☒ App didattiche (della G-Suite Jamboard)
- ☒ Presentazioni (PPT, Relazioni, esercitazioni pratiche)
- ☒ Laboratori virtuali

Verifiche orali

- ☒ Interrogazione
- ☒ Intervento
- ☒ Dialogo
- ☒ Discussione
- ☒ Ascolto

7.2. INDICATORI DI VALUTAZIONE AI FINI DELLA CERTIFICAZIONE

LIVELLO	DESCRIPTORI (livelli di padronanza)
0 (insufficiente)	<ul style="list-style-type: none"> - Non riesce ad organizzare semplici rielaborazioni degli argomenti trattati. - Realizza schemi elettrici/elettronici non strutturati, disorganizzati e senza elementi tecnici. - Esprime difficoltà nell'utilizzo delle procedure e delle informazioni tecniche ricevute. - Non riesce autonomamente a formalizzare semplici procedimenti risolutivi. - Si esprime con linguaggio tecnico lacunoso ed impreciso.
1 (base) Lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali	<ul style="list-style-type: none"> - Riesce ad organizzare semplici rielaborazioni degli argomenti trattati. - Realizza schemi elettrici/elettronici poco strutturati, organizzati in modo essenziale e con semplici elementi tecnici. - Utilizza autonomamente le procedure e le informazioni tecniche ricevute. - Riesce a formalizzare semplici procedimenti risolutivi. - Si esprime con linguaggio tecnico essenziale ed non sempre preciso.
2 (intermedio) Lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite	<ul style="list-style-type: none"> - Riesce ad organizzare rielaborazioni degli argomenti trattati anche complesse utilizzando a pieno le conoscenze della materia. - Realizza schemi elettrici/elettronici ben strutturati ed organizzati usando elementi tecnici appropriati. - Utilizza le procedure e le informazioni tecniche ricevute in modo appropriato - Formalizza procedimenti risolutivi complessi in autonomia. - Si esprime con linguaggio tecnico preciso ed appropriato.
3 (avanzato) Lo studente 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	<ul style="list-style-type: none"> - Riesce ad organizzare rielaborazioni degli argomenti trattati anche complesse utilizzando a pieno le conoscenze della materia in modo originale. - Realizza schemi elettrici/elettronici ben strutturati ed organizzati usando elementi tecnici appropriati ed originali. - Utilizza le procedure e le informazioni tecniche ricevute in modo appropriato sfruttandone a pieno le potenzialità. - Formalizza procedimenti risolutivi complessi in autonomia ed originalità. - Si esprime con linguaggio tecnico preciso, appropriato dimostrando piena padronanza.

8 – Rubriche valutative degli apprendimenti

Competenza n. 1				
Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.				
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di elettrotecnica ed elettronica nello studio delle reti elettriche e dei dispositivi elettrici. • Strumenti di misura per grandezze elettriche • Struttura degli impianti elettrici e dei principali componenti elettrici ed elettronici 			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1. PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
• Individuare, adottare e promuovere dispositivi a protezione delle persone e degli	Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando di frammentarie conoscenze e abilità	Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper	Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso

impianti. • Individuare le caratteristiche elettriche di dispositivi elettrici ed elettronici di base. • Calcolare e misurare le grandezze principali di un circuito elettrico/elettronico • Utilizzazione degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio.	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.	applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.	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	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 n. 2 Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.				
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di elettrotecnica ed elettronica nello studio delle reti elettriche e dei dispositivi elettrici. • Principi di funzionamento della strumentazione elettrica ed elettronica di base (Multimetro, Generatore di Funzione, Oscilloscopio). • Struttura degli impianti elettrici e dei principali componenti elettrici • Documentazione tecnica, manuali e data-sheet. • Parametri di funzionamento di circuiti e componenti elettrici ed elettronici. • Principi di funzionamento e costituzione di dispositivi e apparati elettronici, discreti e integrati, analogici e digitali • Ciclo di vita di un apparato/impianto elettromeccanico, elettronico • Normative e tecniche di riferimento per dismissione, riciclo e smaltimento di apparati e residui di lavorazione. 			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1. PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
• Individuare, adottare e promuovere dispositivi a protezione delle persone e degli impianti • Configurare strumenti di misura ed eseguire prove e misurazioni in laboratorio con i principali strumenti • Utilizzare correttamente la documentazione tecnica di supporto alla realizzazione di semplici circuiti • Utilizzazione degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio • Saper riconoscere e analizzare i guasti	Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando di 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.	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.	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	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

principali • Individuare i documenti relativi agli impianti e alle macchine, la gestione delle versioni e degli aggiornamenti evolutivi nel loro ciclo di vita • Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.				
---	--	--	--	--

Competenza n. 3				
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.				
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione dei materiali d'interesse in relazione alle proprietà elettriche. • Circuiti in continua: Principi di elettrotecnica e di elettronica applicati a circuiti, reti elettriche e dispositivi elettronici di interesse (legge di Ohm, principi di Kirchhoff, partitore di tensione/corrente, sovrapposizione degli effetti). • Principi di funzionamento della strumentazione elettrica ed elettronica di base (Multimetro, Generatore di Funzione, Oscilloscopio). • Caratteristiche tecniche di componenti e apparati elettrici, curve caratteristiche tensione-corrente dei principali componenti elettrici ed elettronici (resistenza, condensatore, induttore, diodi, fotodiodo, Il diodo Zener, Il diodo LED, fotoresistenza, BJT). • Documentazione tecnica, manuali e data-sheet. • Cause, effetti e prevenzione degli infortuni elettrici. • Principi di funzionamento e costituzione di dispositivi e apparati elettronici, discreti e integrati, analogici e digitali. • Principi di funzionamento e struttura delle macchine elettriche, generatrici e motrici, in corrente continua e alternata. • Tipologia di guasti e modalità di segnalazioni, ricerca e diagnosi. • Ciclo di vita di un apparato/impianto elettromeccanico, elettronico. • Normative e tecniche di riferimento per dismissione, riciclo e smaltimento di apparati e residui di lavorazione. 			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1. PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
• Individuare, adottare e promuovere dispositivi a protezione delle persone e degli impianti. • Individuare le caratteristiche elettriche di dispositivi elettrici ed elettronici di base. • Configurare strumenti di misura ed eseguire prove e misurazioni in laboratorio con i principali strumenti. • Utilizzazione degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio. • Individuare le	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.	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.	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	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

<p>caratteristiche elettriche di macchine, impianti e dispositivi elettrici.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Predisporre la distinta base degli elementi/apparecchiature componenti/impianti. • Valutare il ciclo di vita, costo e ammortamenti di un sistema. • Individuare i documenti relativi agli impianti e alle macchine, la gestione delle versioni e degli aggiornamenti evolutivi nel loro ciclo di vita. • Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese. 				
---	--	--	--	--

Competenza n. 4 Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.				
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di funzionamento della strumentazione elettrica ed elettronica di base (Multimetro, Generatore di Funzione, Oscilloscopio). • Documentazione tecnica, manuali e data-sheet. • Principi di funzionamento e costituzione di dispositivi e apparati elettronici, discreti e integrati, analogici e digitali. • Principi di funzionamento e struttura delle macchine elettriche, generatrici e motrici, in corrente continua e alternata. • Tipologia di guasti e modalità di segnalazioni, ricerca e diagnosi. • Normative e tecniche di riferimento per dismissione, riciclo e smaltimento di apparati e residui di lavorazione. 			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1. PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare, adottare e promuovere dispositivi a protezione delle persone e degli impianti. • Configurare strumenti di misura ed eseguire prove e misurazioni in laboratorio con i principali strumenti. • Misure elettriche di parametri e caratteristiche di componenti passivi, dispositivi attivi semplici. • Utilizzazione degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio. • Individuare le 	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

<p>caratteristiche elettriche di macchine, impianti e dispositivi elettrici.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare circuiti elettrici/elettronici per diagnosticare guasti. • Valutare il ciclo di vita, costo e ammortamenti di un sistema. • Individuare i documenti relativi agli impianti e alle macchine, la gestione delle versioni e degli aggiornamenti evolutivi nel loro ciclo di vita. • Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese. 				vista della funzionalità
--	--	--	--	--------------------------

Competenza n. 5 Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.				
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Schemi logici e funzionali di apparati, sistemi e impianti. • Principi di funzionamento della strumentazione elettrica ed elettronica di base (Multimetro, Generatore di Funzione, Oscilloscopio). • Documentazione tecnica, manuali e data-sheet. • Parametri di funzionamento di circuiti e componenti elettrici ed elettronici. • Principi di funzionamento e costituzione di dispositivi e apparati elettronici, discreti e integrati, analogici e digitali. • Principi di funzionamento e struttura delle macchine elettriche, generatrici e motrici, in corrente continua e alternata. • Tipologia di guasti e modalità di segnalazioni, ricerca e diagnosi. • Ciclo di vita di un apparato/impianto elettromeccanico, elettronico. • Normative e tecniche di riferimento per dismissione, riciclo e smaltimento di apparati e residui di lavorazione. 			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1. PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare, adottare e promuovere dispositivi a protezione delle persone e degli impianti. • Individuare le caratteristiche elettriche di dispositivi elettrici ed elettronici di base. • Configurare strumenti di misura ed eseguire prove e misurazioni in laboratorio con i principali strumenti. • Misure elettriche di parametri e caratteristiche di componenti passivi, dispositivi attivi semplici. • Utilizzazione degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio. 	<p>Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando di 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.</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le caratteristiche elettriche di macchine, impianti e dispositivi elettrici. • Predisporre la distinta base degli elementi/apparecchiature componenti/impianti. • Analizzare circuiti elettrici/elettronici per diagnosticare guasti. • Valutare il ciclo di vita, costo e ammortamenti di un sistema. • Individuare i documenti relativi agli impianti e alle macchine, la gestione delle versioni e degli aggiornamenti evolutivi nel loro ciclo di vita. • Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese. 				
---	--	--	--	--

Competenza n. 6 Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.				
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione dei materiali d'interesse in relazione alle proprietà elettriche. • Documentazione tecnica, manuali e data-sheet. • Cause, effetti e prevenzione degli infortuni elettrici. • Ciclo di vita di un apparato/impianto elettromeccanico, elettronico. • Normative e tecniche di riferimento per dismissione, riciclo e smaltimento di apparati e residui di lavorazione. 			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1. PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare, adottare e promuovere dispositivi a protezione delle persone e degli impianti. • Utilizzazione degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio. • Individuare le caratteristiche elettriche di macchine, impianti e dispositivi elettrici. • Saper riconoscere e analizzare i guasti principali. • Analizzare circuiti elettrici/elettronici per diagnosticare guasti. • Valutare il ciclo di vita, costo e ammortamenti di un sistema. • Individuare i documenti relativi agli impianti e alle macchine, la gestione 	<p>Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando di 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.</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

delle versioni e degli aggiornamenti evolutivi nel loro ciclo di vita. • Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese..				
---	--	--	--	--

STRATEGIE DI RECUPERO		<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione ed analisi dei test d'ingresso, di quelli intermedi del I e II periodo • Corsi di recupero e rafforzamento • Rallentamento didattico • Studio assistito in classe • Sportello didattico
BES (Bisogni Educativi Speciali)		Saranno individuati Piani Educativi Personalizzati dai Consigli di classe, così come definito nel Piano di Inclusione previsto dal dlgs 66/2017
Misure dispensative/compensative Ove dovesse occorrere un caso di DSA L.170		Si adotteranno (a seconda del caso) le seguenti misure: <ul style="list-style-type: none"> • Dispensare dai compiti a casa o in classe; • Dispensare dalla lettura in classe ad alta voce; • Dispensare dall'esercizio scritto; • Dispensare da test a tempo; • Compensare assegnando un maggior tempo per lo svolgimento di una prova; • Compensare con materiale predisposto dal docente; • Compensare con l'ausilio del compagno affidabile e generoso (peer to peer); • Compensare esigendo solo risposta orale; • Compensare con adeguati mezzi multimediali: Sintonizzatore vocale, domande con risposte a scelta o vero/falso, mappe concettuali, utilizzo di Lim in tutte le sue applicazioni.

9 – Criteri di valutazione

Valutazione complessiva dell'impegno, interesse e partecipazione dimostrati nell'intero percorso formativo (art.6, comma 2, O.M. 92/07).

Griglia di valutazione. PTOF 2016/19 dell'Istituto, in relazione (dei i risultati delle prove formative e sommative, dell'impegno, dell'interesse, della partecipazione, del metodo di studio e della progressione nell'apprendimento).

Competenze	Capacità	Conoscenze	Voto in decimi
Affronta autonomamente anche compiti complessi, applicando le conoscenze in Modo corretto, organico e creativo.	Comunica in modo proprio, efficace ed articolato; è autonomo ed organizzato; collega conoscenze attinte da ambiti pluridisciplinari; analizza in modo critico, con un certo rigore; documenta il proprio lavoro; cerca soluzioni adeguate per situazioni nuove	Complete, con approfondimenti autonomi	9-10
Affronta compiti anche complessi in modo corretto	Comunica in maniera chiara ed appropriata ; ha una propria autonomia di lavoro; analizza in modo complessivamente corretto e compie alcuni collegamenti, arrivando a rielaborare in modo abbastanza autonomo	Sostanzialmente complete	8
Esegue correttamente compiti semplici; affronta compiti più complessi con lievi incertezze	Comunica in modo adeguato, anche se semplice; non ha piena autonomia, ma è un diligente ed affidabile esecutore; coglie gli aspetti fondamentali, ma incontra difficoltà nei collegamenti interdisciplinari.	Conosce gli elementi essenziali, fondamentali	7
Esegue semplici compiti senza errori sostanziali; affronta compiti più complessi nonostante qualche incertezza	Comunica in modo semplice, con sufficiente chiarezza e correttezza; coglie gli aspetti fondamentali, ma le sue analisi sono lacunose; individua gli elementi essenziali del	Complessivamente accettabili; ha ancora lacune, ma non estese e /o profonde	6
Applica le conoscenze minime, senza commettere gravi errori, ma talvolta con imprecisione, arriva ad applicarle	Riferisce in modo frammentario e generico; ha difficoltà a cogliere i nessi logici e quindi ha difficoltà ad analizzare temi, questioni e problemi.	Incerte ed incomplete	5
Solo se guidato arriva ad applicare le conoscenze minime; commette gravi errori anche nell'eseguire	Comunica in modo stentato e improprio; ha difficoltà a cogliere i concetti e le relazioni essenziali che legano tra loro i fatti più elementari.	Frammentarie e lacunose	4
Anche se guidato commette gravissimi errori nell'esecuzione di esercizi semplici	Comunica decisamente in modo stentato e improprio e non riesce a cogliere concetti e relazioni essenziali che legano tra loro i fatti	Gravemente lacunose	3

10 – UDA MULTI/PLURI/INTERDISCIPLINARI

Nello specifico, sulla scorta di quanto concordato all'interno del Consiglio di Classe e secondo quanto disposto dal D.M. 92 del 24 maggio 2018 (art. 2, 4 c.4), si svilupperà una UDA multidisciplinare del PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento) dal titolo: **“Responsabilità delle imprese e dei lavoratori”**.

L'impegno temporale per ogni materia coinvolta, nonché le competenze, le conoscenze e le abilità da raggiungere al termine dell'UDA interdisciplinare sarà predisposta in un documento allegato alla programmazione di classe.

11 - U.D.A. TRASVERSALE DI EDUCAZIONE

MACRO-AREE TEMATICHE (ex Linee guida 2020)	ARTICOLAZIONE AREE TEMATICHE (ex Legge 92/2019)	Competenze Chiave Europee 2018	RISULTATI DI APPRENDIMENTO	TRAGUARDI DI COMPETENZE (All. C Linee Guida)	TEMPI / ORARIO annuali
COSTITUZIONE	<p>Istituzioni dell'Unione europea e degli organismi internazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le origini dell'Unione europea • Cos'è l'Unione europea, di cosa si occupa, come funziona • Il Parlamento europeo • Il Consiglio europeo • Il Consiglio dell'Unione europea • La Commissione europea • La Banca Centrale europea • Organizzazione per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO) • Fondo Monetario Internazionale (IMF) • Nazioni Unite (UN) • Conferenza delle Nazioni Unite sul Commercio e lo Sviluppo (UNCTAD) • Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura (UNESCO) • Organizzazioni Non Governative (ONG) • Alto Commissariato delle Nazioni Unite per i Rifugiati (UNHCR) • Fondo delle Nazioni Unite per l'Infanzia (UNICEF) • Organizzazione Mondiale per il Turismo (UNWTO) • Banca Mondiale (WB) • Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) • Organizzazione Mondiale per il Commercio (WTO) 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale • Competenza multilinguistica • competenza digitale • competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare • competenza in materia di cittadinanza • competenza imprenditoriale • competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali 	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipare attivamente, con atteggiamento collaborativo e democratico, alla vita della scuola e della comunità. • Conoscere le organizzazioni e i sistemi amministrativi, politici studiati, loro organi, ruoli e funzioni, a livello internazionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali • Partecipare al dibattito culturale. • Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate. • Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali. 	16 h
SVILUPPO SOSTENIBILE	<p>a) Educazione al rispetto e alla valorizzazione del patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutela e valorizzazione nella legislazione italiana dei beni culturali: coordinate legislative • Cos'è il patrimonio culturale • Il patrimonio digitale • I beni materiali 		<ul style="list-style-type: none"> • Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali per costruire un progetto di vita orientato allo sviluppo culturale, sociale ed 	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipare al dibattito culturale. • Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate • Rispettare 	2 h

<ul style="list-style-type: none"> • I beni immateriali italiani, Patrimonio dell'Umanità UNESCO • Abbigliamento sostenibile: griffe ed etichette • <input type="checkbox"/> Tecnologie e tecniche sostenibili • Strutture ricettive e ristorative sostenibili • L'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile e il patrimonio culturale • Il traffico illecito di beni culturali e i conflitti armati: due minacce per i beni culturali • I parchi letterari • I beni pubblici comuni <p>b) Formazione di base in materia di Protezione Civile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il Dipartimento della Protezione Civile • Compiti e funzioni di previsione, prevenzione e gestione delle emergenze • Legislazione base del Servizio Nazionale della Protezione Civile • Forze Armate • Polizia di Stato • Polizia Municipale • Vigili del Fuoco • Croce Rossa • Servizio Sanitario Nazionale • Comunità scientifica • Associazioni di Volontariato • CAI 		<p>economico di sé e della propria comunità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e valutare, anche in una cornice storico-culturale, il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, inserendoli in una prospettiva di sviluppo professionale 	<p>l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni. 	
--	--	--	---	--

12 - RAPPORTI CON LE FAMIGLIE

Un'ora di ricevimento settimanale in orario curricolare su appuntamento, a cui si aggiungeranno gli incontri periodici con le famiglie.

13 - ATTIVITA' O PROGETTI CONNESSI 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 (SA), 29/11/2022

I docenti
 Prof. Frasca Biagio
 Prof. Saggese Gerardo