

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"ENZO FERRARI"

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO
2024-2025

DISCIPLINA:	Tecnologie e Tecniche di Installazione, Manutenzione e di Diagnostica
ASSE:	Scientifico, Tecnologico e Professionale
DOCENTE:	Salvatore Giambrone – Maione Domenico
CLASSE e SEZIONE:	3B RAE
ORE SETTIMANALI DISCIPLINA:	4H/Sett.
DATA PRESENTAZIONE:	06/11/2024

1. SITUAZIONE DI PARTENZA

Livello della classe	Comportamento	N.° Allievi/Osservazioni
<input type="checkbox"/> Medio-alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Medio-basso <input type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Vivace <input checked="" type="checkbox"/> Tranquillo <input type="checkbox"/> Passivo <input type="checkbox"/> Problematico	16
Strumenti utilizzati per l'analisi		
<input checked="" type="checkbox"/> test d'ingresso <input type="checkbox"/> questionari	<input checked="" type="checkbox"/> osservazione <input checked="" type="checkbox"/> dialogo	<input type="checkbox"/> verifiche alla lavagna <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
Alunni N. 1	Alunni N. 1	Alunni N. 4	Alunni N. 3	Alunni N.0	Alunni N.0
11.1%	11.1%	44.4%	33.3%	0%	0%
ALTO 7.5/10 MEDIA 5.7/10 BASSO 4.5/10					

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

Il diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo "Manutenzione e Assistenza Tecnica" pianifica ed effettua, con autonomia e responsabilità coerenti al quadro di azione stabilito e alle specifiche assegnate, operazioni di installazioni, di manutenzione/riparazione ordinaria e straordinaria, nonché di collaudo di piccoli sistemi, macchine, impianti e apparati tecnologici.

A conclusione del percorso quinquennale il diplomato di tale indirizzo consegue i risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi di I.P. e quelli specifici del profilo in uscita dell'indirizzo secondo il DM 92/2018 allegato 2D.

Di seguito sono specificati in termini di competenze, abilità minime e conoscenze essenziali intermedie per l'annualità di riferimento i risultati di apprendimento programmati.

Asse Culturale SCIENTIFICO TECNOLOGICO

Indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Anno TERZO

Competenza n.1	
Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità	
Abilità minime	Conoscenze essenziali
<p>Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di moderata complessità.</p> <p>Interpretare le condizioni di funzionamento di impianti di moderata complessità indicate in schemi e disegni.</p> <p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, di impianti e dispositivi di moderata complessità con le caratteristiche adeguate.</p> <p>Reperire ed archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di moderata complessità.</p> <p>Consultare i manuali tecnici di riferimento.</p>	<p>Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.</p> <p>Rappresentazione esecutiva di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.</p> <p>Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici di moderata complessità.</p> <p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse. Tecniche di ricerca e archiviazione di documentazione tecnica.</p>
Competenza n. 2	
Realizzare apparati e impianti secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore	
Abilità minime	Conoscenze essenziali
<p>Scegliere materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività.</p> <p>Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici, elettrici ed elettronici, attraverso la lettura guidata di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Realizzare apparati e impianti secondo le indicazioni ricevute, nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Applicare semplici tecniche di saldatura di diverso tipo.</p>	<p>Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico.</p> <p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</p> <p>Procedure operative per la realizzazione di apparati e impianti.</p> <p>Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, elettronici, meccanici, e fluidici.</p> <p>Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</p> <p>Tecniche e tipologie di saldature.</p> <p>Riferimenti normativi di settore.</p>
Competenza n. 3	
Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore e assimilati	
Abilità minime	Conoscenze essenziali
<p>Reperire la documentazione tecnica per ricavare le informazioni relative agli interventi di manutenzione dalla documentazione a corredo della macchina/impianto.</p>	<p>Procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria e compilazione dei documenti che accompagnano la stessa.</p> <p>Struttura e funzionamento di semplici macchine, impianti e apparati.</p>

<p>Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di semplici apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche.</p> <p>Applicare procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria di semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli utenti.</p>	<p>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di semplici apparecchiature e impianti.</p> <p>Misure di protezione e prevenzione per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Lessico di settore (anche in lingua inglese)</p>
---	--

Competenza n. 4	
Collaborare alle attività di verifica e regolazione	
Abilità minime	Conoscenze essenziali
<p>Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati e impianti.</p> <p>Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati.</p> <p>Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego dei principali strumenti di misura.</p> <p>Configurare e tarare gli strumenti di misura e controllo.</p> <p>Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici.</p>	<p>Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura e loro utilizzo.</p> <p>Misure di grandezze tecnologiche.</p> <p>Registri di manutenzione.</p> <p>Software per la realizzazione di grafici e tabelle.</p>

Competenza n. 5	
Determinare il fabbisogno delle scorte di magazzino	
Abilità minime	Conoscenze essenziali
<p>Identificare le parti di un semplice apparato o impianto che necessitano di manutenzione.</p> <p>Rilevare i livelli di consumo e il fabbisogno delle parti di ricambio.</p>	<p>Ciclo di vita del prodotto.</p> <p>Tipologie di guasto.</p> <p>Concetti di affidabilità e manutenibilità.</p>

Competenza n. 6	
Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza	
Abilità minime	Conoscenze essenziali
<p>Identificazione situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nei luoghi di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione.</p> <p>Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia.</p> <p>Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche, nel rispetto di norme e procedure di sicurezza, finalizzati alle operazioni di manutenzione.</p>	<p>Rischi specifici.</p> <p>Elementi di ergonomia.</p> <p>Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni di manutenzione su apparati e sistemi.</p>

OBIETTIVI COGNITIVO - FORMATIVI DISCIPLINARI

U.D.A. DI RIFERIMENTO E MODULI DISCIPLINARI	DURATA	COMPETENZE POTENZIATE
UDA 1: Quadro normativo e legislativo per gli impianti tecnici <ul style="list-style-type: none"> • Legislazione di base per i settori elettrico-elettronico e termoidraulico • Introduzione al D.M. 37/08 • Principali enti normatori e il sistema delle norme • Introduzione alla norma CEI 64-8 • Introduzione al T.U. 81/08 	6H Settembre	Competenza n.4
UDA 3: Utilizzazione dell'energia elettrica <ul style="list-style-type: none"> • componenti, installazione e grado di protezione degli involucri • impianti elettrici negli edifici residenziali • impianti elettrici nel terziario 	39(27)H Novembre Dicembre Gennaio	Competenza n.1 Competenza n.2 Competenza n.3
UDA 4: Produzione e trasporto dell'energia elettrica <ul style="list-style-type: none"> • La disponibilità di energia e le caratteristiche dell'energia elettrica • Principali centrali tradizionali per la produzione di energia elettrica • Trasporto dell'energia elettrica 	9H Febbraio	Competenza n.1 Competenza n.2
UDA 5: Produzione dell'energia elettrica da Fonti di energia rinnovabili mod.1 <ul style="list-style-type: none"> • <u>Principali tipi di fonti alternative di energia</u> • <u>Impianti fotovoltaici e sistemi di accumulo</u> • <u>Guasti e manutenzione degli impianti fotovoltaici</u> • <u>Impianti eolici</u> 	6H Febbraio Concorre all'UDA interdisciplinare: Fonti di energia rinnovabili	Competenza n.1 Competenza n.2
UDA 6: Distribuzione dell'energia elettrica <ul style="list-style-type: none"> • Linee elettriche di bassa tensione • Sezionamento e comando • Protezioni contro le sovracorrenti 	9H Marzo	Competenza n.1 Competenza n.2
UDA 7: Protezione da contatti diretti e indiretti <ul style="list-style-type: none"> • <u>Pericolosità della corrente elettrica</u> • <u>Protezione da contatti diretti e indiretti</u> • <u>Continuità dei conduttori di protezione e conduttori equipotenziali principali e supplementari</u> 	3H Marzo Concorre all'UDA interdisciplinare: Sicurezza nei luoghi di lavoro (PCTO)	Competenza n.1 Competenza n.2 Competenza n.6
UDA 8: Protezione da contatti diretti e indiretti <ul style="list-style-type: none"> • <u>Resistenza di isolamento degli impianti e verifica della separazione dei circuiti</u> • <u>Misura della resistenza di terra e di resistività del terreno</u> 	3(2)H Aprile Concorre all'UDA interdisciplinare: Misurando le grandezze meccaniche ed elettriche 4.0	Competenza n.1 Competenza n.2 Competenza n.4
UDA 9: Impianti tecnici <ul style="list-style-type: none"> • Impianto citofonico • Impianto TV • <u>Cablaggio strutturato</u> 	15(10)H Maggio Giugno Concorre all'UDA interdisciplinare:	Competenza n.1 Competenza n.2 Competenza n.3

COMPITI DI REALTÀ

- LAB: Il software Cad&Simu
- LAB: punto luce interrotto
- LAB: punto luce commutato
- LAB: punto luce deviato
- LAB: punto luce invertito
- LAB: punto luce comandato da tre posti con relè
- LAB: impianto luce scale comandato da tre posti con relè temporizzato
- LAB: impianto citofonico con portiere elettrico
- LAB: videocitofono
- LAB: impianto antenna TV
- LAB: impianto LAN
- LAB: schemi di impianti per unità abitativa
- LAB: verifiche, prove, misure sugli impianti
- LAB: prova di continuità dei conduttori di protezione e conduttori equipotenziali principali e supplementari
- LAB: misura della resistenza di isolamento degli impianti e verifica della separazione dei circuiti (SELV, PELV)
- LAB: misura della resistenza di terra e di resistività del terreno
- LAB: prova di funzionalità degli interruttori differenziali

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. • Saper ascoltare l'altro. Collaborare con i compagni. • Imparare a intervenire nel momento opportuno. |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Portare sempre il materiale necessario • 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. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Acquisire i fondamenti concettuali e le tecniche di base di elettrotecnica ed elettronica <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecniche e procedure di smontaggio e montaggio di apparecchiature elettrico-elettroniche. • Caratteristiche di funzionamento e specifiche di impianti elettrici ed elettronici. <p>Abilità:</p> |

- Saper utilizzare strumenti, metodi e tecnologie adeguate al mantenimento delle condizioni di esercizio
- Saper assemblare e installare impianti e dispositivi

3. METODOLOGIE DIDATTICHE

Mediazione didattica (Metodi)

Soluzioni organizzative (Mezzi)

Spazi

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Flipped Classroom | <input type="checkbox"/> Testi | <input checked="" type="checkbox"/> Aula |
| <input type="checkbox"/> Debate | <input checked="" type="checkbox"/> Lavagna | <input type="checkbox"/> Aula virtuale |
| <input checked="" type="checkbox"/> Peer To Peer | <input type="checkbox"/> Vocabolari | <input type="checkbox"/> Aula multimediale |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cooperative Learning | <input type="checkbox"/> Materiale in fotocopia | <input checked="" type="checkbox"/> Spazi laboratoriali |
| <input type="checkbox"/> Didattica breve | <input type="checkbox"/> Giornali | <input type="checkbox"/> Azienda Istituto |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione Frontale | <input checked="" type="checkbox"/> Supporti multimediali | <input checked="" type="checkbox"/> Visite guidate |
| <input type="checkbox"/> Lettura ed interpretazione del testo | <input type="checkbox"/> Stage | <input type="checkbox"/> Altro (specificare) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione introduttiva | <input type="checkbox"/> Altro (specificare) | |
|
 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Approfondimento disciplinare con contestualizzazione del problema | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Attività laboratoriale | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Costruzione di mappe/schemi | | |
| <input type="checkbox"/> Utilizzo delle fonti (indicare quali) | | |
| <input type="checkbox"/> Analisi critica | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavori di gruppo | | |
| <input type="checkbox"/> Eterogenei al loro interno | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Per fasce di livello | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tutoraggio | | |
| <input type="checkbox"/> Altro: specificare | | |

4. STRUMENTI DI LAVORO

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

- Video-registrazioni
- Altro: (specificare)

5. Valutazione e verifica

Strumenti di verifica

Verifiche scritte

- Quesiti**
- Vero/falso**
- Scelta multipla**
- Completamento
- Libero**
- Restituzione elaborati corretti/feedback**
- Test on line (Google Moduli, Altro)**
- App didattiche (Geogebra, Coogole, Kahoot, Padlet..altro)
- Presentazioni (PPT, Relazioni, Altro)**
- Laboratori virtuali Software per la realizzazione e simulazione di circuiti elettrici**
- Altro (specificare)

Verifiche orali

- Interrogazione**
- Intervento**
- Dialogo**
- Discussione**
- Ascolto

Verifiche pratiche

- Interrogazione**
- Intervento**
- Dialogo**
- Discussione**
- Laboratorio di disegno e simulazione di schemi di impianti**
- Ascolto
- Altro

GRIGLIA DI VALUTAZIONE FINALE DEI RISULTATI RAGGIUNTI

Livello EQF	Descrittori	N. alunni	Voto in decimi	Grado di padronanza
3	Comprende le informazioni principali e secondarie degli argomenti trattati e sa rielaborare e collegare autonomamente, utilizzando varie fonti. Espone in modo corretto e linguisticamente appropriato. Esprime valutazioni personali e le argomenta. Esegue le esercitazioni numeriche con padronanza.		9-10	AVANZATO
2	Comprende le informazioni principali e le sa rielaborare e collegare in modo pertinenti alle richieste. Espone ed utilizza i linguaggi specifici in modo corretto. Esprime semplici valutazioni personali. Esegue le esercitazioni numeriche con diligenza.		7-8	INTERMEDIO
1	Comprende le informazioni principali degli argomenti trattati. Se guidato utilizza i linguaggi specifici ed esegue esercitazioni numeriche meccanicamente.		6	BASE
			≤ 5	NON RAGGIUNTO

Competenze dell'asse:

- Analizzare ed interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività;
- Installare semplici apparati ed impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore;
- 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;
- Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente;
- Gestire le scorte di magazzino;
- Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Rubriche valutative dell'asse

Voto	Giudizio	Obiettivi educativi	Espressioni	Conoscenze	Comprensione	Applicazioni delle conosc.	Capacità di analisi	Capacità di sintesi	Capacità di rielabor.
1 - 4	Scarso	Dialogo educativo: partecipazione rara Assenze: numerose Ritardi: numerosi Comportamento: talvolta scorretto	Poco corretta. Spesso espone in modo disarticolato e non del tutto coerente.	Frequentemente e lacunose, spesso mnemoniche e disorganiche	Modesta. Richiede spesso l'intervento del docente	Mancanti	Mancanti	Mancanti	Mancanti
5	Mediocre	Dialogo educativo: partecipazione discontinua. Assenze: saltuarie Ritardi: saltuari Comportamento: nel complesso corretto	Non sempre corretta e appropriata. Espone in modo disordinato e disorganico	Parziali e talvolta superficiali o mnemoniche	Non completa. Richiede talvolta l'intervento del docente.	Rare. Non sempre corrette.	Mancanti	Mancanti	Mancanti

6	Sufficiente	Dialogo educativo: partecipazione ordinaria Assenze: nella norma Ritardi: sporadici Comportamento: corretto	Semplice ma corretta. Espone in modo ordinato e coerente	Essenziali ma complete senza approfondimenti	Elementare. Richiede solo occasionalmente l'intervento del docente	Corrette ma limitate a problemi elementari.	Appena sviluppate	Mancanti	Mancanti
7	Discreto	Dialogo educativo: partecipazione assidua Assenze: rare Ritardi: rare Comportamento: corretto e diligente	Corretta e appropriata. Espone in modo fluido organico e convincente	Conoscenze complete, organiche, assimilate	Immediata. Non richiede l'intervento del docente. Si orienta senza difficoltà	Corrette anche per problemi complessi ma con qualche imprecisione	Riesce ad individuare aspetti particolari di problemi complessi	Riesce talvolta a riassumere il pensiero con qualche imprecisione	Mancanti
8	Buono	Dialogo educativo: attiva con frequenti interventi e spunti di riflessione collettiva Assenze: rare Ritardi: rari Comportamento: diligente, esemplare	Adeguata e curata. Espone in modo fluido, sicuro, brillante.	Conoscenze approfondite e rielaborate	Immediata. Intuitiva. Deduttiva. Comprende i criteri di gestione degli interventi da parte del docente	Corrette anche per problemi complessi	Riesce a cogliere problematiche minuziose	Riesce a riassumere bene i temi esaminati stabilendo collegamenti	E' in grado di elaborare criticamente le conoscenze acquisite
9 10	Ottimo / eccellente	Dialogo educativo: part. costruttiva Assenze: rare Ritardi: rari Comportamento: esemplare: è modello e guida del gruppo classe	Organica e ricca. Espone in modo brillante ed originale	Conoscenze analitiche, approfondite rielaborate e coordinate	Immediata. Intuitiva. Deduttiva. Anticipa le conclusioni e coglie nessi interdisciplinari.	Corrette anche per problemi molto complessi, senza imprecisioni	Riesce a cogliere problematiche minuziose di problemi anche molto complessi	Riesce a riassumere bene i temi esaminati stabilendo collegamenti efficaci in piena autonomia	Sa valutare autonomamente e le conoscenze acquisite, esprimendo giudizi critici

STRATEGIE DI RECUPERO

STRATEGIE DI RECUPERO IN ITINERE	<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)	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Si adotteranno (a seconda del caso) le seguenti misure:</p> <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;

	<ul style="list-style-type: none">• 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.
--	--

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 22/10/2024

prof. Salvatore Giambone

prof. Domenico Maione