PROGRAMMAZIONE ANNUALE DISCIPLINARE

TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

ISTITUTO: **I.I.S.S. "PIETRO SETTE"** ANNO SCOLASTICO: **2025/2026**

INDIRIZZO: **Manutenzione e Assistenza Tecnica**

CLASSE: **V** SEZIONE: **A**

DISCIPLINA: **TTIM - Tecnologie e Tecniche di installazione e Manutenzione**

DOCENTI: **Prof. Gianfranco Calia - Prof. Raffaele D'Addario**

QUADRO ORARIO: **5 ore settimanali di cui 3 in codocenza**

UdA 1: Impianto elettrico e fotovoltaico

UdA 2: Impianto idrico

UdA 3: PLC

UdA 4: Manutenzione e affidabilità

I UNITÀ DI APPRENDIMENTO	
Denominazione	**Impianto elettrico**
Compito - prodotto	Conoscenza grandezze fondamentali e componenti principali di un impianto elettrico. Progettazione e dimensionamento di un impianto elettrico
Competenze mirate ➢ **assi culturali**	ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO ✓ **Asse scientifico tecnologico**: o Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse. o Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. ✓ **Asse dei linguaggi**: o Leggere e comprendere le specifiche di un progetto. o Leggere e comprendere datasheet. ✓ **Asse matematico**: o Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
➢ **cittadinanza**	✓ Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche. ✓ Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. ✓ Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. ✓ Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone i dati e proponendo soluzioni.
➢ **Competenze di area generale**	✓ C2.3 - Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, con particolare attenzione al contesto professionale e al controllo dei lessici specialistici.
➢ **Competenze professionali**	✓ Identificare problemi ed argomentare le proprie tesi, valutando criticamente i diversi punti di vista e individuando possibili soluzioni. ✓ Padroneggiare il linguaggio specifico e le relative procedure per la matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali. ✓ Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e comunicare. ✓ Operare in contesti professionali e interpersonali svolgendo compiti di collaborazione critica e propositiva nei gruppi di lavoro.
➢ **Competenze disciplinari**	✓ Riconoscere e dimensionare le componenti di un impianto elettrico. ✓ Tracciare un semplice impianto di alimentazione elettrica. ✓ Interpretare i dati e le caratteristiche tecniche dei componenti di apparati e impianti. ✓ Eseguire le fasi di installazione e manutenzione.

Conoscenze	Abilità
o Funzionalità, descrizione dei componenti, fasi di installazione e manutenzione. o Caratteristiche fondamentali di un impianto elettrico. o Conoscenza dei principali elementi dell'impianto. o Progettazione di un quadro elettrico.	• Riconoscere le parti e i componenti di un impianto elettrico. • Definire i parametri per il dimensionamento dell'impianto. • Installazione di impianto con luci e prese. • Installazione di quadro elettrico. • Individuare eventuali malfunzionamenti dell'impianto.

Utenti destinatari	Alunni della classe V A MAT
Prerequisiti	Saper leggere e interpretare grafici e tabelle
Fase di applicazione	I quadrimestre
Tempi	40 ore
Esperienze attivate	N/A
Metodologia	▪ Lezione frontale partecipata ▪ Lavoro individuale ▪ Problem solving ▪ Attività laboratoriale.
Risorse umane interne	Docente di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione Codocente di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione
Strumenti	▪ Libri, manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente ▪ LIM ▪ PC e Internet.
Valutazione	VALUTAZIONE: ▪ Colloqui orali ▪ Interventi pertinenti durante le lezioni. ▪ Prova scritta finale ▪ Rispetto dei tempi ▪ Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie ▪ Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata.

II UNITÀ DI APPRENDIMENTO	
Denominazione	**Impianto idrico**
Compito - prodotto	Conoscenza grandezze fondamentali e componenti principali di un impianto idrico. Progettazione e dimensionamento di un impianto idrico
Competenze mirate ➢ **assi culturali**	ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO ✓ **Asse scientifico tecnologico**: o Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse. o Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. ✓ **Asse dei linguaggi**: o Leggere e comprendere le specifiche di un progetto. o Leggere e comprendere data sheet. ✓ **Asse matematico**: o Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
➢ **cittadinanza**	✓ Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche. ✓ Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. ✓ Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. ✓ Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone i dati e proponendo soluzioni.
➢ **Competenze di area generale**	✓ C2.3 - Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, con particolare attenzione al contesto professionale e al controllo dei lessici specialistici.
➢ **Competenze professionali**	✓ Identificare problemi ed argomentare le proprie tesi, valutando criticamente i diversi punti di vista e individuando possibili soluzioni. ✓ Padroneggiare il linguaggio specifico e le relative procedure per la matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali. ✓ Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e comunicare. ✓ Operare in contesti professionali e interpersonali svolgendo compiti di collaborazione critica e propositiva nei gruppi di lavoro.
➢ **Competenze disciplinari**	✓ Riconoscere e dimensionare le componenti di un impianto idrico sanitario. ✓ Tracciare un semplice impianto di approvvigionamento di acqua sanitaria e di scarico di acque reflue. ✓ Interpretare i dati e le caratteristiche tecniche dei componenti di apparati e impianti. ✓ Eseguire le fasi di installazione e manutenzione.

Conoscenze	Abilità
o Funzionalità, descrizione dei componenti, fasi di installazione e manutenzione. o Caratteristiche fondamentali di un impianto idrico. o Distribuzione di acqua fredda e calda sanitaria e dimensionamento impianto di adduzione. o Impianti di scarico e dimensionamento impianto per le acque reflue. o L'autoclave o La legionella	• Riconoscere le parti e i componenti di un impianto idrico. • Definire i parametri per il dimensionamento dell'impianto. • Individuare eventuali malfunzionamenti dell'impianto.

Utenti destinatari	Alunni della classe V A MAT
Prerequisiti	Saper leggere e interpretare grafici e tabelle
Fase di applicazione	I quadrimestre
Tempi	22 ore
Esperienze attivate	N/A
Metodologia	▪ Lezione frontale partecipata ▪ Lavoro individuale ▪ Problem solving ▪ Attività laboratoriale.
Risorse umane interne	Docente di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione Codocente di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione
Strumenti	▪ Libri, manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente ▪ LIM ▪ PC e Internet.
Valutazione	VALUTAZIONE: ▪ Colloqui orali ▪ Interventi pertinenti durante le lezioni. ▪ Prova scritta finale ▪ Rispetto dei tempi ▪ Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie ▪ Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata.

III UNITÀ DI APPRENDIMENTO	
Denominazione	**PLC**
Compito - prodotto	Generalità sui PLC. Conoscere il loro funzionamento e il loro linguaggio di programmazione.
Competenze mirate ➢ **assi culturali**	ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO ✓ **Asse scientifico tecnologico**: o Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse. o Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. ✓ **Asse dei linguaggi**: o Leggere e comprendere le specifiche di un progetto. o Leggere e comprendere datasheet. ✓ **Asse matematico**: o Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
➢ **cittadinanza**	✓ Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche. ✓ Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. ✓ Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. ✓ Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone i dati e proponendo soluzioni.
➢ **Competenze di area generale**	✓ C2.3 - Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, con particolare attenzione al contesto professionale e al controllo dei lessici specialistici.
➢ **Competenze professionali**	✓ Identificare problemi ed argomentare le proprie tesi, valutando criticamente i diversi punti di vista e individuando possibili soluzioni. ✓ Padroneggiare il linguaggio specifico e le relative procedure per la matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali. ✓ Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e comunicare. ✓ Operare in contesti professionali e interpersonali svolgendo compiti di collaborazione critica e propositiva nei gruppi di lavoro.
➢ **Competenze disciplinari**	✓ Conoscenza della struttura e del funzionamento di una pompa centrifuga. ✓ Scelta di una pompa in base alle caratteristiche dell'impianto. ✓ Dimensionamento di una pompa centrifuga.

Conoscenze	Abilità
o Pompe centrifughe e volumetriche. o Generalità e descrizione delle pompe. o Prevalenza e portata. NPSH e problemi di o cavitazione in aspirazione. o Similitudine meccanica e cinetica. Numero di giri specifico. o Pompe in serie e in parallelo. o Dimensionamento di massima di una pompa centrifuga e volumetrica.	• Utilizzare manuali tecnici e tabelle relativi al • funzionamento di macchine e impianti. • Risolvere problemi concernenti impianti idraulici. • Riconoscere gli organi essenziali delle apparecchiature idrauliche e i relativi impianti. • Utilizzare le strumentazioni di settore. • Conoscere e saper dimensionare una pompa centrifuga

Utenti destinatari	Alunni della classe V A MAT
Prerequisiti	Saper leggere e interpretare grafici e tabelle
Fase di applicazione	II quadrimestre
Tempi	10 ore
Esperienze attivate	N/A
Metodologia	▪ Lezione frontale partecipata ▪ Lavoro individuale ▪ Problem solving ▪ Attività laboratoriale.
Risorse umane interne	Docente di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione Codocente di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione
Strumenti	▪ Libri, manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente ▪ LIM ▪ PC e Internet.
Valutazione	VALUTAZIONE: ▪ Colloqui orali ▪ Interventi pertinenti durante le lezioni. ▪ Prova scritta finale ▪ Rispetto dei tempi ▪ Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie ▪ Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata.

III UNITÀ DI APPRENDIMENTO	
Denominazione	**Manutenzione e affidabilità**
Compito - prodotto	Conoscenza della manutenzione di impianti e sistemi complessi, tasso guasto e manutenzione programmata.
Competenze mirate ➢ **assi culturali**	ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO ✓ **Asse scientifico tecnologico**: o Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse. o Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. ✓ **Asse dei linguaggi**: o Leggere e comprendere le specifiche di un progetto. o Leggere e comprendere datasheet. ✓ **Asse matematico**: o Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
➢ **cittadinanza**	✓ Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche. ✓ Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. ✓ Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. ✓ Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone i dati e proponendo soluzioni.
➢ **Competenze di area generale**	✓ C2.3 - Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, con particolare attenzione al contesto professionale e al controllo dei lessici specialistici.
➢ **Competenze professionali**	✓ Identificare problemi e argomentare le proprie tesi, valutando criticamente i diversi punti di vista e individuando possibili soluzioni. ✓ Padroneggiare il linguaggio specifico e le relative procedure per la matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali. ✓ Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e comunicare. ✓ Operare in contesti professionali e interpersonali svolgendo compiti di collaborazione critica e propositiva nei gruppi di lavoro. ✓ Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività
➢ **Competenze disciplinari**	✓ Riconoscere e dimensionare le componenti di un impianto idrico sanitario. ✓ Tracciare un semplice impianto di approvvigionamento di acqua sanitaria e di scarico di acque reflue. ✓ Interpretare i dati e le caratteristiche tecniche dei componenti di apparati e impianti. ✓ Eseguire le fasi di installazione e manutenzione.

Conoscenze	Abilità
o Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività. o Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. o Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.	• Guasti • Affidabilità e manutenzione • Manutenzione dei motori elettrici: scheda guasti e manutenzione • Manutenzione degli impianti fotovoltaici. • Scrittura di una relazione tecnica. • Diagramma di Gantt • Manuali di istruzione • Cenni sul computo metrico ed analisi dei prezzi

Utenti destinatari	Alunni della classe V B MAT
Prerequisiti	Saper leggere e interpretare grafici e tabelle
Fase di applicazione	II quadrimestre
Tempi	80 ore
Esperienze attivate	N/A
Metodologia	▪ Lezione frontale partecipata ▪ Lavoro individuale ▪ Problem solving ▪ Attività laboratoriale.
Risorse umane interne	Docente di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione Codocente di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione
Strumenti	▪ Libri, manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente ▪ LIM ▪ PC e Internet.
Valutazione	VALUTAZIONE: ▪ Colloqui orali ▪ Interventi pertinenti durante le lezioni. ▪ Prova scritta finale ▪ Rispetto dei tempi ▪ Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie ▪ Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata.

Santeramo in Colle, 24 Novembre 2024

I docenti:

Prof. Gianfranco Calia

Prof. Raffaele D'Addario