

Istituto di Istruzione Secondaria Superiore

I.P.S.I.A. - I.T.S.E - I.T.T. - L.S.
C.F. 91053080726
Via F.lli Kennedy, 7
70029 SANTERAMO IN COLLE - BARI
ipsiaerasmus@tin.it
www.ipsiasanteramo.it

I.P.S.I.A.
Via F.lli Kennedy, 7
Tel 0803036201 – Fax 0803036973

L.S.
Via P. Sette, 3
Tel –Fax 0803039751

I.T.S.E.-I.T.T.
Via P. Sette, 3
Tel –Fax 0803039751

PROGRAMMAZIONE DI LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

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

INDIRIZZO **IPSIA MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

CLASSE **3^** SEZIONE **MAT - SERALE**

DISCIPLINA **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**

DOCENTE **FONTANA LEONARDO**

QUADRO ORARIO 2 h/sett.

1. FINALITA' DELL'INDIRIZZO

Il diplomato di istruzione professionale dell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e le sue competenze tecnico-professionali sono riferite alle filiere dei settori produttivi generali (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica ed altri) e specificamente sviluppate, in relazione alle esigenze espresse dal territorio.

È in grado di

- controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita degli apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente
- osservare i principi di ergonomia, igiene e sicurezza, che presiedono alla realizzazione degli interventi
- organizzare e intervenire nelle attività per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative al funzionamento delle macchine e per la dismissione dei dispositivi
- utilizzare le competenze multidisciplinari di ambito tecnologico, economico e organizzativo presenti nei processi lavorativi e nei servizi che lo coinvolgono
- gestire funzionalmente le scorte di magazzino e i procedimenti per l'approvvigionamento;
- reperire e interpretare la documentazione tecnica
- assistere gli utenti e fornire le informazioni utili al corretto uso e funzionamento dei dispositivi
- segnalare le disfunzioni non direttamente correlate alle sue competenze tecniche
- agire nel suo campo di intervento nel rispetto delle specifiche normative ed assumersi autonome responsabilità
- operare nella gestione dei sevizi, anche valutando i costi e l'economicità degli interventi.

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interesse, partecipazione)

a) CONOSCENZE

Il livello di conoscenza della materia è insufficiente, dato che la classe affronta la disciplina, per la prima volta, nel corso degli studi secondari di secondo grado. La classe risulta eterogenea dal punto di vista delle conoscenze, in quanto costituita da studenti lavoratori con percorsi formativi ed età anagrafiche significativamente differenti. La verifica iniziale delle conoscenze ha riguardato i concetti di base dell'area tecnica. Sono stati analizzati i prerequisiti, che sono bagaglio necessario e fondamentale per affrontare lo studio della disciplina. Sono emerse lacune nell'uso delle unità di misura, nella risoluzione di equazioni, nell'uso della calcolatrice e di manuali tecnici.

b) CAPACITA'

Le capacità evidenziate sono sufficienti non solo nell'apprendimento, ma anche nell'elaborazione delle conoscenze.

c) COMPETENZE

La maggior parte degli alunni ha un livello di competenza più che sufficiente, essendo lavoratori impiegati in aziende del territorio con un bagaglio di competenze personali sviluppato nell'attività lavorativa.

d) FREQUENZA

La classe si compone di 21 alunni/alunne iscritti di cui circa 11 allievi/allieve hanno una frequenza assidua, durante le lezioni della disciplina "LABORATORIO TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONI". Gli alunni frequentanti mostrano interesse e partecipazione.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI
L'analisi è stata effettuata, con gli alunni attraverso colloqui e tecniche di osservazione, ripetendo conoscenze a loro già note.

LIVELLI DI PROFITTO

DISCIPLINA D'INSEGNAMENTO	LIVELLO BASSO (voti inferiori alla sufficienza)	LIVELLO MEDIO (voti 6-7)	LIVELLO ALTO (voti 8-9-10)
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	n. 4 alunni	n. 5 alunni	n. 2 alunni

3. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

Competenze (Secondo biennio e quinto anno)

1. Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti
2. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche
3. Utilizzare la documentazione tecnica, prevista dalla normativa, per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione
4. 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
5. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti
6. Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione
7. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.

Le competenze dell'indirizzo «Manutenzione e assistenza tecnica» sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio.

Abilità secondo biennio (III e IV Anno)

1. Realizzare e interpretare disegni e schemi di dispositivi e impianti di varia natura
2. Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti, indicate in schemi e disegni
3. Assemblare componenti pneumatici, oleodinamici ed elettrici, attraverso la lettura di schemi e disegni
4. Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse
5. Consultare i manuali tecnici di riferimento
6. Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto
7. Ricavare dalla documentazione, a corredo della macchina/impianto, le informazioni relative agli interventi

8. Utilizzare gli strumenti e i metodi di misura di base
9. Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura
10. Stimare gli errori di misura
11. Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle, anche con supporti informatici
12. Utilizzare nei contesti operativi metodi e strumenti di misura e controllo, tipici delle attività di manutenzione, caratteristici del settore di interesse
13. Configurare gli strumenti di misura e di controllo
14. Eseguire prove e misurazioni in laboratorio
15. Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza
16. Valutare i rischi, connessi al lavoro, e applicare le relative misure di prevenzione.

Conoscenze secondo biennio (III e IV Anno)

1. Norme e tecniche di rappresentazione grafica
2. Schemi logici e funzionali di apparati e impianti
3. Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, meccanici e fluidici
4. Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica
5. Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse
6. Grandezze fondamentali, derivate e relative unità di misura
7. Principi di funzionamento della strumentazione di base
8. Tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura
9. Dispositivi ausiliari per la misura delle grandezze principali
10. Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette. Stima delle tolleranze
11. Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo
12. Misure di grandezze geometriche, meccaniche, tecnologiche e termiche, elettriche ed elettroniche, di tempo, di frequenza, acustiche
13. Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate
14. Norme di settore relative alla sicurezza e alla tutela ambientale.

4. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI

Stabiliti dal Dipartimento per le classi III, IV e V

ANTINFORTUNISTICA E SICUREZZA

Antinfortunistica

Segnaletica antinfortunistica nei luoghi di lavoro
Comportamento sul luogo di lavoro

Sicurezza

Valutazione dei rischi
Legislazione antinfortunistica.
Classificazione e gestione dei rifiuti industriali

METROLOGIA

Organizzazione e terminologia

Sistema Internazionale SI (UNI CEI ISO 80000)
Terminologia
Incertezza di misura
Controllo e gestione delle misurazioni

Tolleranze

Tolleranze dimensionali
Tolleranze geometriche
Tolleranze sulle grandezze termiche

Tolleranze sulle grandezze elettriche
Dispositivi di misurazione
Dispositivi per le misure geometriche
Dispositivi per le misure elettriche
Dispositivi per le misure elettroniche

COMPONENTISTICA
Tecnologie pneumatiche di base
Componenti pneumatici
Tecnica dei circuiti pneumatici
Rappresentazione grafica e realizzazione dei circuiti
Componenti e circuiti elettrici
Componenti elettrici fondamentali
Tecnica dei circuiti elettrici in regime continuo
Tecnica dei circuiti elettrici in regime sinusoidale
Componenti e circuiti elettronici digitali e analogici
Circuiti digitali e porte logiche
Diodo raddrizzatore
Diodo zener
Transistore

LAVORAZIONI
Macchine utensili e lavorazioni caratteristiche
Generalità sulle lavorazioni
Parametri di taglio nella foratura
Parametri di taglio nella tornitura
Lavorazioni per deformazione plastica, lamiere e tubi
Introduzione alle lavorazioni plastiche
Lavorazioni per deformazione plastica
Processi di lavorazione della lamiera
Produzione di tubi
Nuove frontiere nel cablaggio dei tubi
Metodi di collegamento
Chiodatura
Saldatura
Saldature per fusione a gas
Elettrosaldature
Saldature speciali: plasma, laser e fascio elettronico
Brasatura e saldobrasatura
Ossitaglio
Controlli e prove sulle saldature

AutoCAD:
AutoCAD 2D: Introduzione ad AutoCAD. Comandi di AutoCAD.
AutoCAD 3D: Comandi di visualizzazione. Principali comandi di modellazione solida.

5. METODOLOGIE			
X	Lezione frontale *(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)*	X	Cooperative learning *(lavoro collettivo guidato o autonomo)*
X	Lezione interattiva *(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)*	X	Problem solving *(definizione collettiva)*
X	Lezione multimediale *(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)*	X	Attività di laboratorio *(esperienza individuale o di gruppo)*
X	Lezione / applicazione	X	Esercitazioni pratiche
X	Lettura e analisi diretta dei testi		Altro _____

6. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI					
X	Libri di testo		Registratore		Cineforum
X	Altri libri		Lettore DVD		Mostre
X	Dispense, schemi	X	Computer		Visite guidate
X	Dettatura di appunti	X	Laboratorio di MECCANICA		Stage
X	Videoproiettore/LIM		Biblioteca		Altro

7.TIPOLOGIA DI VERIFICHE			
	Analisi del testo		
	Saggio breve	X	Risoluzione di problemi
	Articolo di giornale	X	Prova grafica / pratica
	Tema di argomento storico /attualità	X	Interrogazione
X	Prove di laboratorio	X	Altro: lavori di gruppo

8.CRITERI DI VALUTAZIONE			
Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:			
X	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X	Impegno
X	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	X	Partecipazione
X	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X	Frequenza
X	Interesse	X	Comportamento

Griglia di valutazione delle competenze / abilità / conoscenze			
COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**VOTO**
Livello avanzato. Lo studente è in grado di autogestirsi, assumendosi le proprie responsabilità. Utilizza in modo originale modelli e schemi interpretativi. Affronta le situazioni complesse con sicurezza.	Applica le conoscenze in modo personale ed autonomo, anche a problemi complessi e trova da solo soluzioni migliori. Espone in modo fluido, utilizzando un lessico ricco ed appropriato. Compie analisi approfondite.	Organiche, approfondite ed ampliate in modo del tutto personale.	**10**
Livello avanzato. Lo studente è in grado di pianificare e utilizzare strategie di lavoro efficaci. Rielabora in modo corretto, completo ed autonomo i contenuti. Fa valutazioni critiche e collegamenti appropriati.	Applica le conoscenze in modo corretto ed autonomo, anche a problemi complessi. Si esprime in modo chiaro ed efficace utilizzando i linguaggi specifici.	Complete, articolate e sicure, con approfondimenti autonomi	**9**
Livello intermedio. Lo studente rivela un buon grado di autonomia. Rielabora in modo corretto e completo i contenuti. Risolve problemi generali e specifici anche in situazioni nuove.	Applica correttamente le conoscenze adattandosi anche a contesti poco noti. Espone in modo corretto e con proprietà linguistica. Compie analisi complete e corrette.	Complete e sicure	**8**
Livello intermedio. Lo studente, pur seguendo indicazioni, rivela un certo grado di autonomia. Rielabora in modo corretto i contenuti. Riesce a fare valutazioni autonome e collegamenti appropriati.	Applica correttamente le conoscenze in contesti noti. Espone in modo corretto e linguisticamente appropriato. Compie analisi corrette.	Corrette nella loro globalità, mancanza di dettagli; se guidato sa approfondire.	**7**
Livello base. Lo studente, se guidato, mostra sufficienti competenze. Riesce ad organizzare i contenuti. Le valutazioni e i collegamenti risultano accettabili.	Applica le conoscenze senza commettere errori sostanziali. Si esprime in modo semplice e corretto.	Essenziali degli elementi principali della disciplina	**6**
Livello base. Lo studente, se guidato, riesce ad organizzare semplici contenuti, ma le valutazioni e/o i collegamenti possono risultare impropri.	Applica le conoscenze con errori non gravi. Si esprime in modo impreciso o approssimativo. Compie analisi parziali.	Mnemoniche e superficiali.	**5**
Livello base in evoluzione. Lo studente riesce con difficoltà ad organizzare contenuti anche semplici, e a fare valutazioni e collegamenti	Applica conoscenze minime se guidato, ma con errori sostanziali. Si esprime in modo scorretto. Compie analisi lacunose con errori.	Frammentaria con errori rilevanti	**4**
Livello base in evoluzione. Non è in grado di organizzare contenuti, né fare valutazioni e collegamenti	Applica conoscenze minime e con gravi errori. Si esprime in modo scorretto e improprio. Compie analisi errate	Gravemente lacunose	**3**
Livello base in evoluzione. Lo studente necessita di una guida e di un supporto costante.	L'applicazione è compromessa da conoscenze frammentarie o insussistenti.	Fortemente lacunose o inesistenti	**1-2**

Le competenze chiave europee sono promosse nell'ambito di tutte le attività di apprendimento, utilizzando e finalizzando opportunamente i contributi che ciascuna disciplina può offrire.

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE
(RACCOMANDAZIONI CONSIGLIO EUROPEO - 22 MAGGIO 2018)
trasversali a tutte le discipline

1. Competenze alfabetiche funzionali: capacità di individuare, comprendere, esprimere creare e interpretare concetti, sentimenti, fatti e opinioni, in forma sia orale sia scritta, utilizzando materiali visivi, sonori e digitali attingendo a varie discipline e vari contesti. Essa implica l'abilità di comunicare e relazionarsi efficacemente con gli altri in modo opportuno e creativo.

2. Competenze multilinguistiche: capacità di utilizzare diverse lingue in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare. In linea di massima essa condivide le abilità principali con la competenza alfabetica: si basa sulla capacità di comprendere, esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta), come indicato nel quadro comune europeo di riferimento.

3. Competenze matematiche, in scienze, tecnologie e ingegneria: A: La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione: formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi. B: La competenza in scienze, tecnologie e ingegneria implica la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e della responsabilità individuale del cittadino.

4. Competenze digitali: comprendere l'alfabetizzazione informatica e digitale, la comunicazione e la collaborazione, l'alfabetizzazione mediatica, la creazione di contenuti digitali (inclusa la programmazione), la sicurezza (compreso l'essere a proprio agio nel mondo digitale e possedere competenze relative alla cybersicurezza), le questioni legate alla proprietà intellettuale, la risoluzione di problemi e il pensiero critico.

5. Competenze personali, sociali e di apprendimento: capacità di riflettere su sé stessi, di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, di mantenersi resilienti e di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera. Comprende la capacità di far fronte all'incertezza e alla complessità, di imparare a imparare, di favorire il proprio benessere fisico ed emotivo, di mantenere la salute fisica e mentale, nonché di essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro, di empatizzare e di gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo.

6. Competenze civiche: capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità.

7. Competenze imprenditoriali: capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri. Si fonda sulla creatività, sul pensiero critico e sulla risoluzione di problemi, sull'iniziativa e sulla perseveranza, nonché sulla capacità di lavorare in modalità collaborativa al fine di programmare e gestire progetti che hanno un valore culturale, sociale o finanziario.

8. Consapevolezza ed espressione culturale: comprensione e rispetto di come le idee e i significati vengono espressi creativamente e comunicati in diverse culture e tramite tutta una serie di arti e altre forme culturali. Capire, sviluppare ed esprimere le proprie idee e il senso della propria funzione o del proprio ruolo nella società in una serie di modi e contesti.

Santeramo in Colle, 24 novembre 2025

Il docente

Leonardo Fontana

MODULO N. 1	Materia	Classe
	LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	**3^ MAT - SERALE**

TITOLO: **ANTINFORTUNISTICA E SICUREZZA**

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Ottobre - Novembre / 12 h	Lezione frontale Lezione multimediale	Libro di testo Dispense, Videoproiettore/LIM	Interrogazione Verifica scritta

Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.	Descrivere i contenuti fondamentali del DLgs 81/2008. Applicare la direttiva macchine 2006/42/CE. Saper valutare i rischi. Gestire le varie tipologie di rischio. Individuare la segnaletica in funzione dei rischi. Mettere in atto comportamenti corretti in presenza di rischio. Interpretare la segnaletica. Individuare e classificare i rischi. Calcolare il livello di rischio. Utilizzare le indicazioni della legislazione antinfortunistica. Smaltire rifiuti industriali secondo la tipologia.	I concetti fondamentali della legislazione antinfortunistica. I rischi nell'ambiente di lavoro. La direttiva macchine. Il rischio nei luoghi di lavoro. I comportamenti virtuosi. I dispositivi di protezione individuale. Nuova direttiva macchine. I pericoli nelle operazioni di manutenzione. La valutazione dei rischi. I rifiuti industriali. La classificazione dei rifiuti.

MODULO N. 2	Materia	Classe
	LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	**3^ MAT - SERALE**

TITOLO: **METROLOGIA**

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Novembre - Dicembre / 12 h	Lezione frontale Lezione multimediale	Libro di testo Dispense, Videoproiettore/LIM	Interrogazione Verifica scritta

Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi.	Valutare gli eventuali errori di misura. Scegliere e utilizzare strumenti adeguati alle misure da effettuare. Saper utilizzare i valori ottenuti. Gestire misurazioni. Valutare l'incertezza di misura. Tarare strumenti di misura. Individuare e capire le tolleranze. Calcolare i valori delle tolleranze. Misurare le tolleranze. Applicazioni della robotica alle misurazioni. Utilizzare alimentatore e multimetro per la misura di tensioni e correnti. Utilizzare i comandi dell'oscilloscopio. Misurare livelli di segnale e intervalli di tempo con l'oscilloscopio. Comparare gli esiti delle misure con le indagini teoriche.	Termini caratteristici della metrologia. Principali misurazioni geometriche, meccaniche, elettriche ed elettroniche. Sistema Internazionale di unità di misura (SI). Terminologia caratteristica. Concetti fondamentali dell'incertezza di misura. Tolleranze dimensionali, geometriche, sulle grandezze termiche ed elettriche. Terminologia e convenzioni. Grandezze e loro relazioni. Macchine di misura a co- Ordinate. Strumenti di misura di grandezze elettriche ed elettroniche. Impostazione dei parametri delle misure mediante pannelli di controllo. Principi di funzionamento degli strumenti di misura. Metodi di misura.

MODULO N. 3	Materia	Classe
	LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	**3^ MAT - SERALE**

ITOLO: **COMPONENTISTICA**

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Gennaio - Febbraio/ 16 h	Lezione frontale Lezione multimediale	Libro di testo Dispense Videoproiettore/LIM	Interrogazione Verifica scritta

Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati	Realizzare schemi pneumatici e individuare le anomalie dei processi. Rilevare le caratteristiche tensione-corrente dei componenti elettronici. Saper calcolare tensioni, correnti e livelli logici di un circuito. Saper dimensionare semplici circuiti. Effettuare osservazioni e misure sperimentali sui circuiti. Assegnata una sequenza, trovare le funzioni logiche. Rappresentare semplici schemi pneumatici, assegnate le funzioni logiche. Realizzare circuiti pneumatici con emergenza, assegnato il relativo schema. Individuare anomalie e malfunzionamenti nei circuiti. Calcolare serie e parallelo di resistenze. Risolvere circuiti elettrici. Misurare correnti e tensioni. Comparare gli esiti delle misure con le indagini teoriche. Analizzare la carica di un condensatore e misurare i parametri caratteristici. Risolvere un circuito in regime sinusoidale. Stilare la tabella di verità di un sistema digitale. Utilizzare il diodo raddrizzatore nelle applicazioni più comuni. Utilizzare il diodo zener come elemento stabilizzatore.	Funzioni svolte dai componenti pneumatici. Funzionalità dei componenti elettrotecnici ed elettronici di base e relative formule. Funzionalità dei componenti elettronici digitali di base e relative tabelle di verità. Metodi di analisi di reti elettriche e circuiti analogici. Individuare i componenti di un sistema di produzione dell'aria compressa e descriverne le funzioni. Elencare i componenti presenti in un serbatoio. Indicare gli elementi presenti in un gruppo FRLM. Elencare le principali valvole distributrici. Riconoscere i principali attuatori. Componenti elettrici di base. Teoremi delle reti elettriche. Metodo simbolico per il regime sinusoidale. Carica del condensatore. Componenti digitali di base. Componenti analogici di base. Caratteristiche I dei diodi e transistori. Applicazioni dei diodi e transistori.

MODULO N. 4	Materia	Classe
	LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	**3^ MAT - SERALE**

TITOLO: **LAVORAZIONI**

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Marzo - Aprile / 16 h	Lezione frontale Lezione multimediale	Libro di testo Dispense Videoproiettore/LIM	Interrogazione Verifica scritta

Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
Risolvere problemi teorici e sperimentali. Organizzare il processo produttivo e definire il controllo e il collaudo del prodotto.	Utilizzare i dati per dedurre informazioni. Conoscere le principali caratteristiche della programmazione. Scegliere i parametri di taglio per le lavorazioni di foratura e tornitura. Effettuare lavorazioni al trapano e al tornio. Utilizzare i dati per dedurre le informazioni. Conoscere le principali caratteristiche della programmazione. Scegliere i parametri di taglio per le lavorazioni di foratura e tornitura. Effettuare lavorazioni al trapano e al tornio. Operare in sicurezza nelle lavorazioni al trapano e al tornio. Esplicitare le differenze tra le lavorazioni per deformazione plastica. Effettuare semplici lavorazioni delle lamiere. Effettuare il calcolo dello sviluppo delle lamiere. Realizzare semplici giunzioni amovibili e fisse. Utilizzare i DPI durante le lavorazioni delle lamiere. Assemblare elementi metallici mediante saldatura. Assemblare componenti mediante chiodatura. Eseguire controlli sulle giunzioni. Valutare i rischi durante le operazioni di giunzione. Applicare misure di protezione individuale nella realizzazione di giunzioni.	La filiera produttiva delle diverse discipline tecniche. I parametri di taglio per le lavorazioni di foratura e tornitura. Le norme di sicurezza per le lavorazioni al trapano e al tornio. Parametri di taglio per operazioni di foratura e tornitura. Utensili per operazioni di foratura e tornitura. Operazioni di foratura. Operazioni di tornitura. Concetto di deformazione plastica. Processi di lavorazione della lamiera. Principali sistemi di giunzione. Norme di sicurezza per le lavorazioni delle lamiere. Dispositivi di protezione individuale da utilizzare nella lavorazione delle lamiere. Principali lavorazioni per deformazione plastica. I diversi processi di saldatura. I collegamenti chiodati. I principali sistemi di controllo dei collegamenti saldati.

MODULO N. 5	Materia	Classe
	LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	**3^ MAT - SERALE**

TITOLO: **AutoCAD**

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Maggio / 10 h	Lezione frontale Lezione multimediale	Libro di testo Dispense Videoproiettore/LIM	Interrogazione Verifica scritta

Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
Conoscere le tecniche del disegno computerizzato.	Organizzare le risorse del sistema per produrre disegni. Utilizzare i comandi di costruzione, di quotature, di modifica e di visualizzazione. Utilizzare i principali comandi di modellazione solida. Archiviare i disegni nei vari formati e stamparli. Predisporre le risorse di sistema per produrre disegni al computer. Realizzare disegni con AutoCAD. Effettuare modifiche ai disegni con AutoCAD. Archiviare disegni nei vari formati. Stampare disegni. Saper posizionare il sistema di riferimento UCS. Organizzare le risorse del sistema per produrre disegni in 3D. Utilizzare i principali comandi di modellazione solida.	I comandi principali di AutoCAD. Conoscere le azioni svolte dai tasti funzione. Conoscere i diversi modi di attivare i comandi. Panoramica di AutoCAD. Le azioni svolte dai tasti funzione. Diverse modalità di attivazione dei comandi di Auto CAD. Il sistema di riferimento UCS (User Coordinate System). I diversi modi per attivare i comandi. I comandi per disegnare oggetti nello spazio.

Santeramo in Colle, 24 novembre 2025

Il docente

Leonardo Fontana