

	<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CLASSE: 4<sup>AF-m</sup> TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DGLI IMPIANTI AUTOMATIZZATI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SETTORE PROFESSIONALE</b></p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato Operatore elettrico –Operatore meccanico</p>
---	--	---

### COMPETENZE TRASVERSALI (CT) E DISCIPLINARI (CD) DEL PECUP

SIGLA	COMPETENZA	TRAGUARDI DI SVILUPPO
CT-1	Imparare ad imparare	Organizzare il proprio apprendimento. Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione. Organizzare il proprio lavoro tenendo conto dei tempi assegnati. Utilizzare diverse modalità di lettura. Usare e decodificare simboli. Stabilire priorità. Ordinare cronologicamente.
CT-2	Progettare	Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio. Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici. Definire strategie di azione. Verificare i risultati raggiunti. Rielaborare un insieme di conoscenze ed esperienze in un prodotto. Formulare ipotesi. Elaborare strategie per ricercare soluzioni. Verificare la congruenza dei risultati. Trovare soluzioni alternative. Agire in contesti differenti (ipotetici e reali). Acquisire consapevolezza delle proprie potenzialità.
CT-3	Comunicare	Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico, ordinativo) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali). Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, oggetti, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
CT-4	Collaborare e partecipare	Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista. Valorizzare le proprie e altrui capacità. Gestire la conflittualità superando le divergenze in modo pacifico e costruttivo. Contribuire all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive. Riconoscere i diritti fondamentali degli altri.
CT-5	Agire in modo autonomo e responsabile	Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale. Far valere i propri diritti e bisogni nel contesto sociale in cui vive. Riconoscere i bisogni altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
CT-6	Risolvere problemi	Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi. Individuare le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati. Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
CT-7	Individuare collegamenti e relazioni	Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari. Individuare analogie e differenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
CT-8	Acquisire ed interpretare l'informazione	Acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi. Valutare l'utilità dell'informazione ricevuta distinguendo fatti e opinioni. Distinguere i fatti dalle opinioni.


	<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CLASSE: 4<sup>^</sup>AF-m TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DGLI IMPIANTI AUTOMATIZZATI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SETTORE PROFESSIONALE</b></p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
---	---	---

SIGLA	COMPETENZA	TRAGUARDI DI SVILUPPO
CD-1	Produrre documentazione tecnica d'appoggio, di avanzamento e valutativa relativa a lavorazioni, manutenzioni, installazioni.	
CD-2	Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione	
CD-3	Condurre impianti automatizzati, valutando l'impiego delle risorse al fine di una loro ottimizzazione.	
CD-4	Provvedere al monitoraggio, verifica e controllo del funzionamento di impianti automatizzati, effettuando interventi di cura, assistenza e ripristino.	

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p align="center"><b>CLASSE: 4<sup>AF-m</sup> TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DGLI IMPIANTI AUTOMATIZZATI</b></p> <p align="center"><b>SETTORE PROFESSIONALE</b></p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
---	---	---

### ARTICOLAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA DI TECNOLOGIA MECCANICA

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità	Prove di verifica	Tempi
<b>N°1</b> <b>Conduzione di impianti e produzione della documentazione tecnica</b>	<b>CD-1</b>	Processi di progettazione: elementi di tecnologia  Technical writing  Tecnologia e proprietà dei materiali	A1.5-Utilizzare metodologie e strumenti di progettazione  A1.6-Applicare metodiche per la redazione di documentazioni tecniche di appoggio e report di avanzamento	Test sulle conoscenze  Stesura cartellini di cicli di lavorazione di particolari meccanici svolte durante le esercitazioni	Settembre-Gennaio (40 ore)
	<b>CD-3</b>	Linguaggi di programmazione Elementi di elettronica ed elettrotecnica (*) Macchine utensili a controllo numerico Processi di lavorazione automatizzati	A3.1-Applicare procedure di programmazione  A3.2-Utilizzare linguaggi di programmazione	Stesura programmi a CN per macchine a 2 assi e a 3 assi e relativa simulazione	
<b>N° 2</b> <b>Salute e sicurezza nell'ambiente di lavoro</b>	<b>CD - 2</b>	D. Lgs. 81/2008 Elementi di ergonomia  Metodi per la rielaborazione delle situazioni di rischio  Strategie di promozione (*)  Tecniche di reporting Tecniche di rilevazione delle situazioni di rischio.	A2.1 Applicare criteri per la valutazione del corretto utilizzo e funzionamento dei dispositivi di prevenzione  A2.2 Applicare procedure per la rielaborazione e segnalazione delle non conformità  A2.3 Prefigurare forme comportamentali di prevenzione  A2.4 Formulare proposte di	Individuare i rischi meccanici, organizzativi  Assegnati probabilità e gravità del danno per alcuni infortuni nel reparto, calcolare il rischio e stabilire la priorità degli interventi  Proporre interventi di modifica e/o integrazione delle misure di prevenzione	Gennaio-Febbraio (10 ore)

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p align="center"><b>CLASSE: 4<sup>^</sup>AF-m TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DGLI IMPIANTI AUTOMATIZZATI</b></p> <p align="center"><b>SETTORE PROFESSIONALE</b></p>		<p>Istituto tecnico – settore tecnologico Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato Operatore elettrico –Operatore meccanico</p>		
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità	Prove di verifica	Tempi
			miglioramento delle soluzioni organizzative/layout dell'ambiente di lavoro per evitare fonti di rischio	e/o di protezione in seguito a tali infortuni	
<p align="center"><b>N° 3</b></p> <p><b>Organizzazione e controllo della produzione- Manutenzione</b></p>	<p><b>CD - 3</b></p>	<p>. Sistema qualità.</p> <p>Strategie e tecniche per ottimizzare l'uso delle risorse</p>	<p>A3.3 Adottare criteri di economicità, efficacia ed efficienza</p> <p>A3.4- Applicare metodiche per la rilevazione di anomalie e non conformità</p> <p>A3.5- Adottare procedure valutative a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato.</p>	<p>Test sulle conoscenze</p> <p>Stesura carte X – R e relativa interpretazione</p> <p>Stesura piano di manutenzione in un reparto d'officina</p>	<p>Febbraio – Maggio (30 ore)</p>
	<p><b>CD - 4</b></p>	<p>Linguaggio grafico elettrico, meccanico e pneumatico</p> <p>Procedure di lavoro/collauda in conformità ISO</p> <p>Strumenti di misura Struttura e applicazioni del PLC (*)</p> <p>Tecnica di intervento sull'impianto meccanico e pneumatico.</p> <p>Tecniche per ricerca guasti.</p>	<p>A4.3 Applicare tecniche e metodiche di intervento manutentivo di tipo elettromeccanico</p>	<p>Individuare, il tipo di produzione appropriato</p> <p>Eseguire lo studio per la saturazione delle macchine o del diagramma di Gantt</p>	

Gli argomenti segnati con (\*) sono da ritenersi opzionali.

	<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CLASSE: 4<sup>^</sup>AF-m TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DGLI IMPIANTI AUTOMATIZZATI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SETTORE PROFESSIONALE</b></p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
---	---	---

## ARTICOLAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA DI DISEGNO TECNICO


Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità	Prove di verifica	Tempi
<p style="text-align: center;"><b>N° 1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DISEGNO E MODELLAZIONE DI COMPONENTI E DI IMPIANTI MECCANICI, PRODUZIONE DOCUMENTAZIONE TECNICA</b></p>	<p><b>CD – 1</b></p> <p>Produrre documentazione tecnica d'appoggio, di avanzamento e valutativa relativa a lavorazioni, manutenzioni, installazioni</p>	<p>CAD-CAM Disegno tecnico</p> <p>Metodi di rappresentazione grafica e simulazione tridimensionale</p> <p>Processi di progettazione Technical writing</p> <p>Tecnologia e proprietà dei materiali (*)</p>	<p>A1.1 Applicare metodi di definizione delle specifiche tecniche dei componenti</p> <p>A1.5 Utilizzare metodologie e strumenti di progettazione</p> <p>A1.6 Applicare metodiche per la redazione di documentazioni tecniche di appoggio e report di avanzamento</p>	<p>Assegnato un complessivo meccanico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>leggere, interpretare e rilevare i particolari specificati;</li> <li>realizzare i rispettivi modelli 3D e realizzare l'assemblato;</li> </ul>	<p>Settembre - Maggio</p> <p style="text-align: center;">(75 ore)</p>
	<p><b>CD – 4</b></p> <p>Provvedere al monitoraggio, verifica e controllo del funzionamento di impianti automatizzati, effettuando interventi di cura, assistenza e ripristino</p>	<p>Elementi meccanici, pneumatici, elettrici/elettronici dell'automazione</p> <p>Linguaggio grafico elettrico, elettronico, meccanico e pneumatico (*)</p>	<p>A42 Interpretare disegni meccanici, schemi elettrici ed elettronici</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>eseguire la messa in tavola dei particolari modellati definendo correttamente le specifiche tecniche;</li> <li>compilare cartigli e distinte.</li> </ul>	

Gli argomenti segnati con (\*) sono da ritenersi opzionali.

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p align="center"><b>CLASSE: 4<sup>^</sup>AF-m TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DGLI IMPIANTI AUTOMATIZZATI</b></p> <p align="center"><b>SETTORE PROFESSIONALE</b></p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
---	--	---

## ARTICOLAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA DI SISTEMI ED AUTOMAZIONE


Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità	Prove di verifica	Tempi
<p align="center"><b>N°1</b></p> <p><b>Conduzione di impianti e produzione della documentazione tecnica</b></p>	<p align="center"><b>CD - 3</b></p>	<p>Linguaggi di programmazione</p> <p>Elementi di elettronica ed elettrotecnica</p> <p>Macchine utensili a controllo numerico</p> <p>Processi di lavorazione automatizzati</p>	<p>A3.1- Applicare procedure di programmazione</p> <p>A3.2- Utilizzare linguaggi di programmazione.</p>	<p>Test sulle conoscenze</p> <p>Stesura programmi a CN per macchine a 2 assi e a 3 assi e relativa simulazione</p> <p>Sviluppo dei programmi a controllo numerico per lavorazioni assegnate</p>	<p align="center">Settembre-Novembre (35 ore)</p>
<p align="center"><b>N° 2</b></p> <p><b>Salute e sicurezza nell'ambiente di lavoro</b></p>	<p align="center"><b>CD - 2</b></p>	<p>D. Lgs. 81/2008</p> <p>Elementi di ergonomia</p> <p>Tecniche di rilevazione delle situazioni di rischio.</p>	<p>A2.1 Applicare criteri per la valutazione del corretto utilizzo e funzionamento dei dispositivi di prevenzione</p> <p>A2.2 Applicare procedure per la rielaborazione e segnalazione delle non conformità</p>	<p>Individuare i rischi meccanici, elettrici, chimici, organizzativi</p> <p>Assegnati probabilità e gravità del danno per situazioni statisticamente frequenti di infortunio: calcolare il rischio e stabilire la priorità degli interventi</p>	<p align="center">Dicembre (15 ore)</p>

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p align="center"><b>CLASSE: 4<sup>^</sup>AF-m TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DGLI IMPIANTI AUTOMATIZZATI</b></p> <p align="center"><b>SETTORE PROFESSIONALE</b></p>				<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità	Prove di verifica	Tempi
<p align="center"><b>N° 3</b></p> <p align="center"><b>Tecnologie di automazione e dei dispositivi d'impianto</b></p>	<p align="center"><b>CD - 3</b></p>	<p>Elementi di informatica Linguaggi di programmazione</p> <p>Tecnologie informatiche per la gestione di impianti industriali</p>	<p>A3.1 Applicare procedure di programmazione</p> <p>A3.2 Utilizzare linguaggi di programmazione</p> <p>A3.3 Adottare criteri di economicità, efficacia ed efficienza</p>	<p>Test sulle conoscenze</p> <p>Analisi di circuiti e schemi elettrici, elettropneumatici ed oleodinamici e loro simulazione al pc con software</p>	<p align="center">Gennaio – Maggio (40 ore)</p>
	<p align="center"><b>CD - 4</b></p>	<p>Linguaggio grafico elettrico, pneumatico ed oleodinamico</p> <p>Elementi meccanici, pneumatici, elettrici-elettronici della automazione</p> <p>Fondamenti di elettrotecnica ed elettronica Strumentazione di misura</p> <p>Struttura e applicazioni del PLC Tecniche di base nella programmazione del PLC</p> <p>Tecnica di intervento sull'impianto meccanico e pneumatico.</p>	<p>A4.1 Utilizzare gli strumenti di analisi funzionale, di misurazione e di diagnosi</p> <p>A4.2 Interpretare disegni meccanici, schemi elettrici ed elettronici</p> <p>A4.3 Applicare tecniche e metodiche di intervento manutentivo di tipo elettromeccanico</p>	<p>Dispositivi di misure meccaniche termiche ed elettriche; esempi di impiego pratico</p> <p>Architettura e logica di funzionamento di un p.l.c.: semplici applicazioni di automazione</p>	

	<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CLASSE: 4<sup>^</sup>AF-m TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DGLI IMPIANTI AUTOMATIZZATI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SETTORE PROFESSIONALE</b></p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
---	---	---

### ARTICOLAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA DI MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità	Prove di verifica	Tempi
<p style="text-align: center;"><b>N°1</b></p> <p><b>Fisica tecnica applicata ai fluidi</b></p>	<p><b>CD - 1</b></p>	<p>Disegno tecnico</p> <p>Processi di progettazione</p> <p>Elementi di tecnologia</p> <p>Tecnologia e proprietà dei materiali</p>	<p>A1.1- Applicare metodi di definizione delle specifiche tecniche dei componenti</p> <p>A1.2- Applicare tecniche di analisi di conformità funzionale dei componenti</p> <p>A1.3- Utilizzare metodologie e strumenti di progettazione</p>	<p>Test sulle conoscenze</p> <p>Schemi e componenti di impianti idraulici ed oleodinamici</p>	<p>Settembre-Novembre (45 ore)</p>
<p style="text-align: center;"><b>N° 2</b></p> <p><b>Macchine motrici ed operatrici</b></p>	<p><b>CD - 3</b></p>	<p>Elementi di disegno</p> <p>Elementi di elettronica ed elettrotecnica</p> <p>Strategie e tecniche per ottimizzare l'uso delle risorse</p> <p>Tecnologia dei materiali</p>	<p>A3.1 Adottare criteri di economicità, efficacia ed efficienza</p> <p>A3.2 Applicare metodiche per la rilevazione di anomalie e non conformità</p>	<p>Test sulle conoscenze</p> <p>Esercizi di applicazione sul funzionamento delle macchine a fluido</p>	<p>Gennaio – Maggio (45 ore)</p>

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p align="center"><b>CLASSE: 4^AF-m TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DGLI IMPIANTI AUTOMATIZZATI</b></p> <p align="center"><b>SETTORE PROFESSIONALE</b></p>			<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>	
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità	Prove di verifica	Tempi
	<b>CD - 4</b>	<p>Linguaggio grafico elettrico ed oleodinamico</p> <p>Elementi ed organi meccanici della trasmissione del moto, della trasformazione e produzione delle forme di energia</p> <p>Fondamenti di elettrotecnica ed elettronica</p> <p>Strumentazione di misura</p> <p>Tecniche di ricerca guasti</p>	<p>A4.1 Utilizzare gli strumenti di analisi funzionale, di misurazione e di diagnosi</p> <p>A4.2 Interpretare disegni meccanici, schemi elettrici ed elettronici</p> <p>A4.3 Applicare procedure di ricerca guasti e/o malfunzionamenti</p> <p>A4.4 Applicare tecniche e metodiche per l'analisi delle situazioni di anomalia funzionale</p>	Applicazioni con calcolo dei parametri meccanici e termici delle macchine a regime	

	<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CLASSE: 4<sup>^</sup>AF-m TECNICO PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE DGLI IMPIANTI AUTOMATIZZATI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SETTORE PROFESSIONALE</b></p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
---	---	---

### ARTICOLAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA DI ESERCITAZIONI PRATICHE

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità	Prove di verifica	Tempi
Reparto di macchine utensili: sicurezza e cicli di lavoro.	<p style="text-align: center;"><b>CD - 2</b></p> Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.Lsg. 81/2008</li> <li>• Elementi di ergonomia</li> <li>• Metodi per la rielaborazione delle situazioni di rischio</li> <li>• Normativa ambientale</li> <li>• Fattori di inquinamento</li> <li>• Tecniche di reporting</li> <li>• Tecniche di rilevazione delle situazioni di rischio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare criteri per la valutazione del corretto utilizzo e funzionamento dei dispositivi di prevenzione</li> <li>• Applicare procedure per la rielaborazione e segnalazione delle non conformità</li> <li>• Prefigurare forme comportamentali di prevenzione</li> <li>• Formulare proposte di miglioramento delle soluzioni organizzative/layout dell'ambiente di lavoro per evitare fonti di rischio</li> </ul>		Settembre-Dicembre (30 ore)
Esercitazioni alle macchine utensili: Trapano, Tornio, Fresatrice.	<p style="text-align: center;"><b>CD - 4</b></p> Provvedere al monitoraggio, verifica e controllo del funzionamento di impianti automatizzati, effettuando interventi di cura, assistenza e ripristino.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strumenti di misura e di controllo</li> <li>• Procedure di lavoro/collauda in conformità alle norme ISO</li> <li>• Tecniche di ricerca guasti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare metodi di definizione delle specifiche tecniche dei componenti</li> <li>• Applicare metodiche per la redazione di documentazioni tecniche di appoggio e report di avanzamento</li> <li>A4.2 Interpretare disegni meccanici</li> <li>A4.1 Utilizzare gli strumenti di analisi funzionale, di misurazione e di diagnosi</li> <li>A4.4 Applicare tecniche e metodiche per l'analisi delle situazioni di anomalia funzionale</li> </ul>		Dicembre – Maggio (50 ore)