



**Provincia Autonoma di Trento**

**SEZIONE SPECIFICA**  
**DEL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE DI IeFP**

**OPERATORE MECCATRONICO**

**Area Matematica e scientifica**

**Area Tecnico professionale**

# AREA MATEMATICA E SCIENTIFICA

## COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE

Utilizzare concetti matematici, semplici procedure di calcolo e di analisi per descrivere e interpretare dati di realtà e per risolvere situazioni problematiche di vario tipo legate al proprio contesto di vita quotidiano e professionale

Utilizzare concetti e semplici procedure scientifiche per leggere fenomeni e risolvere semplici problemi legati al proprio contesto di vita quotidiano e professionale, nel rispetto dell'ambiente

Utilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioni

Esercitare diritti e doveri nel proprio ambito esperienziale di vita e professionale, nel tessuto sociale e civile locale e nel rispetto dell'ambiente

## BIENNIO

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare i rifiuti in base all'origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche</li> <li>- Individuare la qualità delle frazioni merceologiche dei rifiuti per supportare la miglior forma di recupero e/o trattamento</li> <li>- Associare ai fenomeni osservati principi, concetti e teorie scientifiche</li> <li>- Utilizzare tecniche e strumenti per effettuare misurazioni e calcolare errori</li> <li>- Classificare materiali/prodotti sulla base delle loro proprietà</li> <li>- Identificare caratteristiche e proprietà fisiche /chimiche /biologiche/tecnologiche di materiali/prodotti/organismi/sistemi del proprio ambito professionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi della normativa ambientale e fattori di inquinamento di settore</li> <li>- Elementi della normativa di riferimento sui rifiuti</li> <li>- Metodi, tecniche e strumenti di trattamento e smaltimento dei rifiuti</li> <li>- Circuiti con collegamento in serie e parallelo.</li> <li>- I concetti di carica elettrica, corrente e tensione elettrica, resistenza elettrica, potenza ed energia elettrica.</li> <li>- I dispositivi per la misura delle grandezze principali.</li> <li>- I principali difetti e inadeguatezza dei materiali d'uso.</li> <li>- I principi di funzionamento della strumentazione di base.</li> <li>- I sistemi monofase</li> <li>- Il modello atomico.</li> <li>- Il trasformatore.</li> <li>- La logica e le reti combinatorie.</li> <li>- Le caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, elettronici e meccanici al fine del loro utilizzo negli automatismi.</li> <li>- Le caratteristiche degli strumenti di misura</li> <li>- Le grandezze fondamentali e derivate e le loro unità di misura.</li> <li>- Le leggi di Ohm.</li> <li>- Le proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse e la designazione di base dei materiali più diffusi.</li> <li>- Le proprietà strutturali e tecnologiche dei materiali naturali e artificiali.</li> <li>- Leggi fondamentali dell'elettromagnetismo</li> <li>- Materiali, sostanze e tecnologie tradizionali e innovative.</li> <li>- Rappresentazione vettoriale di una grandezza elettrica alternata sinusoidale.</li> <li>- Ruolo e il funzionamento dei generatori</li> </ul>

Abilità e conoscenze aggiuntive rispetto a quelle dell'area matematica e scientifica comune a tutti i percorsi

### 3° ANNO

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare i fenomeni connessi ai processi lavorativi che possono essere indagati ed affrontati in modo scientifico</li> <li>- Riconoscere e analizzare le principali criticità ecologiche connesse al proprio ambito professionale</li> <li>- Utilizzare il linguaggio scientifico</li> <li>- Identificare i rifiuti in base all'origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche</li> <li>- Individuare la qualità delle frazioni merceologiche dei rifiuti per supportare la miglior forma di recupero e/o trattamento</li> <li>- Associare ai fenomeni osservati principi, concetti e teorie scientifiche</li> <li>- Rappresentare e descrivere i fenomeni e/o i risultati ottenuti da un'osservazione</li> <li>- Inferire la struttura e la proprietà di materiali/prodotti utilizzati attraverso l'interazione diretta e l'analisi strumentale</li> <li>- Utilizzare tecniche e strumenti per effettuare misurazioni</li> <li>- Valutare l'attendibilità di una misura e gli errori che la caratterizzano</li> <li>- Identificare caratteristiche e proprietà fisiche /chimiche /biologiche/tecnologiche di materiali/prodotti/organismi/sistemi del proprio ambito professionale</li> <li>- Raccogliere ed elaborare dati, informazioni e contenuti digitali</li> <li>- Utilizzare, in autonomia, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnate da svolgere a distanza</li> <li>- Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto</li> <li>- Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi di base dell'area scientifica e di settore: linguaggi, concetti, principi e metodi di analisi e ricerca, metodo di indagine scientifica</li> <li>- Cittadinanza attiva e sviluppo sostenibile: approccio ecologico e deontologico</li> <li>- Elementi fondamentali e significato di ecosistema e sviluppo sostenibile</li> <li>- Principali inquinanti presenti nell'ambiente e loro origine</li> <li>- Scienza, tecnologie e tecniche, sviluppo equilibrato e compatibile: ruolo e impatto delle principali innovazioni scientifiche sulla vita sociale e dei singoli</li> <li>- Elementi della normativa ambientale e fattori di inquinamento di settore</li> <li>- Elementi della normativa di riferimento sui rifiuti</li> <li>- Metodi, tecniche e strumenti di trattamento e smaltimento dei rifiuti</li> <li>- Caratteristiche tensione corrente dei diodi e transistori</li> <li>- Componenti digitali e analogici di base</li> <li>- Elementi di un sistema di controllo, sistemi a catena aperta e chiusa</li> <li>- I sensori di prossimità (magnetici, induttivi, capacitivi, ottici, ultrasonici)</li> <li>- I sistemi trifase</li> <li>- Il motore asincrono trifase</li> <li>- La struttura e i parametri di un circuito amplificatore.</li> <li>- Le modalità di collegamento di un sensore</li> <li>- Principali tecniche di assemblaggio.</li> <li>- Principi di trasmissione del moto applicati a macchinari industriali.</li> <li>- Problemi di scelta e/o ottimizzazione relative al proprio contesto professionale</li> <li>- Calcoli finanziari</li> <li>- Trigonometria: la circonferenza nel piano cartesiano e formule per la risoluzione di semplici triangoli rettangoli</li> <li>- Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione</li> <li>- Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici</li> <li>- Piattaforme software e applicazioni per l'elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud</li> </ul>

Abilità e conoscenze aggiuntive rispetto a quelle dell'area matematica e scientifica comune a tutti i percorsi

## AREA TECNICO PROFESSIONALE

### COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE

Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere, nel rispetto della normativa sulla sicurezza, sulla base delle istruzioni ricevute, della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali) e del sistema di relazioni.

Approntare, monitorare e curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione/servizio sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso

Operare nel proprio ambito professionale in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé e per gli altri

Operare nel proprio ambito professionale tenendo conto delle responsabilità, implicazioni, ripercussioni delle proprie scelte ed azioni in termini di tutela dell'ambiente e nell'ottica della sostenibilità

Verificare, eseguendo misurazioni e controlli, la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni meccaniche effettuate, in rapporto agli standard progettuali, di qualità e sicurezza

Eseguire lavorazioni per asportazione o deformazione di pezzi meccanici con macchine tradizionali e/o automatizzate, attrezzando le macchine e rispettando le specifiche tecniche ricevute

Eseguire le operazioni di assemblaggio di componenti meccanici nel rispetto delle specifiche progettuali, utilizzando componenti standard reperibili in commercio, particolari finiti realizzati con lavorazioni alle macchine utensili e particolari semilavorati da completare in corso d'opera.

Effettuare l'installazione dei componenti mecatronici di varie tipologie e il relativo cablaggio, sulla base della documentazione tecnica ricevuta collaborando alla fase di avvio, taratura e regolazione dei singoli componenti.

Utilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioni

Esercitare diritti e doveri nel proprio ambito esperienziale di vita e professionale, nel tessuto sociale e civile locale e nel rispetto dell'ambiente

## BIENNIO

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzare il proprio lavoro</li> <li>- Rispettare i tempi di lavoro</li> <li>- Scegliere e predisporre strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Monitorare il funzionamento di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro</li> <li>- Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza</li> <li>- Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di salvaguardia/sostenibilità ambientale di settore</li> <li>- Applicare forme, processi e metodologie di smaltimento e trattamento differenziate sulla base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principali terminologie tecniche di settore/processo</li> <li>- Principi, meccanismi e parametri di funzionamento di strumenti, utensili e macchinari e apparecchiature di settore</li> <li>- Dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore</li> <li>- Normativa di riferimento per la sicurezza e l'igiene di settore</li> <li>- Nozioni di primo soccorso</li> <li>- Segnali di divieto e prescrizioni correlate di settore</li> <li>- Caratteristiche di impiego dei componenti elettrici, elettronici al fine del loro utilizzo negli automatismi</li> <li>- Caratteristiche di impiego dei componenti in uso, nell'ottica di una maggiore sicurezza</li> <li>- Fondamenti del CAD 2D-3D</li> <li>- Funzionamento delle principali apparecchiature impiegate negli impianti civili e loro caratteristiche di</li> </ul>

<p>delle diverse tipologie di rifiuti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretare disegni tecnici di cablaggi meccatronici, fasi di montaggio e specifiche tecniche di automazione</li> <li>- Interpretare e realizzare disegni e schemi di apparecchiature, dispositivi ed impianti</li> <li>- Interpretare i disegni tecnici di particolari meccanici, cicli, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione</li> <li>- Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti indicate in schemi e disegni</li> <li>- Leggere e produrre disegni tecnici utilizzando le proiezioni ortogonali</li> <li>- Riconoscere dagli schemi elettrici la funzionalità dell'impianto e delle relative apparecchiature</li> <li>- Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte materiali) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione/servizio</li> <li>- Utilizzare SW CAD 2D-3D</li> <li>- Visualizzare le parti interne di un oggetto con l'uso delle sezioni</li> <li>- Individuare dal disegno tecnico i componenti meccanici necessari per effettuare un collegamento</li> <li>- Adattare un impianto esistente per soddisfare nuove esigenze funzionali</li> <li>- Analizzare malfunzionamenti e guasti di sistemi meccatronici</li> <li>- Applicare metodi di configurazione dei dispositivi meccatronici</li> <li>- Applicare tecniche di controllo di rispondenza del manufatto prodotto (alla normativa, al progetto esecutivo, allo standard)</li> <li>- Applicare tecniche di lavorazione di pezzi meccanici su macchine utensili tradizionali</li> <li>- Controllare e valutare la precisione di una misurazione</li> <li>- Effettuare la messa in servizio di un impianto</li> <li>- Eseguire i collegamenti fluidici e/o elettrici dei componenti meccatronici secondo lo schema funzionale</li> <li>- Eseguire il montaggio dei componenti su singole macchine o interi impianti produttivi</li> <li>- Eseguire il montaggio di particolari meccanici finiti e di componenti standard reperibili in commercio</li> <li>- Eseguire il montaggio di particolari meccanici semilavorati mediante lavorazioni di completamento in corso d'opera</li> <li>- Eseguire il pre-assemblaggio dei componenti utilizzati</li> <li>- Individuare e utilizzare gli strumenti di misura appropriati</li> <li>- Interpretare disegni tecnici di cablaggi meccatronici, fasi di montaggio e specifiche tecniche di automazione</li> <li>- Interpretare i disegni tecnici di particolari meccanici, cicli di lavorazione e specifiche tecniche di produzione</li> <li>- Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici)</li> <li>- Interpretare le esigenze di installazione del cliente</li> <li>- Predisporre la macchina utensile tradizionale per la realizzazione dei pezzi meccanici</li> <li>- Realizzare semplici meccanismi di controllo mediante relè temporizzati.</li> <li>- Realizzare semplici sistemi pneumatici</li> </ul>	<p>impiego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La normativa relativa all'uso dei disegni tecnici</li> <li>- Norme e tecniche di rappresentazione grafica</li> <li>- Regole di lettura e interpretazione di un disegno tecnico</li> <li>- Schemi funzionali per il cablaggio di quadri elettrici</li> <li>- Schemi funzionali, multi filari ed unifilari di apparati e impianti industriali.</li> <li>- Simboli di rappresentazione negli schemi elettrici delle principali apparecchiature negli impianti civili.</li> <li>- Standard di filettatura</li> <li>- Caratteristiche dei dispositivi/sistemi meccatronici</li> <li>- Caratteristiche dei software applicativi e modalità di caricamento dei programmi</li> <li>- Caratteristiche e processi di giunzione rapida di profilati</li> <li>- Caratteristiche funzionali dei dispositivi di automazione</li> <li>- Componentistica standard dei sistemi meccatronici (elettrica, elettronica, pneumatica, sensoristica, meccanica, robotica), principi fisici di funzionamento e loro caratteristiche</li> <li>- Elementi di metrologia</li> <li>- Modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, distinta base, schede controllo qualità.</li> <li>- Nozioni di disegno tecnico</li> <li>- Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali</li> <li>- Principali materiali e caratteristiche tecnologiche</li> <li>- Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione</li> <li>- Principali tipologie di sensori</li> <li>- Procedure di registrazione stato apparecchiature</li> <li>- Procedure per la diagnostica</li> <li>- Processi di lavorazione meccanica</li> <li>- Schemi di automazione in logica cablata</li> <li>- Standard qualitativi nella realizzazione delle lavorazioni e assemblaggi meccanici</li> <li>- Strumenti e sistemi di rappresentazione grafica convenzionale di settore</li> <li>- Tecniche di assemblaggio, cablaggio e installazione di prodotti meccatronici</li> <li>- Tecniche di configurazione dei dispositivi</li> <li>- Tecniche di ricerca dei guasti e ripristino di sistemi mal funzionanti</li> <li>- Tecniche di utilizzo di strumenti e attrezzature per l'assemblaggio, controllo e manutenzione degli apparecchi tipici del settore</li> <li>- Tecniche e metodiche di mantenimento e di manutenzione ordinaria delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore</li> <li>- Tecniche e modelli di risoluzione di semplici problemi meccatronici</li> <li>- Tecniche e strumenti di assemblaggio di un apparecchio/sistema meccatronico</li> <li>- Tipologie e caratteristiche dei materiali di settore impiegati</li> <li>- Impatto delle tecnologie digitali sulla società e sulla vita contemporanea.</li> <li>- Struttura generale e caratteristiche dei dispositivi digitali in relazione al loro utilizzo</li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di azionamenti di motori mediante relè temporizzati.</li> <li>- Ricavare attraverso la documentazione tecnica i parametri di funzionamento</li> <li>- Cogliere le principali tipologie di collegamento filettato e collegamenti smontabili</li> <li>- Scegliere le attrezzature per eseguire le lavorazioni tipiche del settore</li> <li>- Sviluppare applicativi di automazione industriale con PLC e microcontrollori, integrando la gestione dei dispositivi robotici e i terminali HMI</li> <li>- Utilizzare gli strumenti per la misurazione e il controllo</li> <li>- Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento, sia hardware che software</li> <li>- Utilizzare procedure di manutenzione, taratura, segnalazione guasti</li> <li>- Utilizzare strumenti e tecniche per il controllo qualitativo del complessivo meccanico assemblato</li> <li>- Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto</li> <li>- Cogliere la natura, il ruolo, le opportunità, l'impatto delle tecnologie digitali nel mondo contemporaneo e nella vita quotidiana</li> <li>- Cogliere le opportunità di apprendimento offerte dalla tecnologia digitale per scopi sia personali che professionali</li> <li>- Impegnarsi in comunità digitali ai fini dell'interazione sociale, di studio, professionali.</li> <li>- Condividere, comunicare e collaborare con gli altri in ambienti digitali</li> <li>- Esercitare la cittadinanza attraverso l'identità digitale e gestire l'identità digitale</li> <li>- Ricercare nel web informazioni,</li> <li>- Distinguere fonti attendibili di dati, informazioni e contenuti digitali presi dal web</li> <li>- Gestire dati, informazioni e contenuti digitali</li> <li>- Utilizzare, in forma guidata, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnata da svolgere a distanza</li> <li>- Comunicare online rispettando netiquette condivise</li> <li>- Sviluppare contenuti digitali</li> <li>- Integrare e rielaborare contenuti digitali nel rispetto di copyright e licenze</li> <li>- Proteggere dispositivi, dati personali, aspetti di privacy nell'accesso e permanenza in ambienti digitali</li> <li>- Adottare un approccio etico, sicuro, responsabile e sostenibile all'utilizzo di degli strumenti digitali.</li> <li>- Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto</li> <li>- Applicare tecniche di composizione di semplici testi multimediali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemi operativi, programmi ed applicazioni, informazioni, dati e loro organizzazione.</li> <li>- Tipi di file in relazione al loro utilizzo ed alle loro potenzialità.</li> <li>- Reti hardware e software, struttura client-server di Internet e problemi di sicurezza.</li> <li>- L'identità digitale: come crearla, gestirla, quali sono i rischi connessi</li> <li>- Limiti, rischi connessi all'utilizzo di internet e delle tecnologie legate ad internet</li> <li>- Sistemi software e hardware di protezione dei dispositivi e dei dati.</li> <li>- Elementi comportamentali e di normativa sulla privacy, sul diritto d'autore e di netiquette.</li> <li>- L'utilizzo delle tecnologie digitali nella vita quotidiana ed in quella professionale: le "E-" di</li> <li>- Internet: e-mail e-commerce, e-banking, e-learning, e-government.</li> <li>- Software di navigazione su internet e suo utilizzo per cercare dati ed informazioni online.</li> <li>- La ricerca consapevole nel web, i social network ed i new media come fenomeno e strumento comunicativo</li> <li>- Strumenti online per la comunicazione interpersonale e professionale</li> <li>- Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione</li> <li>- Buone pratiche di creazione di documenti digitali</li> <li>- Linguaggi, forme testuali e caratteri della comunicazione multimediale</li> <li>- Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici</li> <li>- Piattaforme software e applicazioni per l'elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud.</li> <li>- Benessere e rischi specifici del videoterminista e dell'utente di videotermini.</li> <li>- Sostenibilità e sviluppo del digitale</li> </ul>
--	---

### 3° ANNO

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzare il proprio lavoro</li> <li>- Rispettare i tempi di lavoro</li> <li>- Scegliere e predisporre strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Monitorare il funzionamento di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro</li> <li>- Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza</li> <li>- Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di salvaguardia/sostenibilità ambientale di settore</li> <li>- Applicare forme, processi e metodologie di smaltimento e trattamento differenziate sulla base delle diverse tipologie di rifiuti</li> <li>- Impiegare i PLC e la programmazione ladder per risolvere semplici problemi di automazione</li> <li>- Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici)</li> <li>- Interpretare le condizioni di esercizio indicate in schemi e disegni</li> <li>- Realizzare ed interpretare disegni e schemi meccatronici</li> <li>- Sviluppare applicativi di automazione industriale con PLC e microcontrollori, integrando la gestione dei dispositivi robotici e terminali HMI</li> <li>- Adattare un impianto esistente per soddisfare nuove esigenze funzionali</li> <li>- Applicare metodi di configurazione dei dispositivi meccatronici</li> <li>- Applicare tecniche di controllo di rispondenza del manufatto prodotto (alla normativa, al progetto esecutivo, allo standard)</li> <li>- Assemblare sistemi meccatronici interpretando schemi tecnici</li> <li>- Effettuare la messa in servizio di un impianto</li> <li>- Eseguire i collegamenti fluidici e/o elettrici dei componenti meccatronici secondo lo schema funzionale</li> <li>- Eseguire il montaggio dei componenti su singole macchine o interi impianti produttivi</li> <li>- Eseguire il montaggio di particolari meccanici finiti e di componenti standard reperibili in commercio</li> <li>- Eseguire il montaggio di particolari meccanici semilavorati mediante lavorazioni di completamento in corso d'opera</li> <li>- Eseguire il pre-assemblaggio dei componenti utilizzati</li> <li>- Identificare figure e norme di riferimento al sistema di prevenzione/protezione di settore</li> <li>- Individuare gli effetti delle forze e dei momenti sugli organi meccanici</li> <li>- Interpretare disegni tecnici di cablaggi meccatronici,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principali terminologie tecniche di settore/processo</li> <li>- Principi, meccanismi e parametri di funzionamento di strumenti, utensili e macchinari e apparecchiature di settore</li> <li>- Dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore</li> <li>- Normativa di riferimento per la sicurezza e l'igiene di settore</li> <li>- Nozioni di primo soccorso</li> <li>- Segnali di divieto e prescrizioni correlate di settore</li> <li>- Caratteristiche di impiego dei componenti elettrici, elettronici al fine del loro utilizzo negli automatismi</li> <li>- Passi della progettazione con PLC</li> <li>- PLC e loro elementi di base</li> <li>- Principi e basi di SWdel PLC</li> <li>- Programmazione in linguaggio LADDER con OLC</li> <li>- Schemi funzionali per il cablaggio di quadri elettrici</li> <li>- Basi di programmazione</li> <li>- Caratteristiche dei software applicativi e modalità di caricamento dei programmi</li> <li>- Caratteristiche dei software applicativi e programmi di utilità</li> <li>- Caratteristiche funzionali dei dispositivi di automazione</li> <li>- Caratteristiche tecnologiche dei materiali utilizzati</li> <li>- Componentistica standard dei sistemi meccatronici (elettrica, elettronica, pneumatica, sensoristica, meccanica, robotica), principi fisici di funzionamento e loro caratteristiche</li> <li>- Distinta dei materiali</li> <li>- Modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, distinta base, schede controllo qualità.</li> <li>- Normative di riferimento per l'automazione industriale</li> <li>- Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione</li> <li>- Procedure di installazione degli impianti di automazione industriale</li> <li>- Procedure di registrazione stato apparecchiature</li> <li>- Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore</li> <li>- Schemi di automazione in logica cablata e programmabile</li> <li>- Standard qualitativi nella realizzazione delle lavorazioni e assemblaggi meccanici</li> <li>- Strumenti e sistemi di rappresentazione grafica convenzionale di settore</li> <li>- Tecniche di assemblaggio, cablaggio e installazione di prodotti meccatronici</li> <li>- Tecniche di configurazione dei dispositivi</li> <li>- Tecniche di debug</li> <li>- Tecniche di ricerca dei guasti e ripristino di sistemi malfunzionanti</li> <li>- Tecniche e metodiche di mantenimento e di manutenzione ordinaria delle principali attrezzature,</li> </ul>

<p>fasi di montaggio e specifiche tecniche di automazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici, datasheet)</li> <li>- Intervenire nel montaggio e nella sostituzione dei componenti e delle parti di un sistema meccatronico</li> <li>- Sviluppare applicativi di automazione industriale con PLC e microcontrollori, integrando la gestione dei dispositivi robotici e i terminali HMI</li> <li>- Utilizzare gli strumenti per la misurazione e il controllo</li> <li>- Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento, sia hardware che software</li> <li>- Utilizzare strumenti e tecniche per il controllo qualitativo del complessivo meccanico assemblato</li> <li>- Utilizzare tecniche di debug per individuare e risolvere errori nel software</li> <li>- Raccogliere ed elaborare dati, informazioni e contenuti digitali</li> <li>- Utilizzare, in autonomia, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnate da svolgere a distanza</li> <li>- Utilizzare software specifico di settore per ricerca, simulazioni o controlli ed elaborazioni</li> <li>- Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto</li> <li>- Utilizzare le risorse digitali per migliorare la qualità delle proprie prestazioni professionali</li> <li>- Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati)</li> </ul>	<p>macchinari, strumenti, utensili di settore</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecniche e strumenti per la misurazione e il controllo delle lavorazioni effettuate</li> <li>- Tipologie e caratteristiche dei materiali di settore impiegati</li> <li>- Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione</li> <li>- Piattaforme software e applicazioni per l'elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud</li> <li>- Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici</li> <li>- Software specifico di settore</li> </ul>
---	--