



Regione Lombardia

# **Standard Formativi Minimi dei percorsi di Istruzione e Formazione Professionale della Regione Lombardia**

**Obiettivi Specifici di Apprendimento**

**delle**

**competenze di base**

## **INDICE**

PREMESSA

COMPETENZA LINGUISTICA – LINGUA ITALIANA

COMPETENZA LINGUISTICA – LINGUA STRANIERA

COMPETENZA MATEMATICA, SCIENTIFICO-TECNOLOGICA

COMPETENZA STORICO, SOCIO-ECONOMICA

## **PREMESSA**

Gli O.S.A. di base definiscono gli esiti di apprendimento, in termini di competenze e loro elementi interni costitutivi (abilità e conoscenze), dei percorsi di Qualifica e di Diploma Professionale, relativamente all'intera loro durata (triennale, quadriennale o di quarto anno).

Gli O.S.A. di base sono costituiti da quattro competenze, individuate in relazione agli ambiti delle competenze chiave europee per l'apprendimento permanente<sup>1</sup>.

Il "profilo generale" ne esplicita la logica costruttiva e la specifica caratterizzazione, sia in rapporto agli esiti di apprendimento dei percorsi di Istruzione, sia in rapporto al core curriculum delle competenze dell'obbligo di istruzione, nei cui confronti rappresentano elemento ordinatore e di contestualizzazione.

---

<sup>1</sup> Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)

## COMPETENZA LINGUISTICA – LINGUA ITALIANA

### PROFILO GENERALE

La competenza linguistica esprime una concezione unitaria della “comunicazione”, che non scinde gli aspetti relativi alla scrittura/redazione di “testi” (in senso lato, comprensivo di ogni espressione e documentazione culturale) da quella della loro lettura/comprendimento/fruizione e questi dalla dimensione relazionale intersoggettiva. La comunicazione è inoltre sempre concepita “in situazione” e con specifico riguardo al contesto professionale. Le acquisizioni strumentali costitutive della competenza (abilità e conoscenze) comprendono anche la padronanza degli strumenti informatici e le tipologie testuali quali quella multimediale, in rapporto al nuovo contesto digitale.

### QUALIFICA PROFESSIONALE

<b>COMPETENZA: Comunicare in lingua italiana, in contesti personali, professionali e di vita</b>	
<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Comprendere testi di diversa tipologia e complessità</li><li>▪ Applicare tecniche di redazione di testi di diversa tipologia e complessità</li><li>▪ Esporre informazioni e argomentazioni in diverse situazioni comunicative</li><li>▪ Applicare modalità di interazione comunicativa</li><li>▪ Utilizzare strumenti tecnologici e informatici per gestire la comunicazione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Strumenti e codici della comunicazione e loro connessione in contesti formali, organizzativi e professionali</li><li>▪ Grammatica, semantica e sintassi della lingua italiana</li><li>▪ Tipologie testuali e relative modalità di analisi e consultazione</li><li>▪ Strumenti informatici per la produzione testi, ricerca informazioni e comunicazioni multimediali</li><li>▪ Linguaggi tecnici propri di settore</li></ul>

### DIPLOMA PROFESSIONALE

<b>COMPETENZA: Gestire la comunicazione in lingua italiana, scegliendo forme e codici adeguati ai diversi contesti personali, professionali e di vita</b>	
<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificare specifiche strategie di lettura e redazione in rapporto allo scopo e alla tipologia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Caratteristiche e convenzioni dei principali linguaggi specialistici: commerciale, giuridico,</li></ul>

di testo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Scegliere modalità di interazione comunicativa e di argomentazione in rapporto a situazioni colloquiali e tecnico-formali</li> <li>▪ Promuovere il lavoro di gruppo e le relazioni con gli interlocutori di settore.</li> </ul>	amministrativo, tecnico <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caratteristiche dei registri linguistici<sup>2</sup> e tecniche di comunicazione interpersonale e di negoziazione</li> <li>▪ Modalità di pianificazione, di elaborazione, di revisione e di editing di testi continui e non continui</li> </ul>
---	--

## COMPETENZA LINGUISTICA - LINGUA STRANIERA

Per quanto riguarda la competenza linguistica in lingua straniera, vengono assunti come standard minimi formativi i risultati dell'apprendimento stabiliti dal ***Quadro comune di riferimento per le lingue*** (QCER, 2001): nello specifico, le competenze linguistico-comunicative, previste per il livello **"A2"** al conseguimento della Qualifica professionale e per il livello **"B1"** al conseguimento del Diploma professionale.

---

<sup>2</sup> colloquiale, medio, formale

## COMPETENZA MATEMATICA, SCIENTIFICO-TECNOLOGICA

### PROFILO GENERALE

La competenza matematica, scientifico-tecnologica rappresenta la declinazione della relativa competenza chiave europea e si esprime come la capacità di spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare e risolvere in situazioni quotidiane le problematiche, traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati<sup>3</sup>, attraverso:

- "l'applicazione di metodi adeguati di osservazione, di indagine e di procedure sperimentali propri delle scienze"<sup>4</sup>
- la capacità di utilizzare linguaggi matematici e modelli formalizzati per definire e risolvere problemi reali
- la capacità di comunicare le proprie osservazioni, i procedimenti seguiti e i ragionamenti che giustificano determinate conclusioni rispetto alle problematiche scientifiche specifiche dei processi del proprio settore professionale

Tale competenza include la capacità di utilizzare strumenti e macchine, nonché dati ed essenziali metodi scientifici, per raggiungere un obiettivo o per formulare una decisione o conclusione sulla base di elementi probanti e di evidenze; è il presupposto per lo sviluppo di una professionalità agita in modo efficace e consapevole e di un atteggiamento culturale orientato all'approccio scientifico.

### QUALIFICA PROFESSIONALE

<b>COMPETENZA: Padroneggiare concetti matematici e scientifici fondamentali, semplici procedure di calcolo e di analisi per descrivere e interpretare sistemi, processi, fenomeni e per risolvere situazioni problematiche di vario tipo legate al proprio contesto di vita quotidiano e professionale</b>	
<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Applicare tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico per affrontare problemi di vario tipo del proprio contesto</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Caratteristiche del linguaggio (regole e sintassi) ed elementi di matematica:<ul style="list-style-type: none"><li>- misura delle grandezze, concetto e metodi di approssimazione</li></ul></li></ul>

<sup>3</sup> Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18/12/2006, relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE), Allegato, par.3.

<sup>4</sup> Pecup-Allegato A) art.1 c.5 D.Lgs. 226/05

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicazione di tecniche di calcolo per risolvere i problemi geometrici</li> <li>▪ Identificare i fenomeni connessi ai processi del proprio settore professionale che possono essere indagati in modo scientifico</li> <li>▪ Utilizzare strumenti e metodi di analisi quantitativa e qualitativa-per indagare i fenomeni appartenenti ai processi di settore</li> <li>▪ Rilevare, elaborare e rappresentare anche graficamente e tramite applicazioni informatiche dati significativi per la comprensione e lo svolgimento di attività di settore</li> <li>▪ Utilizzare linguaggi tecnici e logico-matematici specifici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- risoluzione algebrica di problemi mediante equazioni di 1° e 2° grado</li> <li>- rappresentazione grafica di grandezze che implicano relazioni: proporzionalità diretta, inversa, quadratica</li> <li>- elementi di calcolo delle probabilità e di statistica descrittiva</li> <li>- figure geometriche piane, loro proprietà e trasformazioni isometriche</li> <li>▪ Fasi e tecniche risolutive di un problema</li> <li>▪ Complementi di matematica di settore<sup>5</sup>: <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementi di matematica finanziaria (A)</li> <li>- risoluzione di triangoli rettangoli (B)</li> <li>- elementi di matematica in ambito economico (A - B)</li> </ul> </li> <li>▪ Elementi di calcolo professionale</li> <li>▪ Elementi base di metodologia della ricerca scientifica e di metodo sperimentale applicabili al settore professionale</li> <li>▪ Elementi e modelli di base relativi ai saperi scientifici richiesti dal settore professionale</li> <li>▪ Applicazioni, strumenti e tecniche per l'elaborazione e la rappresentazione di dati</li> </ul>
---	--

## DIPLOMA PROFESSIONALE

<b>COMPETENZA: Rappresentare processi e risolvere situazioni problematiche del settore professionale in base a modelli e procedure matematico-scientifiche</b>	
<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificare nei processi e nelle attività proprie del settore professionale strategie matematiche e leggi scientifiche</li> <li>▪ Contestualizzare, in riferimento alle competenze tecnico-professionali, i processi di astrazione, simbolizzazione, generalizzazione</li> <li>▪ Utilizzare linguaggi tecnici e logico-matematici specifici</li> <li>▪ Applicare fasi e strategie logico – matematiche (tecniche di calcolo e grafiche) per la risoluzione dei problemi</li> <li>▪ Ricondurre un fenomeno alle principali tipologie di funzioni matematiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementi base e principali strategie matematiche connessi ai processi/prodotti/servizi degli specifici contesti professionali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementi di matematica economico-finanziaria</li> <li>- principali applicazioni della probabilità</li> </ul> </li> <li>▪ Principali strategie matematiche e modelli scientifici connessi ai processi/prodotti/servizi degli specifici contesti professionali</li> <li>▪ Applicazioni, strumenti, tecniche e linguaggi per l'elaborazione, la rappresentazione e la comunicazione di dati, procedure e risultati</li> </ul>

<sup>5</sup> Relativi alle due macroaree "A - commerciale e dei servizi" (Benessere, Ristorazione, Servizi di Promozione e Accoglienza, Servizi di Vendita, Amministrativo-Segretariale, Sistemi e servizi logistici, Mare e Acque Interne) e "B - industriale e delle produzioni" (Agricolo, Trasformazione agroalimentare, Produzioni chimiche, Lavorazioni artistiche, Legno, Abbigliamento, Calzature, Elettrico, Elettronico, Riparazione di veicoli a motore, Impianti termoidraulici, Meccanico, Edile, Montaggio e manutenzione di imbarcazioni da diporto, Grafico)

▪ Elaborare rapporti documentali	
----------------------------------	--

## COMPETENZA STORICO, SOCIO-ECONOMICA

### PROFILO GENERALE

La competenza storico, socio-economica nella prospettiva europea della promozione e sviluppo delle competenze chiave per l'apprendimento permanente (competenze sociali e civiche, senso di iniziativa e di imprenditorialità)<sup>6</sup>, rafforza la dotazione di strumenti che consentono di partecipare in modo responsabile, efficace e costruttivo<sup>7</sup> alla vita sociale e lavorativa. Tra questi:

- la capacità di cogliere l'origine e le peculiarità delle forme sociali, economiche e giuridiche che sottendono e spiegano permanenze e mutamenti nell'evoluzione dei processi e dei sistemi economico-produttivi;
- la comprensione dei codici di comportamento accettati in diversi ambienti dello spazio sociale, in particolare in quello lavorativo;
- la padronanza dei concetti di base riguardanti i gruppi e le organizzazioni sociali, in particolare il contesto aziendale e le comunità professionali
- atteggiamenti fondati sulla partecipazione, collaborazione, assertività e integrità;
- la capacità di tradurre le idee in azione attraverso una maggiore conoscenza e consapevolezza del contesto nel quale si è chiamati a operare, per coglierne le opportunità di apprendimento personali e professionali.

### QUALIFICA PROFESSIONALE

<b>COMPETENZA: Identificare la cultura distintiva, il sistema di regole e le opportunità del proprio contesto lavorativo, nella loro dimensione evolutiva e in rapporto alla sfera dei diritti, dei bisogni e dei doveri</b>	
<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare, secondo le coordinate spazio-temporali, gli eventi e i fenomeni principali nell'evoluzione dei processi di settore e del sistema socio-economico di appartenenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di storia del settore professionale</li> <li>• Il sistema socio-economico del territorio di appartenenza: evoluzione, specificità,</li> </ul>

<sup>6</sup> Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18/12/2006, relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE), Allegato, par.6 e 7.

<sup>7</sup> Pecup-Allegato A) art.1 c.5 D.Lgs. 226/05



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificare tipologie e modelli organizzativi del contesto aziendale di settore</li> <li>▪ Identificare le caratteristiche essenziali di un rapporto di lavoro e il sistema di regole che disciplina i diritti e i doveri delle parti</li> <li>▪Cogliere la specifica identità e deontologia professionale dell'ambito e del ruolo lavorativo di riferimento</li> <li>▪ Riconoscere le modalità e le opportunità attraverso cui l'intrapresa diventa impresa</li> </ul>	<p>interdipendenze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sistema azienda: struttura elementare, tipologie di aziende del settore e caratteristiche del loro funzionamento</li> <li>• Elementi fondamentali di legislazione e di contrattualistica del lavoro</li> <li>• Etica del lavoro e deontologia professionale di settore</li> <li>• Strumenti di sostegno all'avvio di attività autonome/imprenditoriali di settore</li> </ul>
---	---

**DIPLOMA PROFESSIONALE**

<p><b>COMPETENZA: Riconoscere la comunità professionale locale e allargata di riferimento quale ambito per lo sviluppo di relazioni funzionali al soddisfacimento dei bisogni personali e delle organizzazioni produttive</b></p>	
<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare le strutture, le modalità di partecipazione e di esercizio dei diritti e dei doveri nell'ambito della comunità professionale, locale ed allargata</li> <li>• Cogliere le informazioni relative alla sfera professionale in diverse tipologie di fonti</li> <li>• Esprimere modalità di partecipazione democratica in contesti professionali direttamente esperiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strutture associative e di servizio del territorio rilevanti per il settore di appartenenza</li> <li>• Comunità professionali e di pratica di riferimento</li> <li>• Caratteristiche e convenzioni dei principali linguaggi specialistici: commerciale, giuridico, amministrativo, tecnico</li> <li>• Processi decisionali, forme e metodi di partecipazione democratica nei diversi campi della sfera professionale</li> </ul>

## Competenze tecnico-professionali COMUNI

### Aree: qualità, sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale

Tutti gli operatori sono in grado di:

1. Operare secondo i criteri di qualità stabiliti dal protocollo aziendale, riconoscendo e interpretando le esigenze del cliente/utente interno/esterno alla struttura/funzione organizzativa
2. Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l'ambiente.

#### Competenza n. 1

Abilità minime	Conoscenze essenziali
<ul style="list-style-type: none"><li>• Applicare gli elementi di base di un sistema per la gestione della qualità</li><li>• Applicare procedure e istruzioni operative attinenti al sistema qualità previsti nella struttura organizzativa di appartenenza</li><li>• Utilizzare modelli, schemi o schede precostituiti di documentazione delle attività svolte e dei risultati ai fini della</li><li>• Implementazione del sistema qualità</li><li>• Impiegare metodi e tecniche di verifica del proprio operato e dei risultati intermedi e finali raggiunti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Direttive e normative sulla qualità di settore</li><li>• Principi ed elementi di base di un sistema qualità</li><li>• Procedure attinenti al sistema qualità</li><li>• Strumenti e tecniche di monitoraggio delle attività e dei risultati raggiunti</li><li>• Strumenti informativi di implementazione del sistema qualità</li></ul>

#### Competenza n2

Abilità minime	Conoscenze essenziali
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificare figure e norme di riferimento al sistema di prevenzione/protezione</li><li>• Individuare le situazioni di rischio relative al proprio lavoro e le possibili ricadute su altre persone</li><li>• Individuare i principali segnali di divieto, pericolo e prescrizione tipici delle lavorazioni del settore</li><li>• Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro e con la salvaguardia/sostenibilità ambientale</li><li>• Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza</li><li>• Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva</li><li>• Attuare i principali interventi di primo soccorso nelle situazioni di emergenza</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• D.Lsg. 81/2008</li><li>• Dispositivi di protezione individuale e collettiva</li><li>• Metodi per l'individuazione e il riconoscimento delle situazioni di rischio</li><li>• Normativa ambientale e fattori di inquinamento</li><li>• Nozioni di primo soccorso</li><li>• Segnali di divieto e prescrizioni correlate</li></ul>

## STANDARD FORMATIVI MINIMI REGIONALI

Obiettivi Specifici di Apprendimento delle competenze tecnico-professionali comuni di Qualifica professionale relativi alle aree qualità, sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale

<b>Obiettivi specifici di apprendimento delle competenze tecnico-professionali <u>comuni</u> alle diverse Figure/Indirizzi/Profili di Qualifica professionale</b>			
<b>AREE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ MINIME</b>	<b>CONOSCENZE ESSENZIALI</b>
Qualità	Operare secondo i criteri di qualità stabiliti dal protocollo aziendale, riconoscendo e interpretando le esigenze del cliente/utente interno/esterno alla struttura/funzione organizzativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare gli elementi di base di un sistema per la gestione della qualità</li> <li>• Applicare procedure e istruzioni operative attinenti al sistema qualità previsti nella struttura organizzativa di appartenenza</li> <li>• Utilizzare modelli, schemi o schede precostituiti di documentazione delle attività svolte e dei risultati ai fini della implementazione del sistema qualità</li> <li>• Impiegare metodi e tecniche di verifica del proprio operato e dei risultati intermedi e finali raggiunti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direttive e normative sulla qualità di settore</li> <li>• Principi ed elementi di base di un sistema qualità</li> <li>• Procedure attinenti al sistema qualità</li> <li>• Strumenti e tecniche di monitoraggio delle attività e dei risultati raggiunti</li> <li>• Strumenti informativi di implementazione del sistema qualità</li> </ul>
Sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare figure e norme di riferimento al sistema di prevenzione/protezione</li> <li>• Individuare le situazioni di rischio relative al proprio lavoro e le possibili ricadute su altre persone</li> <li>• Individuare i principali segnali di divieto, pericolo e prescrizione tipici delle lavorazioni del settore</li> <li>• Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro e con la salvaguardia/sostenibilità ambientale</li> <li>• Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza</li> <li>• Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva</li> <li>• Attuare i principali interventi di primo soccorso nelle situazioni di emergenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.Lsg. 81/2008</li> <li>• Dispositivi di protezione individuale e collettiva</li> <li>• Metodi per l'individuazione e il riconoscimento delle situazioni di rischio</li> <li>• Normativa ambientale e fattori di inquinamento</li> <li>• Nozioni di primo soccorso</li> <li>• Segnali di divieto e prescrizioni correlate</li> </ul>

***Tecnico per l'automazione industriale***

---

***Standard formativo minimo regionale***

Denominazione della figura	TECNICO PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
Referenziazioni della figura	
Professioni NUP/ISTAT correlate	6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori 6.2.3 Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili 6.2.3.3.2 Installatori e montatori di macchinari ed impianti industriali 6.2.4 Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili
Attività economiche di riferimento: ATECO 2007/ISTAT	6.2.4.1 Installatori e riparatori di apparati elettrici ed elettromeccanici  – Attività manifatturiere - e relative sottosezioni (da “10” a “33”)
Descrizione sintetica della figura	Il Tecnico per l'automazione industriale interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo - in rapporto ai diversi ambiti di esercizio - al presidio del processo di automazione industriale attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse strumentali e tecnologiche, la predisposizione e l'organizzazione operativa delle lavorazioni, l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività nell'ambito della progettazione e dimensionamento del sistema e/o dell'impianto, dello sviluppo del software di comando e controllo, attinenti l'installazione del sistema e/o della loro componentistica meccanica, elettrica, pneumatica ed oleodinamica, la taratura e regolazione dei singoli elementi e del sistema automatizzato nel suo complesso.
Processo di lavoro caratterizzante la figura  AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	Produzione documentazione tecnica Prevenzione situazioni di rischio Progettazione Installazione, collaudo e manutenzione

**OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA FIGURA**

<b>ATTIVITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITA' MINIME</b>	<b>CONOSCENZE ESSENZIALI</b>
<p>PRODUZIONE DOCUMENTAZIONE TECNICA</p> <p><i>Attività:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione documentazione tecnica</li> </ul>	<p>Produrre documentazione tecnica d'appoggio, di avanzamento e valutativa relativa ad installazioni, uso e manutenzioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare metodi di definizione delle specifiche tecniche dei componenti</li> <li>▪ Applicare tecniche di analisi di conformità funzionale dei componenti</li> <li>▪ Utilizzare software di disegno tecnico e di archiviazione dati</li> <li>▪ Applicare criteri di codifica dei componenti e procedure per l'archiviazione della documentazione tecnica</li> <li>▪ Utilizzare metodologie e strumenti di progettazione</li> <li>▪ Applicare metodiche per la redazione di documentazioni tecniche di appoggio e report di avanzamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAD-CAM</li> <li>▪ Disegno tecnico</li> <li>▪ Metodi di rappresentazione grafica e simulazione tridimensionale</li> <li>▪ Processi di progettazione</li> <li>▪ Elementi di tecnologia</li> <li>▪ Technical writing</li> <li>▪ Tecnologia e proprietà dei materiali</li> </ul>

**OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA FIGURA**

<b>ATTIVITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITA' MINIME</b>	<b>CONOSCENZE ESSENZIALI</b>
<p>PREVENZIONE SITUAZIONI DI RISCHIO</p> <p><i>Attività:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificazione situazioni di rischio</li> <li>- Promozione di comportamenti di prevenzione</li> </ul>	<p>Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione</p>	<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>	<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 e fattori di inquinamento</li> <li>▪ Strategie di promozione</li> <li>▪ Tecniche di reporting</li> <li>▪ Tecniche di rilevazione delle situazioni di rischio</li> </ul>



## OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA FIGURA

ATTIVITA'	COMPETENZE	ABILITA' MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
<p><b>PROGETTAZIONE</b></p> <p><i>Attività:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi delle caratteristiche del processo da automatizzare</li> <li>- Dimensionamento della componentistica</li> <li>- Programmazione del software di comando e controllo</li> <li>- Documentazione</li> </ul>	<p>Identificare gli elementi caratterizzanti il processo industriale, collaborando alla progettazione del sistema di automazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare metodiche per la rilevazione delle caratteristiche del processo da automatizzare</li> <li>• Individuare i vincoli operativi del sistema di automazione in riferimento agli esiti dell'analisi del processo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche tecniche e funzionali delle diverse tipologie di impianti per l'automazione di macchine e/o impianti di produzione industriale</li> <li>• Norme CEI di riferimento per la realizzazione di sistemi di automazione</li> <li>• Tecniche di analisi e codifica di un processo da automatizzare mediante sistemi gestiti da PLC</li> </ul>
	<p>Intervenire nel processo di progettazione del sistema di automazione definito</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostare i cicli funzionali che descrivono il processo di automazione</li> <li>• Impiegare tecniche grafiche per la produzione dei disegni degli schemi elettrici relativi ai cablaggi per il corretto funzionamento del sistema di automazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalità di rappresentazione del ciclo di funzionamento automatico della macchina e/o impianto</li> <li>• Norme CEI per la rappresentazione grafica di schemi elettrici relativi al cablaggio di impianti automatici</li> </ul>
	<p>Effettuare il dimensionamento della componentistica hardware del sistema di automazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare tecniche di calcolo per la definizione delle potenze dei quadri elettrici di comando</li> <li>• Dimensionare i controllori a logica programmabile necessari alla gestione del sistema di automazione</li> <li>• Utilizzare metodiche e modelli di elaborazione della distinta dei materiali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche tecniche e funzionali dei componenti hardware utilizzabili in un sistema di automazione</li> <li>• Criteri di dimensionamento di un quadro elettrico di potenza</li> <li>• Criteri per la scelta e la configurazione di un PLC</li> <li>• Modalità di redazione della distinta materiali</li> </ul>

**OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA FIGURA**

ATTIVITA'	COMPETENZE	ABILITA' MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
	Elaborare il programma software per il comando e il controllo tramite PLC del sistema di automazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il linguaggio di programmazione del PLC per la realizzazione del programma di comando e controllo del sistema di automazione</li> <li>• Utilizzare modelli di simulazione per testare/collaudare il programma software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il linguaggio di programmazione dei PLC</li> <li>• Tecniche di programmazione di un PLC</li> <li>• Tecniche per il collaudo simulato di un programma</li> </ul>
<p><b>INSTALLAZIONE, COLLAUDO E MANUTENZIONE</b></p> <p><i>Attività:</i></p> <p>- Installazione, collaudo e manutenzione di sistemi automatizzati</p>	Realizzare l'installazione del sistema di automazione, integrando funzionalmente il programma sul sistema macchina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare modalità e sequenze di svolgimento delle attività</li> <li>• Adottare criteri di economicità nella gestione integrata delle risorse</li> <li>• Applicare tecniche e metodiche di installazione</li> <li>• Applicare metodiche per la rilevazione di anomalie e non conformità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature, tecnologie e materiali</li> <li>• Elementi di organizzazione del lavoro</li> <li>• Processo di lavoro di installazione</li> <li>• Strategie e tecniche per ottimizzare l'uso delle risorse</li> <li>• Tecniche di installazione</li> </ul>
	Realizzare il collaudo e la manutenzione del sistema di automazione valutando i risultati dei diversi tipi di prove di funzionalità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare modalità e sequenze di svolgimento delle attività di verifica funzionale</li> <li>• Applicare metodiche di analisi degli esiti del collaudo</li> <li>• Predisporre il programma delle eventuali tarature del sistema</li> <li>• Applicare tecniche di manutenzione del sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecniche di collaudo</li> <li>• Tecniche di manutenzione</li> <li>• Tecniche di pianificazione degli interventi di monitoraggio e manutenzione ordinaria</li> </ul>

Allegato E al DDG n. 1544 del 22 febbraio 2010

“Approvazione degli standard formativi minimi di apprendimento  
relativi ai percorsi di 2° ciclo del sistema di Istruzione e Formazione Professionale  
della Regione Lombardia”

## **Standard formativo minimo regionale**

---

**Obiettivi Specifici di Apprendimento relativi alle  
competenze di base dei percorsi di Quarto anno di Tecnico  
professionale**

	<b>COMPETENZA</b>	<b>ABILITÀ MINIME</b>	<b>CONOSCENZE ESSENZIALI</b>
<b>COMUNICAZIONE IN MADRE LINGUA</b>	Comunicare in forma orale e scritta nella lingua madre, esprimendo ed interpretando pensieri, sentimenti e fatti nei diversi contesti di vita	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare tecniche di gestione degli aspetti pragmatici della comunicazione e paralinguistici in situazioni colloquiali e formali</li> <li>▪ Adottare specifiche strategie di lettura in rapporto allo scopo e alla tipologia di testo</li> <li>▪ Applicare criteri e tecniche di ricerca, classificazione ed elaborazione di informazioni, dati e concetti in testi scritti e multimediali</li> <li>▪ Utilizzare tecniche di scrittura adeguate alle diverse tipologie testuali</li> <li>▪ Utilizzare tecniche di argomentazione efficace</li> <li>▪ Applicare tecniche di revisione del testo prodotto</li> <li>▪ Utilizzare ausili (appunti, schemi, mappe, ecc.) per la produzione e presentazione di testi complessi scritti, orali, multimediali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caratteristiche e convenzioni dei principali linguaggi specialistici: commerciale, giuridico, amministrativo, tecnico</li> <li>▪ Elementi di pragmatica della comunicazione e di paralinguistica</li> <li>▪ Grammatica e analisi del testo</li> <li>▪ Le varietà sincroniche (geografiche , funzionali) e diacroniche della lingua italiana: caratteristiche dei registri linguistici (colloquiale, medio, formale) e delle lingue speciali</li> <li>▪ Retorica e stilistica funzionali</li> <li>▪ Vocabolario essenziale</li> </ul>

	<b>COMPETENZA</b>	<b>ABILITÀ MINIME</b>	<b>CONOSCENZE ESSENZIALI</b>
<b>COMUNICAZIONE IN LINGUA STRANIERA</b>	Comunicare in lingua comunitaria in forma orale e scritta, in contesti di vita quotidiana e professionale (Livello A2+ del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificare i punti essenziali di messaggi orali, annunci brevi e conversazioni relative all'ambito di lavoro</li> <li>▪ Applicare tecniche e criteri di ricerca di informazioni all'interno di testi scritti di breve estensione</li> <li>▪ Interagire in brevi conversazioni, in presenza e telefoniche</li> <li>▪ Redigere CV europeo</li> <li>▪ Utilizzare correttamente la fonetica di un repertorio di parole e frasi di uso comune</li> <li>▪ Descrivere aspetti essenziali di esperienze ed eventi</li> <li>▪ Utilizzare tecniche di scrittura per testi brevi di diverso genere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connettivi logico-sintattici</li> <li>▪ Lessico di base relativo ad argomenti di vita quotidiana e professionale</li> <li>▪ Modalità, tecniche di scrittura e forme testuali di uso abituale in ambito professionale: messaggi brevi, istruzioni, descrizioni, report, istanze, ordini, ecc.</li> <li>▪ Registro linguistico formale e informale</li> <li>▪ Strutture morfosintattiche semplici e articolate: modi e tempi verbali del presente e del passato, frasi subordinate (finali, causali, concessive, ecc...)</li> </ul>

	<b>COMPETENZA</b>	<b>ABILITÀ MINIME</b>	<b>CONOSCENZE ESSENZIALI</b>
<b>COMPETENZA MATEMATICA</b>	Applicare il linguaggio matematico per descrivere e risolvere problemi del proprio contesto di vita e professionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificare questioni risolvibili con l'ausilio di strumenti matematici</li> <li>▪ Verificare catene deduttive date</li> <li>▪ Applicare modelli matematici codificati a problemi posti</li> <li>▪ Identificare specifiche modalità di rappresentazione matematica di oggetti, fenomeni e situazioni in rapporto al problema</li> <li>▪ Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo</li> </ul>	Elementi di <sup>1</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ analisi infinitesimale: successioni numeriche e limiti di una successione; limite e derivata di una funzione</li> <li>▪ funzioni semplici e loro rappresentazione grafica</li> <li>▪ risoluzione dei triangoli: teorema del seno e del coseno</li> <li>▪ statistica: dati, indici di posizione, indici di dispersione, inferenza statistica</li> <li>▪ trasformazioni geometriche nel piano e nello spazio (lunghezze, aree, volumi)</li> </ul>

<sup>1</sup> Le articolazioni e gli approfondimenti relativi ai singoli argomenti andranno definiti e declinati in relazione ai bisogni formativi delle specifiche competenze tecnico-professionali

	<b>COMPETENZA</b>	<b>ABILITÀ MINIME</b>	<b>CONOSCENZE ESSENZIALI</b>
<b>COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE</b>	Partecipare alla sfera pubblica in rapporto ai problemi che riguardano la propria condizione e la comunità locale ed allargata, utilizzando le strutture, le risorse ed i servizi dedicati nei diversi ambiti sociali, civili e lavorativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificare le strutture, le modalità di partecipazione e di esercizio dei diritti e dei doveri nell'ambito della comunità locale ed allargata</li> <li>▪ Recepire da diverse tipologie di fonti le informazioni relative alla vita sociale e civile, ed all'identità e storia del territorio</li> <li>▪ Applicare diverse modalità di partecipazione democratica in contesti direttamente esperiti</li> <li>▪ Utilizzare tecniche di gestione della comunicazione interpersonale e di negoziazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La rete dei servizi socio-assistenziali; le strutture produttive, i servizi bancari e finanziari rilevanti nel territorio</li> <li>▪ Opportunità formative, servizi e politiche attive per l'inserimento lavorativo dei giovani e dei lavoratori a livello territoriale, nazionale e comunitario</li> <li>▪ Processi decisionali, forme e metodi di partecipazione democratica nei diversi campi (sociale, economico, ambientale, ecc.)</li> <li>▪ Sistema del <i>welfare</i> territoriale e allargato (Regione, Stato e C.E.): persistenze e trasformazioni principali</li> </ul>