



ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

## “TARCISIO PACATI”

Via San Lucio,21 - 24023 CLUSONE Tel. 0346 22024 - Fax 0346 24933  
www.isisspacati.net E-mail: [isisspacati@virgilio.it](mailto:isisspacati@virgilio.it)

# PROFILI E QUADRI ORARI DEGLI INDIRIZZI DELL'ISTITUTO

**Classi Prime - a partire dall'anno scolastico 2010 – 2011**

### Istruzione Professionale (I.P.) Settore Industria e Artigianato

#### Percorsi quinquennali

- Manutenzione e Assistenza Tecnica
- Produzioni Industriali e Artigianali - Articolazione Industria

### Istruzione Tecnica (I.T.) Settore Tecnologico

#### Percorso quinquennale

- Informatica e Telecomunicazioni – Articolazione Informatica

### Istruzione e Formazione Professionale (I.F.P.)

#### Percorsi triennali

- Operatore elettronico
- Operatore meccanico
- Operatore dell'abbigliamento-Addetto alle Confezioni Industriali

# INDICE

<u>INDICE.....</u>	<u>2</u>
<u>ISTRUZIONE PROFESSIONALE (I.P.) - SETTORE INDUSTRIA E ARTIGIANATO.....</u>	<u>3</u>
<u>Indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica” .....</u>	<u>7</u>
<u>Indirizzo “Produzioni industriali e artigianali” Settore Industria.....</u>	<u>9</u>
<u>ISTRUZIONE TECNICA (I.T.) - SETTORE TECNOLOGICO.....</u>	<u>11</u>
<u>Indirizzo “Informatica e Telecomunicazioni” Articolazione Informatica.....</u>	<u>14</u>
<u>ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE (I.e.F.P.).....</u>	<u>16</u>
<u>Operatore dell’abbigliamento.....</u>	<u>17</u>
<u>Tecnico dell’abbigliamento.....</u>	<u>21</u>
<u>Operatore elettronico.....</u>	<u>24</u>
<u>Tecnico elettronico.....</u>	<u>28</u>
<u>Operatore meccanico.....</u>	<u>32</u>
<u>Tecnico per l’automazione industriale.....</u>	<u>36</u>
<u>GLI ASSI DELL’OBBLIGO.....</u>	<u>39</u>
<u>L’asse dei linguaggi.....</u>	<u>39</u>
<u>L’asse matematico.....</u>	<u>42</u>
<u>L’asse scientifico-tecnologico.....</u>	<u>44</u>
<u>L’asse storico sociale.....</u>	<u>46</u>

## ISTRUZIONE PROFESSIONALE (I.P.) - SETTORE INDUSTRIA E ARTIGIANATO

### Premessa

I percorsi degli Istituti Professionali, parte integrante del sistema dell'istruzione secondaria superiore, sono finalizzati al conseguimento di un **diploma quinquennale** di istruzione secondaria superiore.

Gli istituti professionali costituiscono un'articolazione dell'istruzione tecnica e professionale, dotata di una propria identità culturale, metodologica e organizzativa, che fa riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente, a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione.

### Profilo culturale, educativo e professionale - Indirizzi di Istruzione Professionale

L'identità degli istituti professionali è connotata dall'**integrazione tra una solida base di istruzione generale e la cultura professionale** che consente agli studenti di sviluppare i saperi e le competenze necessari ad assumere ruoli tecnici operativi nei settori produttivi e di servizio di riferimento, considerati nella loro dimensione sistemica.

In linea con le indicazioni dell'Unione europea e in coerenza con la normativa sull'obbligo di istruzione, che prevede lo studio, l'approfondimento e l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, l'offerta formativa degli istituti professionali si articola in un'area di istruzione generale, comune a tutti i percorsi, e in aree di indirizzo. I risultati di apprendimento costituiscono il riferimento per le linee guida nazionali e comprendono altresì l'articolazione in competenze, abilità e conoscenze dei risultati di apprendimento, anche con riferimento al Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (European Qualifications Framework-EQF).

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali (riportati in seguito), che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale.

Gli studenti degli istituti professionali conseguono la propria preparazione di base con l'uso sistematico di metodi che, attraverso la personalizzazione dei percorsi, valorizzano l'apprendimento in contesti formali, non formali e informali.

Le aree di indirizzo, presenti sin dal primo biennio, hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti competenze spendibili in vari contesti di vita e di lavoro, mettendo i diplomati in grado di assumere **autonome responsabilità nei processi produttivi e di servizio e di collaborare costruttivamente alla soluzione di problemi**.

Le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione", coinvolgono tutti gli ambiti disciplinari e si sviluppano, in particolare, in quelli di interesse storico-sociale e giuridico-economico.

Assume particolare importanza nella progettazione formativa degli istituti professionali la scelta metodologica dell'**alternanza scuola lavoro**, che consente pluralità di soluzioni didattiche e favorisce il **collegamento con il territorio**.

I risultati di apprendimento, attesi a conclusione del percorso quinquennale, consentono agli studenti di inserirsi nel mondo del lavoro, di proseguire nel sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, nei percorsi universitari nonché nei percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia. A tale scopo, viene assicurato nel corso del quinquennio un orientamento permanente che favorisca da parte degli studenti scelte fondate e consapevoli.

## Strumenti organizzativi e metodologici

I percorsi degli istituti professionali sono articolati in due bienni (primo e secondo anno – terzo e quarto anno) e un quinto anno.

Il primo biennio è finalizzato al raggiungimento dei saperi e delle competenze relativi agli assi culturali dell'obbligo di istruzione. Le discipline dell'area di indirizzo, presenti in misura consistente fin dal primo biennio, si fondano su metodologie laboratoriali per favorire l'acquisizione di strumenti concettuali e di procedure applicative funzionali a **reali situazioni di lavoro**. In questa prospettiva, assume un ruolo fondamentale l'acquisizione delle competenze chiave di cittadinanza che consentono di **arricchire la cultura dello studente** e di **accrescere il suo valore in termini di occupabilità**.

L'ampia flessibilità degli orari garantisce, inoltre, la **personalizzazione dei percorsi**, anche al fine dell'eventuale rilascio della qualifica professionale al termine del terzo anno in regime di sussidiarietà d'intesa con Regioni e Province autonome.

Il secondo biennio è articolato in due distinte annualità al fine di consentire un raccordo con i percorsi di istruzione e formazione professionale. Le discipline dell'area di indirizzo assumono connotazioni specifiche, con l'obiettivo di far raggiungere agli studenti, nel quinto anno, un'adeguata competenza professionale di settore, **idonea sia all'inserimento diretto nel mondo del lavoro, sia al proseguimento degli studi** nel sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, sia nei percorsi universitari o di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.

La flessibilità didattica e organizzativa, che caratterizza i percorsi dell'istruzione professionale, è strumento prioritario per corrispondere alle diverse esigenze di formazione espresse dagli studenti e dalle loro famiglie, alla necessità di prevenire e contrastare la dispersione scolastica e assicurare il successo formativo.

I percorsi dell'istruzione professionale sono organizzati in modo da favorire organici raccordi in particolare con l'istruzione tecnica e con i percorsi regionali di istruzione e formazione professionale, per garantire i passaggi tra i sistemi. A tal fine vanno valorizzati gli strumenti di certificazione delle competenze acquisite dagli studenti.

I percorsi degli istituti professionali sono caratterizzati da un raccordo organico con la realtà sociale ed economica locale, attraverso relazioni con i soggetti istituzionali, economici e sociali presenti nel territorio, compreso il volontariato e il privato sociale.

La metodologia dell'alternanza scuola lavoro è funzionale a questo raccordo sistematico. A tale scopo si assicurano spazi crescenti di flessibilità, dal primo biennio al quinto anno, funzionali agli indirizzi, per corrispondere alle esigenze indotte dall'innovazione tecnologica e sociale oltre che dai fabbisogni espressi dal mondo del lavoro e delle professioni e dalle vocazioni del territorio.

Le metodologie didattiche sono improntate alla valorizzazione del **metodo laboratoriale** e del **pensiero operativo, all'analisi e alla soluzione dei problemi, al lavoro cooperativo per progetti**, per consentire agli studenti di cogliere concretamente l'interdipendenza tra cultura professionale, tecnologie e dimensione operativa della conoscenza.

Gli istituti professionali, nell'ambito della loro autonomia, possono dotarsi di strutture innovative, quali i dipartimenti e il comitato tecnico-scientifico, per rendere l'organizzazione funzionale al raggiungimento degli obiettivi che connotano la loro identità culturale.

Gli istituti professionali del settore industria e artigianato sono dotati di ufficio tecnico.

Gli istituti professionali attivano modalità per la costante autovalutazione dei risultati conseguiti, con riferimento agli indicatori stabiliti a livello nazionale secondo quanto previsto all'articolo 8, comma 4, lettera b) del regolamento del riordino degli istituti professionali.

Ai fini di cui sopra possono avvalersi anche della **collaborazione di esperti del mondo del lavoro e delle professioni**.

## **Risultati di apprendimento generali del settore Industria e Artigianato**

Gli indirizzi del settore industria e artigianato sono:

“Produzioni industriali e artigianali” - Articolazioni: “Industria” e “Artigianato”

“Manutenzione e di assistenza tecnica”

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento descritti nei punti 2.1 e 2.3 dell'Allegato A del regolamento del riordino degli istituti professionali, di seguito specificati in termini di competenze:

- valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani;
- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER);
- riconoscere aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;
- applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

## Quadro orario attività-insegnamenti comuni indirizzi settori "industria e artigianato"

DISCIPLINE	ORE SETTIMANALI <sup>1</sup>				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	5^
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

### Risultati di apprendimento specifici del settore Industria e Artigianato

Il profilo del "settore industria e artigianato" si caratterizza per una cultura tecnico-professionale, che consente di operare efficacemente in ambiti connotati da processi di innovazione tecnologica e organizzativa in costante evoluzione.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- riconoscere nell'evoluzione dei processi produttivi, le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche e artistiche che li hanno determinati nel corso della storia, con riferimento sia ai diversi contesti locali e globali sia ai mutamenti delle condizioni di vita;
- utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento;
- applicare le normative che disciplinano i processi produttivi, con riferimento alla riservatezza, alla sicurezza e salute sui luoghi di vita e di lavoro, alla tutela e alla valorizzazione dell'ambiente e del territorio;
- intervenire, per la parte di propria competenza e con l'utilizzo di strumenti tecnologici, nelle diverse fasi e livelli del processo dei servizi, per la produzione della documentazione richiesta e per l'esercizio del controllo di qualità;
- svolgere la propria attività operando in équipe, integrando le proprie competenze all'interno di un dato processo produttivo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti;
- riconoscere e valorizzare le componenti creative in relazione all'ideazione di processi e prodotti innovativi nell'ambito industriale e artigianale;
- comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.

<sup>1</sup> Il monte ore di ogni disciplina è da considerarsi annuale e si ottiene moltiplicando le ore medie settimanali indicate nel quadro orario per 33 settimane

## Indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica”

### Profilo

Il Diplomato di istruzione professionale nell’indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica” possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici.

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 documentazione tecnica;
- assistere gli utenti e fornire le informazioni utili al corretto uso e funzionamento dei dispositivi;
- agire nel suo campo di intervento nel rispetto delle specifiche normative ed assumersi autonome responsabilità;
- segnalare le disfunzioni non direttamente correlate alle sue competenze tecniche;
- operare nella gestione dei servizi, anche valutando i costi e l’economicità degli interventi.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato in “Manutenzione e assistenza tecnica” consegue i risultati di apprendimento descritti nel punto 2.3 dell’allegato A del regolamento del riordino degli istituti professionali, di seguito descritti in termini di competenze:

- comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti;
- utilizzare, attraverso la conoscenza e l’applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche;
- utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione;
- 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;
- utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti;
- garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d’arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione ;
- gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e 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.

## Quadro orario attività e insegnamenti obbligatori nell'area di indirizzo

DISCIPLINE	ORE SETTIMANALI <sup>2</sup>				
	Primo biennio		Secondo biennio		5° anno
	1	2	3	4	5
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
Scienze integrate (Fisica)	2	2			
di cui in compresenza	2*				
Scienze integrate (Chimica)	2	2			
di cui in compresenza	2*				
Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	2	2			
Laboratori tecnologici ed esercitazioni	3**	3**	4**	3**	3**
Tecnologie meccaniche e applicazioni			5	5	3
Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni			5	4	3
Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione			3	5	8
Ore totali	12	12	17	17	17
di cui in compresenza	4*		12		6

\* L'attività didattica in laboratorio caratterizza l'area di indirizzo dei percorsi degli istituti professionali; le ore indicate con asterisco sono riferite solo alle attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici.

\*\* insegnamento affidato al docente tecnico pratico.

<sup>2</sup> Il monte ore di ogni disciplina è da considerarsi annuale e si ottiene moltiplicando le ore medie settimanali indicate nel quadro orario per 33 settimane

## **Indirizzo “Produzioni industriali e artigianali” Settore Industria**

### **Profilo**

Il Diplomato di istruzione professionale nell’indirizzo “Produzioni industriali e artigianali” interviene nei processi di lavorazione, fabbricazione, assemblaggio e commercializzazione di prodotti industriali e artigianali. Le sue competenze tecnico-professionali sono riferite alle filiere dei settori produttivi generali e specificamente sviluppate in relazione alle esigenze espresse dal territorio.

È in grado di:

Scegliere e utilizzare le materie prime e i materiali relativi al settore di riferimento.

- utilizzare i saperi multidisciplinari di ambito tecnologico, economico e organizzativo per operare autonomamente nei processi in cui è coinvolto;
- intervenire nella predisposizione, conduzione e mantenimento in efficienza degli impianti e dei dispositivi utilizzati;
- applicare le normative vigenti sulla tutela dell’ambiente e sulla salute e sicurezza degli addetti alle lavorazioni, degli utenti e consumatori;
- osservare i principi di ergonomia e igiene che presiedono alla fabbricazione, alla distribuzione e all’uso dei prodotti di interesse;
- programmare e organizzare le attività di smaltimento di scorie e sostanze residue, collegate alla produzione dei beni e alla dismissione dei dispositivi;
- supportare l’amministrazione e la commercializzazione dei prodotti.

Nell’articolazione “Industria”, vengono applicate e approfondite le metodiche tipiche della produzione e dell’organizzazione industriale, per intervenire nei diversi segmenti che la caratterizzano, avvalendosi dell’innovazione tecnologica.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nelle “Produzioni industriali e artigianali” consegue i risultati di apprendimento descritti sopra e di seguito specificati in termini di competenze:

- utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti produttivi e gestionali;
- selezionare e gestire i processi di produzione in rapporto ai materiali e alle tecnologie specifiche;
- applicare le procedure che disciplinano i processi produttivi, nel rispetto della normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell’ambiente e del territorio;
- innovare e valorizzare sotto il profilo creativo e tecnico, le produzioni tradizionali del territorio;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza ed economicità e applicare i sistemi di controllo-qualità nella propria attività lavorativa, tecniche di lavorazione e adeguati strumenti gestionali nella elaborazione, diffusione e commercializzazione dei prodotti artigianali;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica.

## Quadro orario attività e insegnamenti obbligatori nell'area di indirizzo

DISCIPLINE	ORE SETTIMANALI <sup>3</sup>				
	Primo biennio		Secondo biennio		5 <sup>^</sup> anno
	1 <sup>^</sup>	2 <sup>^</sup>	3 <sup>^</sup>	4 <sup>^</sup>	5 <sup>^</sup>
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
Scienze integrate (Fisica)	2	2			
di cui in compresenza	2*				
Scienze integrate (Chimica)	2	2			
di cui in compresenza	2*				
Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	2	2			
Laboratori tecnologici ed esercitazioni	3**	3**			
Laboratori tecnologici ed esercitazioni (solo ITP)			5**	4**	4**
Tecnologie applicate ai materiali e ai processi produttivi			6	5	4
Tecniche di produzione e di organizzazione			6	5	4
Tecniche di gestione-conduzione di macchine e impianti			-	3	5
Ore totali	12	12	17	17	17
di cui in compresenza	4*		12*		6*

\* L'attività didattica in laboratorio caratterizza l'area di indirizzo dei percorsi degli istituti professionali; le ore indicate con asterisco sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici.

\*\* insegnamento affidato al docente tecnico pratico.

<sup>3</sup> Il monte ore di ogni disciplina è da considerarsi annuale e si ottiene moltiplicando le ore medie settimanali indicate nel quadro orario per 33 settimane

## ISTRUZIONE TECNICA (I.T.) - SETTORE TECNOLOGICO

### Premessa

I percorsi degli istituti tecnici sono parte integrante del secondo ciclo del sistema di istruzione e formazione.

Gli istituti tecnici costituiscono un'articolazione dell'istruzione tecnica e professionale dotata di una propria identità culturale, che fa riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente, a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione.

### Il profilo culturale, educativo e professionale degli Istituti Tecnici

L'identità degli istituti tecnici è connotata da una **solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico** in linea con le indicazioni dell'Unione europea. Costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tale identità è espressa da un numero limitato di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese. I percorsi degli istituti tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo. I risultati di apprendimento costituiscono il riferimento per le linee guida nazionali e comprendono altresì l'articolazione in competenze, abilità e conoscenze dei risultati di apprendimento, anche con riferimento al Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (European Qualifications Framework-EQF).

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale.

Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia **conoscenze teoriche e applicative** spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia **abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue**, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

Le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione", coinvolgono tutti gli ambiti disciplinari e si sviluppano, in particolare, in quelli di interesse storico-sociale e giuridico-economico.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.

### Strumenti organizzativi e metodologici

I percorsi degli istituti tecnici sono caratterizzati da spazi crescenti di flessibilità, dal primo biennio al quinto anno, funzionali agli indirizzi, per corrispondere alle esigenze poste dall'innovazione tecnologica e dai fabbisogni espressi dal mondo del lavoro e delle professioni, nonché alle vocazioni del territorio. A questo fine, gli istituti tecnici organizzano specifiche attività formative nell'ambito della loro **autonomia didattica**, organizzativa e di ricerca e sviluppo in **costante raccordo con i sistemi produttivi del territorio**.

Gli aspetti tecnologici e tecnici sono presenti fin dal primo biennio ove, attraverso l'apprendimento dei saperi-chiave, acquisiti soprattutto attraverso l'attività di laboratorio, esplicano una funzione orientativa. Nel secondo biennio, le discipline di indirizzo assumono connotazioni specifiche in una dimensione politecnica, con l'obiettivo di far raggiungere agli studenti, nel quinto anno, una adeguata competenza professionale di settore, idonea anche per la prosecuzione degli studi a livello terziario con particolare riferimento all'esercizio delle professioni tecniche. Il secondo biennio e il quinto anno costituiscono, quindi, un percorso unitario per accompagnare e sostenere le scelte dello studente nella costruzione progressiva del suo progetto di vita, di studio e di lavoro.

Le metodologie sono finalizzate a valorizzare il metodo scientifico e il pensiero operativo; analizzare e risolvere problemi; educare al lavoro cooperativo per progetti; orientare a gestire processi in contesti organizzati. Le metodologie educano, inoltre, all'uso di modelli di simulazione e di linguaggi specifici, strumenti essenziali per far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento attesi a conclusione del quinquennio. Tali metodologie richiedono un sistematico ricorso alla **didattica di laboratorio**, in modo rispondente agli obiettivi, ai contenuti dell'apprendimento e alle esigenze degli studenti, per consentire loro di cogliere concretamente l'interdipendenza tra scienza, tecnologia e dimensione operativa della conoscenza.

**Gli stage, i tirocini e l'alternanza scuola/lavoro** sono strumenti didattici fondamentali per far conseguire agli studenti i risultati di apprendimento attesi e attivare un proficuo collegamento con il mondo del lavoro e delle professioni, compreso il volontariato ed il privato sociale.

Gli istituti tecnici possono dotarsi, nell'ambito della loro autonomia, di strutture innovative, quali i dipartimenti e il comitato tecnico-scientifico, per rendere l'organizzazione funzionale al raggiungimento degli obiettivi che connotano la loro identità culturale. Gli istituti tecnici per il settore tecnologico sono dotati di ufficio tecnico.

Gli istituti attivano modalità per la costante autovalutazione dei risultati conseguiti, con riferimento agli indicatori stabiliti a livello nazionale secondo quanto previsto all'articolo 8, comma 2, lettera c) del regolamento del riordino degli istituti tecnici.

Ai fini di cui sopra possono **avvalersi anche della collaborazione di esperti del mondo del lavoro e delle professioni**.

### **Risultati di apprendimento generali del settore Tecnologico**

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento descritti nei punti 2.1 e 2.3 dell'Allegato A del regolamento del riordino degli istituti tecnici, di seguito specificati in termini di competenze:

- valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani;
- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER);
- riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;

- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

### **Risultati di apprendimento specifici del settore Tecnologico**

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

## Indirizzo "Informatica e Telecomunicazioni" Articolazione Informatica

### Profilo

Il Diplomato in "Informatica e Telecomunicazioni":

- ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione;
- ha competenze e conoscenze che, a seconda delle diverse articolazioni, si rivolgono all'analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali;
- ha competenze orientate alla gestione del ciclo di vita delle applicazioni che possono rivolgersi al software: gestionale – orientato ai servizi – per i sistemi dedicati "incorporati";
- collabora nella gestione di progetti, operando nel quadro di normative nazionali e internazionali, concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni e la protezione delle informazioni ("privacy").

È in grado di

- collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle imprese;
- collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

In particolare, con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione "**Informatica**" l'analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "**Informatica e telecomunicazioni**" consegue i risultati di apprendimento descritti nel punto 2.3 dell'Allegato A del regolamento del riordino degli istituti tecnici, di seguito specificati in termini di competenze:

- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
- descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;
- sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

In relazione alle articolazioni "Informatica" e "Telecomunicazioni", le competenze di cui sopra sono differenzialmente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

**Quadro orario**

DISCIPLINE	ORE SETTIMANALI <sup>4</sup>							
	1° biennio		2° biennio		5° anno			
	1^	2^	3^	4^	5^			
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4			
Lingua inglese	3	3	3	3	3			
Storia, Cittadinanza e Costituzione	2	2	2	2	2			
Matematica	4	4	3	3	3			
Diritto ed economia	2	2						
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2						
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2			
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1			
<b>ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI DELL'INDIRIZZO</b>								
Scienze integrate (Fisica)	3	3						
di cui Laboratorio di Fisica	2*							
Scienze integrate (Chimica)	3	3						
di cui Laboratorio di Chimica	2*							
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3						
di cui Laboratorio di tecnologie e tecniche di rapp. grafica	2*							
Tecnologie informatiche	3							
di cui Laboratorio di Tecnologie informatiche	2*							
Scienze e tecnologie applicate**		3						
Complementi di matematica						1	1	
Sistemi e reti						4	4	4
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni						3	3	4
Gestione progetto, organizzazione d'impresa								3
Informatica						6	6	6
Telecomunicazioni						3	3	
Totale ore annue di attività e insegnamenti generali			20	20	15	15	15	
Totale ore annue di attività e insegnamenti di indirizzo	12	12	17	17	17			
di cui LABORATORIO	8*		17*		10*			

\* L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici; le ore indicate con asterisco sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici.

\*\* I risultati di apprendimento della disciplina denominata "Scienze e tecnologie applicate", compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio.

<sup>4</sup> Il monte ore di ogni disciplina è da considerarsi annuale e si ottiene moltiplicando le ore medie settimanali indicate nel quadro orario per 33 settimane

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE (I.eF.P.)

### I percorsi IeFP

Nel contesto dei livelli essenziali dei percorsi di Istruzione e formazione professionale, l’offerta di IeFP è costituita dall’insieme delle Qualifiche e dei Diplomi in esito ai percorsi triennali e di quarto anno, riconducibili a “figure di differente livello, articolabili in specifici profili regionali sulla base dei fabbisogni del territorio”.

I percorsi **triennali** permettono di accedere, conseguita la **Qualifica**, ai percorsi di **quarto anno** per l’acquisizione del **Diploma professionale** coerenti dal punto di vista degli obiettivi specifici di apprendimento e del core di competenze caratterizzanti.

Il Profilo regionale rappresenta la declinazione/articolazione a livello regionale della Figura/Indirizzo nazionale rispetto alle specificità e caratterizzazioni territoriali del mercato del lavoro.

L’oggetto di riferimento fondamentale è costituito dalla competenza, intesa come “comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale”.

Le competenze tecnico-professionali caratterizzanti le Figure/Indirizzi del quadro nazionale ed eventuali integrazioni regionali previste dai Profili regionali sono assunte come **obiettivi specifici di apprendimento**, in rapporto al profilo educativo, culturale e professionale complessivo, agli standard formativi minimi delle competenze di base ed alle competenze di cui all’allegato 2) del Regolamento sull’Obbligo di Istruzione (DM n. 139/07).

Lo standard regionale assicura i livelli minimi dello standard nazionale e costituisce il riferimento diretto per la progettazione dei percorsi formativi e per la certificazione delle competenze in esito agli stessi.

## Operatore dell'abbigliamento

### Standard formativo minimo regionale

Denominazione della figura professionale	OPERATORE DELL'ABBIGLIAMENTO
Referenziazioni della figura  Professioni NUP/ISTAT correlate  Attività economiche di riferimento: ATECO 2007/ISTAT	6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori 6.5.3.3 Sarti e tagliatori artigianali, modellisti e cappellai  14 Confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia 14.1 Confezione di articoli di abbigliamento, escluso abbigliamento in pelliccia
Descrizione sintetica della figura	L' Operatore dell'abbigliamento, interviene, a livello esecutivo, nel processo di produzione tessile e abbigliamento con autonomia e responsabilità limitate a ciò che prevedono le procedure e le metodiche della sua operatività. La qualificazione nell'applicazione/utilizzo di metodologie di base, di strumenti e di informazioni gli consentono di svolgere attività con competenze relative alla realizzazione di figurini e modelli, all'esecuzione delle operazioni di taglio, all'assemblaggio e confezionamento del prodotto
Processo di lavoro caratterizzante la figura:  PRODUZIONE TESSILE E ABBIGLIAMENTO	Pianificazione e organizzazione del proprio lavoro Realizzazione figurini e modelli Esecuzione taglio Assemblaggio e confezionamento prodotto

Obiettivi specifici di apprendimento tecnico-professionali caratterizzanti l'Operatore dell'abbigliamento

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p>PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL PROPRIO LAVORO</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Pianificazione delle fasi di lavoro assegnato</p> <p>Preparazione strumenti, attrezzature, macchinari</p> <p>Verifica e manutenzione ordinaria strumenti, attrezzature, macchine</p> <p>Predisposizione e cura degli spazi di lavoro</p>	<p>Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione</li> <li>• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo</li> <li>• Applicare modalità di pianificazione e organizzazioni delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore</li> <li>• Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro</li> <li>• Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle lavorazioni a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore</li> <li>• Principali terminologie tecniche</li> <li>• Processi e cicli di lavoro della trasformazione tessile/abbigliamento</li> <li>• Tecniche di comunicazione organizzativa</li> <li>• Tecniche di pianificazione</li> </ul>
	<p>Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare materiali, strumenti, attrezzature, macchine per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.)</li> <li>• Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchine</li> <li>• Applicare procedure di impostazione dei parametri di funzionamento macchine per le lavorazioni da eseguire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodi e tecniche di approntamento/avvio</li> <li>• Principi, meccanismi e parametri di funzionamento delle macchine e delle apparecchiature per il taglio, la confezione, lo stiro e il finissaggio del capo finito</li> <li>• Tipologie e caratteristiche dei principali materiali della trasformazione tessile/abbigliamento</li> <li>• Tipologie delle principali macchine e apparecchiature del taglio e della confezione</li> </ul>
	<p>Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchinari, curando le attività di manutenzione ordinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le tecniche di monitoraggio e verificare l'impostazione e il funzionamento di strumenti, attrezzature, macchine</li> <li>• Adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchine</li> <li>• Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchine</li> <li>• Procedure e tecniche di monitoraggio</li> <li>• Procedure e tecniche per l'individuazione e la valutazione del funzionamento</li> </ul>
	<p>Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro</li> <li>• Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di ergonomia</li> <li>• Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino</li> </ul>

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p><b>REALIZZAZIONE FIGURINI E MODELLI</b></p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Elaborazione figurini e modelli</p>	<p>Rappresentare figurini di capi d'abbigliamento nelle loro linee di base proporzionati nei particolari esecutivi evidenziando linea, volume e forma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare differenti tecniche per disegnare e colorare figurini di capi d'abbigliamento, in modo da rappresentare le caratteristiche del tessuto e le linee dell'abito</li> <li>• Individuare le caratteristiche merceologiche dei tessuti</li> <li>• Applicare tecniche di rappresentazione figure umane proporzionate nei particolari esecutivi</li> <li>• Identificare i principali stili della moda</li> <li>• Applicare tecniche realizzative del cartamodello di un capo d'abbigliamento in taglia</li> <li>• Verificare la corrispondenza tra il figurino e il modello tecnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche merceologiche e classificazione dei principali tipi di materiali tessili</li> <li>• Disegno di moda</li> <li>• Elementi di chimica e di fisica correlati alle lavorazioni</li> <li>• Elementi di geometria piana correlati alle lavorazioni</li> <li>• Elementi di storia dell'arte correlati alle lavorazioni</li> <li>• Storia del costume, della moda e tendenze dei canoni stilistici</li> <li>• Tecniche di disegno e di rappresentazione grafica</li> <li>• Tecniche, procedure e regole per il ricavo di cartamodelli</li> <li>• Tipi di accessori</li> </ul>
<p><b>ESECUZIONE TAGLIO</b></p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Analisi dei tessuti Taglio dei tessuti Manutenzione dei tessuti</p>	<p>Rilevare le caratteristiche del tessuto e correggere eventuali difetti secondo le istruzioni</p> <p>Elaborare tagli base, partendo da unità di misura prestabilite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare le etichette di composizione e manutenzione ai fini della predisposizione del tessuto al taglio</li> <li>• Identificare eventuali specificità/anomalie dei tessuti</li> <li>• Applicare tecniche e prodotti per la rimozione delle difettosità</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scegliere gli strumenti di taglio più idonei in base alle caratteristiche ed alla tipologia di tessuto</li> <li>• Applicare le principali tecniche base di taglio ai diversi tipi di materiale tessile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composizione, proprietà e caratteristiche dei prodotti di manutenzione</li> <li>• Disciplina di denominazione ed etichettatura dei prodotti tessili</li> <li>• Marchi di garanzia e regole di fabbricazione</li> <li>• Regole e procedure di utilizzo e manutenzione dei tessuti in relazione alle proprietà chimiche, fisiche, organolettiche</li> <li>• Simbologia di manutenzione e di composizione dei prodotti tessili</li> <li>• Tecniche e operazioni di manutenzione</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche merceologiche e classificazione dei principali tipi di materiali tessili</li> <li>• Elementi di chimica e di fisica, correlati alle lavorazioni</li> <li>• Elementi identificativi del capo d'abbigliamento</li> <li>• Principali tecniche di taglio dei diversi prodotti tessili</li> <li>• Strumenti di taglio</li> </ul>

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p>ASSEMBLAGGIO E CONFEZIONAMENTO PRODOTTO</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Cucitura Rifinitura Stiratura Confezionamento Controllo qualità e conformità</p>	<p>Realizzare di capi d'abbigliamento in taglia, nel rispetto delle fasi di lavorazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le principali tecniche di cucitura ai diversi tipi di materiale tessile</li> <li>• Applicare tecniche di rifinitura e di stiratura del capo di abbigliamento</li> <li>• Verificare il capo finito eliminando i difetti di presentazione</li> <li>• Utilizzare con padronanza gli strumenti e le tecniche di base della confezione</li> <li>• Verificare la corrispondenza fra figurino e capo finito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature e tecniche di stiratura</li> <li>• Modalità di utilizzo della scheda tecnica di lavorazione/ assemblaggio</li> <li>• Principali metodi di cucitura</li> <li>• Procedure e metodi per il controllo qualità e di conformità del prodotto tessile</li> <li>• Procedure e tecniche di controllo</li> <li>• Strumenti e tecniche di confezionamento</li> <li>• Strumenti e tecniche di rifinitura</li> </ul>

## Tecnico dell'abbigliamento

### Standard formativo minimo regionale

Denominazione della figura	TECNICO DELL'ABBIGLIAMENTO
Referenziazioni della figura	
Professioni NUP/ISTAT correlate	6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori 6.5.3.3 Sarti e tagliatori artigianali, modellisti e cappellai
Attività economiche di riferimento: ATECO 2007/ISTAT	14 Confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia 14.1 Confezione di articoli di abbigliamento, escluso abbigliamento in pelliccia
Descrizione sintetica della figura	Il Tecnico dell'abbigliamento interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo al presidio del processo di produzione capi di abbigliamento attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa, 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 del capo sulla base delle specifiche dell'ufficio stile, della programmazione operativa delle fasi e del ciclo produttivo, della realizzazione di modelli per collezioni moda, con competenze di disegno tecnico-moda, di modellistica, di controllo qualità del prodotto/processo, di rendicontazione tecnico-economica delle attività svolte
Processo di lavoro caratterizzante la figura  PRODUZIONE CAPI DI ABBIGLIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapporto con i clienti</li> <li>Progettazione del capo</li> <li>Gestione organizzativa del lavoro</li> <li>Gestione documentaria delle attività</li> <li>Gestione dell'approvvigionamento</li> <li>Controllo del prodotto</li> </ul>

Obiettivi specifici di apprendimento tecnico-professionali caratterizzanti il Tecnico dell'abbigliamento

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<b>RAPPORTO CON I CLIENTI</b> <i>Attività:</i> Rilevazione esigenze del cliente/committente Gestione customer care	Rilevare i bisogni del cliente/committente coniugandoli con le opportunità tecniche e tecnologiche disponibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare tecniche di interazione col cliente/committente</li> <li>• Individuare tipologie di materiali in rapporto alle esigenze di clientela/ committenza</li> <li>• Applicare tecniche di rilevazione del grado di soddisfazione del cliente/ committente</li> <li>• Effettuare la valutazione tecnica di reclami e richieste in itinere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature e materiali del settore dell'abbigliamento</li> <li>• Elementi di customer satisfaction</li> <li>• Principi di fidelizzazione del cliente/committente</li> <li>• Tecniche di analisi della clientela</li> <li>• Tecniche di ascolto e di comunicazione</li> <li>• Tecniche di negoziazione e problem solving</li> </ul>
<b>PROGETTAZIONE DEL CAPO</b> <i>Attività:</i> Progettazione del capo	Rappresentare graficamente il modello in tutti i suoi componenti, interpretando gli schizzi proposti dallo stilista e secondo le specifiche dell'ufficio stile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le tecniche del disegno di moda e di trasferimento in disegni tecnici degli elementi strutturanti il capo</li> <li>• Utilizzare metodi di sviluppo delle taglie</li> <li>• Utilizzare tecniche e strumenti informatici per la rappresentazione della figura</li> <li>• Valutare la corrispondenza tra il grafico eseguito e assemblato in carta o in tela e il figurino proposto</li> <li>• Utilizzare ausili informatici per compilare le schede tecniche del prototipo e del cliché</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina di denominazione ed etichettatura dei prodotti tessili</li> <li>• Elementi di storia dell'arte</li> <li>• Marchi di garanzia e regole di fabbricazione</li> <li>• Principali tipi di materiali e accessori</li> <li>• Simbologia di manutenzione e di composizione dei prodotti tessili</li> <li>• Storia del costume, della moda e tendenze dei canoni stilistici</li> <li>• Tecniche avanzate disegno di modelli</li> <li>• Tecniche, procedure e regole artigianali ed industriali per il ricavo di cartamodelli</li> </ul>
<b>GESTIONE ORGANIZZATIVA DEL LAVORO</b> <i>Attività:</i> Coordinamento e presidio operativo Controllo avanzamento lavori Ottimizzazione standard di operatività Prevenzione situazioni di rischio	Sorvegliare le fasi di lavoro, coordinando l'attività di ruoli operativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare criteri di assegnazione di compiti, modalità operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività</li> <li>• Individuare anomalie e segnalare non conformità</li> <li>• Individuare problematiche esecutive</li> <li>• Formulare proposte di miglioramento degli standard aziendali</li> <li>• Applicare metodiche per rilevare e segnalare il fabbisogno formativo del personale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature, risorse umane e tecnologiche</li> <li>• Elementi di organizzazione del lavoro</li> <li>• Elementi e procedure di gestione delle risorse umane</li> <li>• Sistema di qualità e principali modelli</li> <li>• Strategie e tecniche per ottimizzare i risultati e per affrontare eventuali criticità</li> </ul>
	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>• 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>

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p>GESTIONE DOCUMENTARIA DELLE ATTIVITÀ</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Elaborazione preventivi Elaborazione documenti di rendicontazione</p>	<p>Predisporre documenti relativi alle attività ed ai materiali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare tecniche di rilevazione dei costi delle singole attività</li> <li>• Applicare tecniche di analisi dei tempi e metodi per l'uso ottimale delle risorse</li> <li>• Applicare tecniche di preventivistica</li> <li>• Utilizzare tecniche di documentazione contabile nei diversi stadi di avanzamento lavori</li> <li>• Applicare tecniche di rendicontazione delle attività e dei materiali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di budgeting</li> <li>• Elementi di contabilità dei costi</li> <li>• Modulistica e procedure per la rilevazione dei costi</li> <li>• Preventivistica</li> <li>• Tecniche di rendicontazione</li> </ul>
<p>GESTIONE DELL'APPROVVIGIONAMENTO</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Verifica livelli e giacenze materiali Definizione fabbisogno Approvvigionamento Gestione scorte</p>	<p>Identificare le esigenze di acquisto di attrezzature e materiali, curando il processo di approvvigionamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare tecniche di analisi dei livelli di consumo e del fabbisogno di materiali e attrezzature</li> <li>• Applicare criteri di selezione di materiali e attrezzature</li> <li>• Applicare criteri e tecniche per l'approvvigionamento e il deposito di materiali e attrezzature</li> <li>• Applicare procedure di segnalazione di non conformità della fornitura</li> <li>• Applicare metodiche per la gestione delle scorte e giacenze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature e materiali del settore abbigliamento</li> <li>• Procedure e tecniche per l'approvvigionamento</li> <li>• Tecniche di gestione scorte e giacenze</li> </ul>
<p>CONTROLLO DEL PRODOTTO</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Controllo e valutazione del prodotto finale</p>	<p>Valutare la rispondenza del prodotto agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare metodi per la predisposizione di un piano di verifica</li> <li>• Utilizzare strumenti di misura e verifica</li> <li>• Applicare tecniche per la compilazione della reportistica tecnica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica</li> <li>• Normative di riferimento</li> <li>• Procedure per il controllo e collaudo</li> </ul>

## Operatore elettronico

### Standard formativo minimo regionale

Denominazione della figura professionale	OPERATORE ELETTRONICO
Referenziazioni della figura	
Professioni NUP/ISTAT correlate	6 Artigiani e operai specializzati e agricoltori 6.2.4.3 Riparatori di apparecchi radio, televisivi ed affini. 6.2.4.4 Installatori e riparatori di apparati telegrafici e telefonici.
Attività economiche di riferimento: ATECO 2007/ISTAT	26.20.00 Fabbricazione di computer e unità periferiche 33.20.02 Installazione di apparecchi elettrici ed elettronici per telecomunicazioni, di apparecchi trasmettenti radiotelevisivi, di impianti di apparecchiature elettriche ed elettroniche 43.21.02 Installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)
Descrizione sintetica della figura	L' Operatore elettronico, interviene, a livello esecutivo, nel processo lavorativo con autonomia e responsabilità limitate a ciò che prevedono le procedure e le metodiche della sua operatività. La qualificazione nell'applicazione di metodologie di base, di strumenti e di informazioni gli consentono di svolgere attività relative all'installazione e manutenzione di sistemi elettronici e alle reti informatiche nelle abitazioni, negli uffici e negli ambienti produttivi artigianali ed industriali; pianifica e organizza il proprio lavoro seguendo le specifiche progettuali, occupandosi della posa delle canalizzazioni, dell'installazione di impianti telefonici e televisivi, di sistemi di sorveglianza e allarme, di reti informatiche; provvede inoltre alla verifica e alla manutenzione dell'impianto
Processo di lavoro caratterizzante la figura: INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE SISTEMI E MACCHINARI ELETTRONICI	Pianificazione e organizzazione del proprio lavoro Posa di canalizzazioni, quadri e cavi per la realizzazione dei sistemi e delle reti elettroniche Installazione di sistemi elettronici Assemblaggio di personal computer Verifica di funzionamento di sistemi e reti elettroniche Manutenzione ordinaria e straordinaria

Obiettivi specifici di apprendimento tecnico-professionali caratterizzanti l'Operatore Elettronico

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p>PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL PROPRIO LAVORO</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Pianificazione delle fasi di lavoro assegnato; Preparazione strumenti, e attrezzature Verifica e manutenzione ordinaria strumenti, attrezzature Predisposizione e cura degli spazi di lavoro</p>	<p>Definire e pianificare la successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto del sistema/rete elettronica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il progetto e la documentazione tecnica per predisporre le diverse fasi di attività</li> <li>• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro</li> <li>• Applicare modalità di pianificazione e organizzazioni delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene</li> <li>• Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro</li> <li>• Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle attività a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore</li> <li>• Principali terminologie tecniche</li> <li>• Schemi per la rappresentazione di sistemi/reti elettroniche</li> <li>• Simbologia impianti elettronici e di telecomunicazioni</li> <li>• Tecniche di comunicazione organizzativa</li> <li>• Tecniche di pianificazione</li> <li>• Tipologie di impianti elettronici</li> </ul>
	<p>Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare materiali, strumenti, attrezzature, per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica</li> <li>• Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti e attrezzature</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinta dei materiali</li> <li>• Modalità di taratura degli strumenti di controllo dei segnali</li> <li>• Tecniche di utilizzo di strumenti e attrezzature per la realizzazione di sistemi/reti elettroniche</li> <li>• Tipologia delle principali attrezzature di misura e di controllo</li> <li>• Tipologie e caratteristiche del materiale per sistemi/reti elettroniche</li> <li>• Tipologie delle principali attrezzature e ,strumenti per la realizzazione di sistemi/reti elettroniche</li> </ul>
	<p>Monitorare il funzionamento di strumenti e attrezzature, curando le attività di manutenzione ordinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le tecniche di monitoraggio e verificare l'impostazione e il funzionamento di strumenti e attrezzature</li> <li>• Adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti e attrezzature</li> <li>• Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchine</li> <li>• Procedure e tecniche di monitoraggio</li> <li>• Procedure e tecniche per l'individuazione e la valutazione del funzionamento</li> </ul>
	<p>Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro</li> <li>• Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di ergonomia</li> <li>• Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino</li> </ul>

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p>POSA DI CANALIZZAZIONI, QUADRI E CAVI PER LA REALIZZAZIONE DEI SISTEMI E DELLE RETI ELETTRONICHE</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Posa delle canalizzazioni e dei quadri Stesura dei cavi</p>	<p>Predisporre e cablare le canalizzazioni, i quadri e i cavi seguendo le specifiche progettuali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare tecniche di posa di canalizzazioni</li> <li>• Utilizzare tecniche di installazione quadri per le apparecchiature elettroniche o informatiche</li> <li>• Utilizzare tecniche di stesura dei cavi</li> <li>• Utilizzare dispositivi di protezione individuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche e campi di applicazione dei dispositivi di protezione individuale</li> <li>• Caratteristiche funzionali e campi di applicazione delle canalizzazioni</li> <li>• Modalità di cablaggio</li> <li>• Modalità di identificazione dei conduttori di potenza e di segnale</li> <li>• Tecniche di installazione dei quadri</li> <li>• Tecniche di posizionamento delle canalizzazioni e dei cavi</li> </ul>
<p>INSTALLAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Installazione e cablaggio di apparecchiature elettroniche e informatiche Programmazione, configurazione, regolazione, taratura delle apparecchiature di rete</p>	<p>Installare sistemi elettronici per la ricezione e la comunicazione di segnali audio-video seguendo le specifiche progettuali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare tecniche per l'installazione di apparecchiature elettroniche e informatiche</li> <li>• Utilizzare tecniche di installazione e puntamento di antenne</li> <li>• Applicare metodi di programmazione e taratura delle apparecchiature e delle centraline dei sistemi elettronici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche di un impianto di controllo</li> <li>• Caratteristiche tecniche di un impianto per la ricezione di segnali via etere</li> <li>• Principali tecnologie impiegate nella comunicazione telefonica e di trasmissione dati</li> <li>• Schemi di collegamento di sistemi elettronici</li> <li>• Tecniche di installazione, regolazione e taratura di apparecchiature elettroniche</li> <li>• Tecniche di programmazione delle centraline di comando e controllo dei sistemi elettronici</li> </ul>
	<p>Installare e configurare reti informatiche seguendo le specifiche progettuali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare tecniche di installazione sul quadro delle apparecchiature informatiche</li> <li>• Applicare metodi di configurazione di dispositivi e protocolli di rete</li> <li>• Applicare procedure per l'installazione di software per la gestione della rete e sistemi a tutela della sicurezza dei dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche dei principali sistemi operativi per i server</li> <li>• Caratteristiche tecniche e funzionali delle reti e delle apparecchiature informatiche</li> <li>• Nozioni di comunicazione dati</li> <li>• Nozioni di sicurezza dei sistemi informatici</li> <li>• Tecniche di configurazione dei server e dei dispositivi di indirizzamento della rete</li> </ul>
<p>ASSEMBLAGGIO DI PERSONAL COMPUTER</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Assemblaggio delle componenti hardware Installazione del software di sistema e applicativo Configurazione software del personal computer</p>	<p>Assemblare e configurare personal computer in base alla documentazione tecnica di riferimento e alle esigenze del cliente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare tecniche di assemblaggio dei componenti hardware di un personal computer</li> <li>• Applicare metodi di configurazione del personal computer</li> <li>• Utilizzare tecniche di installazione del sistema operativo e i software applicativi stand-alone</li> <li>• Applicare metodi di configurazione per la sicurezza del sistema a livello locale</li> <li>• Applicare metodi di test hardware e software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche dei sistemi operativi installabili su un personal computer.</li> <li>• Caratteristiche dei software applicativi e programmi di utilità</li> <li>• Caratteristiche tecniche e grado di compatibilità dei diversi componenti hardware costituenti un personal computer</li> <li>• Gestione delle licenze software</li> <li>• Procedure per la gestione della sicurezza in locale e in rete</li> <li>• Sistemi e modalità di testing di un personal computer</li> <li>• Tecniche e strumenti di assemblaggio di un personal computer</li> </ul>

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p>VERIFICA DI FUNZIONAMENTO SISTEMI E RETI ELETTRONICHE</p> <p><i>Attività:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scelta degli strumenti di misurazione</li> <li>- Verifica del sistema/rete elettronica</li> <li>- Compilazione rapporto di verifica</li> </ul>	<p>Effettuare le verifiche di funzionamento del sistema o della rete in coerenza con le specifiche progettuali, predisponendo la documentazione di verifica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare e utilizzare strumenti di misura</li> <li>• Utilizzare tecniche di test di funzionamento dell'impianto, del sistema o della rete</li> <li>• Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi</li> <li>• Applicare tecniche di compilazione del rapporto di verifica funzionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalità di compilazione della documentazione di verifica di un sistema, rete elettronica</li> <li>• Normativa CEI di settore</li> <li>• Strumenti di misura e controllo</li> <li>• Tecniche di verifica di sistemi e reti</li> </ul>
<p>MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA</p> <p><i>Attività:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenzione ordinaria e straordinaria di sistemi e reti</li> <li>- Riparazione del malfunzionamento</li> </ul>	<p>Effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria di sistemi e reti, individuando eventuali anomalie e problemi di funzionamento e conseguenti interventi di ripristino</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le informazioni necessarie nella documentazione e nel registro di manutenzione del sistema o della rete</li> <li>• Utilizzare tecniche di controllo del funzionamento</li> <li>• Utilizzare tecniche di diagnosi delle anomalie</li> <li>• Individuare componenti difettosi e/o guasti</li> <li>• Applicare procedure di ripristino di funzionamento</li> <li>• Utilizzare i dispositivi di protezione individuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche e campi di applicazione dei dispositivi di protezione individuale (DPI)</li> <li>• Registri di manutenzione</li> <li>• Tecniche di manutenzione</li> <li>• Tecniche di messa in sicurezza del sistema/rete</li> <li>• Tecniche di misurazione di segnali</li> </ul>

## Tecnico elettronico

### Standard formativo minimo regionale

Denominazione della figura	TECNICO ELETTRONICO
Referenziazioni della figura  Professioni NUP/ISTAT correlate  Attività economiche di riferimento: ATECO 2007/ISTAT	6 Artigiani e operai specializzati e agricoltori 6243 Riparatori di apparecchi radio, televisivi e affini 6244 Installatori e riparatori di apparati telegrafici e telefonici  6220 Fabbricazione di computer e unità periferiche 332002 Installazione di apparecchi elettrici ed elettronici per telecomunicazioni, di apparecchi trasmettenti radiotelevisivi, di impianti di apparecchiature elettriche ed elettroniche 432102 Installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)
Descrizione sintetica della figura	Il Tecnico elettronico interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo al presidio del processo di realizzazione e manutenzione di sistemi/reti elettroniche o informatiche, attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa della squadra di lavoro, il monitoraggio, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'applicazione ed utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere le attività del processo di riferimento, con competenze relative alla logistica degli approvvigionamenti, al dimensionamento di sistemi e impianti, alla gestione documentale delle attività, al collaudo e verifica di sistemi e impianti.
Processo di lavoro caratterizzante la figura:  REALIZZAZIONE E MANUTENZIONE DI SISTEMI/RETI ELETTRONICHE E INFORMATICHE	Gestione organizzativa del lavoro Rapporto con i clienti Progettazione Gestione documentaria delle attività Gestione dell'approvvigionamento Verifica dell'impianto

Obiettivi specifici di apprendimento tecnico-professionali caratterizzanti il Tecnico Elettronico

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<b>GESTIONE ORGANIZZATIVA DEL LAVORO</b>  <i>Attività:</i>  Definizione compiti, tempi e modalità operative Coordinamento operativo Controllo avanzamento del lavoro Ottimizzazione degli standard di qualità Prevenzione situazioni di rischio	Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di realizzazione e/o manutenzione di sistemi/reti elettronici e informatiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare criteri di assegnazione di compiti, modalità operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività</li> <li>• Individuare anomalie nel processo di installazione e/o manutenzione</li> <li>• Formulare proposte di miglioramento degli standard aziendali</li> <li>• Applicare modalità di coordinamento dei ruoli operativi</li> <li>• Applicare metodiche per rilevare e segnalare il fabbisogno formativo del personale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature, risorse umane e tecnologiche per la realizzazione e manutenzione di sistemi e reti</li> <li>• Elementi di organizzazione del lavoro</li> <li>• Elementi e procedure di gestione delle risorse umane</li> <li>• Normativa CEI di settore</li> <li>• Sistema di qualità e principali modelli</li> <li>• Strategie e tecniche per ottimizzare i risultati e per affrontare eventuali criticità</li> <li>• Tecniche e strumenti per il controllo di sistemi e reti</li> </ul>
	Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione	<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>
<b>RAPPORTO CON I CLIENTI</b>  <i>Attività:</i>  Rilevazione esigenze del cliente Gestione customer care	Ricepire i bisogni del cliente coniugandoli con le opportunità tecniche e tecnologiche disponibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare tecniche di interazione col cliente</li> <li>• Individuare tipologie di materiali in rapporto alle esigenze di clientela</li> <li>• Applicare tecniche di rilevazione del grado di soddisfazione del cliente</li> <li>• Effettuare la valutazione tecnica di reclami e richieste in itinere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature e materiali del settore elettronico</li> <li>• Elementi di customer satisfaction</li> <li>• Principi di fidelizzazione del cliente</li> <li>• Tecniche di analisi della clientela</li> <li>• Tecniche di ascolto e di comunicazione</li> <li>• Tecniche di negoziazione e problem solving</li> </ul>

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p><b>PROGETTAZIONE</b></p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Elaborazione schemi di rete e sistemi Stesura manuali d'uso</p>	<p>Predisporre installazioni di reti informatiche e di telecomunicazioni e sistemi di controllo integrati</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire le specifiche tecniche di reti e sistemi</li> <li>• Applicare metodi di verifica fattibilità tecnica di installazioni</li> <li>• Elaborare lo schema dell'impianto</li> <li>• Applicare tecniche di definizione layout e struttura di installazioni</li> <li>• Applicare tecniche di disegno elettrico</li> <li>• Applicare tecniche di redazione manuali d'uso e schede tecniche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architettura di sistemi di controllo a micro-processore dedicati</li> <li>• Caratteristiche fisiologiche e fisiche dei segnali acustici ed ottici; trasduttori relativi</li> <li>• Disegno tecnico elettrico</li> <li>• Elementi di elettronica</li> <li>• Generazione, propagazione e ricezione delle onde elettromagnetiche</li> <li>• Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrici elettrotecnico italiano</li> <li>• Technical writing</li> <li>• Tecniche di misura</li> <li>• Tecniche di trasmissione, con o senza modulazione</li> <li>• Tipologia e caratteristiche degli apparati per la generazione, la rilevazione e l'elaborazione dei segnali</li> <li>• Tipologia e caratteristiche degli automatismi e principi di funzionamento</li> <li>• Tipologia e caratteristiche della componentistica elettronica</li> </ul>
<p><b>GESTIONE DOCUMENTARIA DELLE ATTIVITÀ</b></p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Elaborazione preventivi Elaborazione documenti di rendicontazione</p>	<p>Elaborare documenti relativi alle attività ed ai materiali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare tecniche di rilevazione dei costi delle singole attività</li> <li>• Applicare tecniche di analisi dei tempi e metodi per l'uso ottimale delle risorse</li> <li>• Applicare tecniche di preventivazione</li> <li>• Utilizzare tecniche di documentazione contabile nei diversi stadi di avanzamento lavori</li> <li>• Applicare tecniche di rendicontazione delle attività e dei materiali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di budgeting</li> <li>• Elementi di contabilità dei costi</li> <li>• Modulistica e procedure per la rilevazione dei costi</li> <li>• Preventivistica</li> <li>• Tecniche di rendicontazione</li> </ul>
<p><b>GESTIONE DELL'APPROVVIGIONAMENTO</b></p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Verifica livelli e giacenze materiali Definizione fabbisogno Approvvigionamento Gestione scorte</p>	<p>Identificare le esigenze di acquisto di attrezzature e materiali, curando il processo di approvvigionamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare tecniche di analisi dei livelli di consumo e del fabbisogno di materiali e attrezzature</li> <li>• Applicare criteri di selezione di materiali e attrezzature</li> <li>• Applicare criteri e tecniche per l'approvvigionamento e il deposito di materiali e attrezzature</li> <li>• Applicare procedure di segnalazione di non conformità della fornitura</li> <li>• Applicare metodiche per la gestione delle scorte e giacenze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature e materiali del settore elettronico</li> <li>• Procedure e tecniche per l'approvvigionamento</li> <li>• Tecniche di gestione scorte e giacenze</li> </ul>

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p>VERIFICA DELL'IMPIANTO</p> <p><i>Attività</i></p> <p>Verifica e collaudo di reti e sistemi                      Predisposizione della documentazione</p>	<p>Effettuare le verifiche di funzionamento di reti e sistemi, predisponendo la documentazione richiesta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare metodi per la predisposizione di un piano di verifica e collaudo</li> <li>• Utilizzare strumenti di misura e verifica</li> <li>• Applicare metodiche e tecniche di taratura e regolazione</li> <li>• Applicare tecniche per la compilazione della reportistica tecnica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica</li> <li>• Norme CEI</li> <li>• Strumenti di misura e verifica</li> <li>• Tecniche di collaudo di reti e sistemi</li> <li>• Tecniche di messa a punto regolazione dei dispositivi elettronici/informatici</li> </ul>

## Operatore meccanico

### Standard formativo minimo regionale

Denominazione della figura professionale	OPERATORE MECCANICO
Referenziazioni della figura  Professioni NUP/ISTAT correlate	6. Artigiani, operai specializzati ed agricoltori 6214 Montatori di carpenteria metallica 6223 Attrezzisti di macchine utensili e affini 6233 Meccanici e montatori di macchinari industriali ed assimilati  7. Conduttori di impianti ed operai semi- qualificati addetti a macchinari fissi e mobili 7271 Assemblatori in serie di parti di macchine
Attività economiche di riferimento: ATECO 2007/ISTAT	25. Fabbricazione di prodotti in metallo 28. Fabbricazione di macchinari e di attrezzature
Descrizione sintetica della figura	L' Operatore Meccanico, interviene, a livello esecutivo, nel processo di produzione meccanica con autonomia e responsabilità limitate a ciò che prevedono le procedure e le metodiche della sua operatività. La qualificazione nell'applicazione/utilizzo di metodologie di base, di strumenti e di informazioni gli consentono di svolgere attività relative alle lavorazioni di pezzi e complessivi meccanici, al montaggio e all'adattamento in opera di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici, con competenze nell'approntamento e conduzione delle macchine e delle attrezzature, nel controllo e verifica di conformità delle lavorazioni assegnate, proprie della produzione meccanica
Processo di lavoro caratterizzante la figura:  PRODUZIONE MECCANICA	Pianificazione e organizzazione del proprio lavoro Controllo e verifiche di conformità delle lavorazioni e dei prodotti Lavorazione pezzi e complessivi meccanici Montaggio di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici Adattamento in opera di particolari e gruppi meccanici

Obiettivi specifici di apprendimento tecnico-professionali caratterizzanti l'Operatore Meccanico

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p>PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL PROPRIO LAVORO</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Pianificazione delle fasi di lavoro assegnato Preparazione strumenti, attrezzature, macchinari Verifica e manutenzione ordinaria strumenti, attrezzature, macchine Predisposizione e cura degli spazi di lavoro</p>	<p>Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione</li> <li>• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo</li> <li>• Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore</li> <li>• Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore</li> <li>• Principali terminologie tecniche</li> <li>• Processi e cicli di lavoro delle lavorazioni meccaniche</li> <li>• Tecniche di comunicazione organizzativa</li> <li>• Tecniche di pianificazione</li> </ul>

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
	<p>Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare materiali, strumenti, attrezzature, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.)</li> <li>• Leggere i disegni costruttivi per l'esecuzione delle lavorazioni ed applicare le specifiche dei documenti tecnici</li> <li>• Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche e proprietà fisico-chimiche dei materiali meccanici</li> <li>• Elementi di informatica applicata</li> <li>• Elementi di tecnologia meccanica/oleodinamica e pneumatica</li> <li>• Linguaggi di programmazione</li> <li>• Macchine utensili tradizionali e CNC: parti componenti, funzioni, gestione, operatività, integrazione tecnico-produttiva, ecc.</li> <li>• Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, convenzioni, scale, metodi di rappresentazione)</li> <li>• Norme UNI, EN, ISO inerenti il settore meccanico</li> <li>• Nozioni di elettrotecnica</li> <li>• Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione</li> <li>• Principali utensili e loro utilizzo</li> <li>• Tecniche e procedure di attrezzaggio</li> </ul>
	<p>Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchinari, curando le attività di manutenzione ordinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare tecniche di monitoraggio e verifica dell'impostazione e del funzionamento di strumenti, attrezzature, macchine</li> <li>• Adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchine indicate dal manuale d'uso</li> <li>• Utilizzare procedure per la verifica dei livelli di usura delle strumentazioni di lavorazione</li> <li>• Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macchine utensili tradizionali e CNC: parti componenti, funzioni, gestione, operatività, integrazione tecnico-produttiva</li> <li>• Schemi dei principali componenti delle macchine, attrezzature e impianti</li> <li>• Tecniche e metodiche di mantenimento e di manutenzione</li> <li>• Tecniche e procedure di controllo utensili e strumentazioni</li> </ul>
	<p>Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro</li> <li>• Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di ergonomia</li> <li>• Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino</li> </ul>

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p>CONTROLLO E VERIFICHE DI CONFORMITÀ DELLE LAVORAZIONI E DEI PRODOTTI</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Misurazione Controllo Diagnosi Collaudo</p>	<p>Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare metodi per il monitoraggio continuo della conformità e dell'efficienza del processo di lavorazione</li> <li>• Applicare tecniche e metodiche per verificare la rispondenza di materiali grezzi, semilavorati, prodotti finali</li> <li>• Utilizzare strumenti di misura e/o controllo per individuare difettosità</li> <li>• Applicare procedure e metodi di intervento per il recupero delle anomalie e difettosità riscontrate</li> <li>• Applicare procedure e tecniche di collaudo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principi di metrologia nel controllo progressivo e nel collaudo finale</li> <li>• Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione</li> <li>• Tecniche e procedure di recupero anomalie e malfunzionamenti</li> <li>• Tecniche e procedure di collaudo</li> </ul>
<p>LAVORAZIONE PEZZI E COMPLESSIVI MECCANICI</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Lettura disegni tecnici</p> <p>Realizzazione di lavorazioni</p>	<p>Eseguire la lavorazioni di pezzi e complessivi meccanici secondo le specifiche progettuali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere i disegni tecnici di particolari o complessivi</li> <li>• Applicare tecniche di lavorazione di pezzi meccanici e complessivi su macchine utensili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali e CNC</li> <li>• Principali materiali e caratteristiche tecnologiche</li> <li>• Processi di lavorazione meccanica</li> </ul>
<p>MONTAGGIO DI GRUPPI, SOTTOGRUPPI E PARTICOLARI MECCANICI</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Montaggio</p> <p>Assemblaggio</p>	<p>Montare e assemblare prodotti meccanici secondo le specifiche progettuali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere il disegno di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici e schemi di impianti oleodinamici ed elettropneumatici</li> <li>• Applicare i cicli di montaggio e le distinte base di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici</li> <li>• Applicare tecniche di montaggio e assemblaggio di gruppi, sottogruppi, particolari meccanici, impianti oleodinamici e elettropneumatici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature e strumenti per il montaggio e l'assemblaggio meccanico</li> <li>• Processi di montaggio e assemblaggio</li> <li>• Tecniche di montaggio e assemblaggio di componenti meccaniche</li> </ul>
<p>ADATTAMENTO IN OPERA DI PARTICOLARI E GRUPPI MECCANICI</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Aggiustaggio</p>	<p>Eseguire le operazioni di aggiustaggio di particolari e gruppi meccanici</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare metodiche e procedure per verificare la necessità di adattamenti in opera di particolari e gruppi meccanici</li> <li>• Utilizzare metodi per individuare gli interventi di adattamento in opera da realizzare</li> <li>• Applicare tecniche di adattamento in opera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodiche e procedure di verifica</li> <li>• Tecnologie e parametri dei principali metodi di aggiustaggio</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
Attività economiche di riferimento: ATECO 2007/ISTAT	6.2.4 Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili 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	Produzione documentazione tecnica Prevenzione situazioni di rischio Progettazione Installazione, collaudo e manutenzione
AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	

Obiettivi specifici di apprendimento tecnico-professionali caratterizzanti il Tecnico per l'automazione industriale

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
<p>PRODUZIONE DOCUMENTAZIONE TECNICA</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Produzione documentazione tecnica</p>	<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 Elementi di tecnologia</li> <li>• Technical writing</li> <li>• Tecnologia e proprietà dei materiali</li> </ul>
<p>PREVENZIONE SITUAZIONI DI RISCHIO</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Identificazione situazioni di rischio Promozione di comportamenti di prevenzione</p>	<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>
<p>PROGETTAZIONE</p> <p><i>Attività:</i></p> <p>Analisi delle caratteristiche del processo da automatizzare Dimensionamento della componentistica Programmazione del software di comando e controllo Documentazione</p>	<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>

Attività	Competenze	Abilità Minime	Conoscenze Essenziali
	Effettuare il dimensionamento della componentistica hardware del sistema di automazione	<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>
	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>
INSTALLAZIONE, COLLAUDO E MANUTENZIONE  <i>Attività:</i>  Installazione, collaudo e manutenzione di sistemi automatizzati	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>

## GLI ASSI DELL'OBBLIGO

I saperi e le competenze per l'assolvimento dell'obbligo di istruzione sono riferiti ai quattro assi culturali (dei linguaggi, matematico, scientifico–tecnologico, storico-sociale). Essi costituiscono "il tessuto" per la costruzione di percorsi di apprendimento orientati all'acquisizione delle competenze chiave che preparino i giovani alla vita adulta e che costituiscano la base per consolidare e accrescere saperi e competenze in un processo di apprendimento permanente, anche ai fini della futura vita lavorativa.

I saperi sono articolati in *abilità/capacità e conoscenze, con riferimento al* sistema di descrizione previsto per l'adozione del Quadro europeo dei Titoli e delle Qualifiche (EQF). La competenza digitale, contenuta nell'asse dei linguaggi, è comune a tutti gli assi, sia per favorire l'accesso ai saperi sia per rafforzare le potenzialità espressive individuali.

*Le competenze chiave proposte* sono il risultato che si può conseguire - all'interno di un unico processo di insegnamento /apprendimento - attraverso la reciproca integrazione e interdipendenza tra i saperi e le competenze contenuti negli assi culturali.

L'obbligo di istruzione si caratterizza, dunque, per la congruenza dei saperi e delle competenze acquisite, che assicurano l'equivalenza formativa di tutti i percorsi, nel rispetto dell'identità dell'offerta formativa e degli obiettivi che caratterizzano i curricula dei diversi ordini, tipi e indirizzi di studio.

L'accesso ai saperi fondamentali è reso possibile e facilitato da atteggiamenti positivi verso l'apprendimento. La motivazione, la curiosità, l'attitudine alla collaborazione sono gli aspetti comportamentali che integrano le conoscenze, valorizzano gli stili cognitivi individuali per la piena realizzazione della persona, facilitano la possibilità di conoscere le proprie attitudini e potenzialità anche in funzione orientativa. A riguardo, possono offrire contributi molto importanti – con riferimento a tutti gli assi culturali - metodologie didattiche capaci di valorizzare l'attività di laboratorio e l'apprendimento centrato sull'esperienza.

### L'asse dei linguaggi

L'asse dei linguaggi ha l'obiettivo di fare acquisire allo studente la padronanza della lingua italiana come ricezione e come produzione, scritta e orale; la conoscenza di almeno una lingua straniera; la conoscenza e la fruizione consapevole di molteplici forme espressive non verbali; un adeguato utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

La padronanza della lingua italiana è premessa indispensabile all'esercizio consapevole e critico di ogni forma di comunicazione; è comune a tutti i contesti di apprendimento ed è obiettivo delle discipline afferenti ai quattro assi. Il possesso sicuro della lingua italiana è indispensabile per esprimersi, per comprendere e avere relazioni con gli altri, per far crescere la consapevolezza di sé e della realtà, per interagire adeguatamente in una pluralità di situazioni comunicative e per esercitare pienamente la cittadinanza.

Le competenze comunicative in una lingua straniera facilitano, in contesti multiculturali, la mediazione e la comprensione delle altre culture; favoriscono la mobilità e le opportunità di studio e di lavoro.

Le conoscenze fondamentali delle diverse forme di espressione e del patrimonio artistico e letterario sollecitano e promuovono l'attitudine al pensiero riflessivo e creativo, la sensibilità alla tutela e alla conservazione dei beni culturali e la coscienza del loro valore.

La competenza digitale arricchisce le possibilità di accesso ai saperi, consente la realizzazione di percorsi individuali di apprendimento, la comunicazione interattiva e la personale espressione creativa.

L'integrazione tra i diversi linguaggi costituisce strumento fondamentale per acquisire nuove conoscenze e per interpretare la realtà in modo autonomo.

## Competenze di base a conclusione dell' obbligo di istruzione

Padronanza della lingua italiana:

- padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti;
- leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo;
- produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi;
- utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi;
- utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario;
- utilizzare e produrre testi multimediali.

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il messaggio contenuto in un testo orale</li> <li>• Cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo orale</li> <li>• Esporre in modo chiaro logico e coerente esperienze vissute o testi ascoltati</li> <li>• Riconoscere differenti registri comunicativi di un testo orale</li> <li>• Affrontare molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni, idee per esprimere anche il proprio punto di vista</li> <li>• Individuare il punto di vista dell'altro in contesti formali ed informali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principali strutture grammaticali della lingua italiana</li> <li>• Elementi di base della funzioni della lingua</li> <li>• Lessico fondamentale per la gestione di semplici comunicazioni orali in contesti formali e informali</li> <li>• Contesto, scopo e destinatario della comunicazione</li> <li>• Codici fondamentali della comunicazione orale, verbale e non verbale</li> <li>• Principi di organizzazione del discorso descrittivo, narrativo, espositivo, argomentativo</li> </ul>
<p>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare le strutture della lingua presenti nei testi</li> <li>• Applicare strategie diverse di lettura</li> <li>• Individuare natura, funzione e principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo</li> <li>• Cogliere i caratteri specifici di un testo letterario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strutture essenziali dei testi narrativi, espositivi, argomentativi</li> <li>• Principali connettivi logici</li> <li>• Varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi</li> <li>• Tecniche di lettura analitica e sintetica</li> <li>• Tecniche di lettura espressiva</li> <li>• Denotazione e connotazione</li> <li>• Principali generi letterari, con particolare riferimento alla tradizione italiana</li> <li>• Contesto storico di riferimento di alcuni autori e opere</li> </ul>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricercare , acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo</li> <li>• Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni</li> <li>• Rielaborare in forma chiara le informazioni</li> <li>• Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi strutturali di un testo scritto coerente e coeso</li> <li>• Uso dei dizionari</li> <li>• Modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta: riassunto, lettera, relazioni, ecc.</li> <li>• Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione</li> </ul>
<p>Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere i punti principali di messaggi e annunci semplici e chiari su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale</li> <li>• Ricercare informazioni all'interno di testi di breve estensione di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale</li> <li>• Descrivere in maniera semplice esperienze ed eventi, relativi all'ambito personale e sociale</li> <li>• Utilizzare in modo adeguato le strutture grammaticali</li> <li>• Interagire in conversazioni brevi e semplici su temi di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale</li> <li>• Scrivere brevi testi di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale</li> <li>• Scrivere correttamente semplici testi su tematiche coerenti con i percorsi di studio</li> <li>• Riflettere sui propri atteggiamenti in rapporto all'altro in contesti multiculturali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lessico di base su argomenti di vita quotidiana , sociale e professionale</li> <li>• Uso del dizionario bilingue</li> <li>• Regole grammaticali fondamentali</li> <li>• Corretta pronuncia di un repertorio di parole e frasi memorizzate di uso comune</li> <li>• Semplici modalità di scrittura: messaggi brevi, lettera informale</li> <li>• Cultura e civiltà dei paesi di cui si studia la lingua</li> </ul>
<p>Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e apprezzare le opere d'arte</li> <li>• Conoscere e rispettare i beni culturali e ambientali a partire dal proprio territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi fondamentali per la lettura/ascolto di un'opera d'arte (pittura, architettura, plastica, fotografia, film, musica.....)</li> <li>• Principali forme di espressione artistica</li> </ul>
<p>Utilizzare e produrre testi multimediali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere i prodotti della comunicazione audiovisiva</li> <li>• Elaborare prodotti multimediali (testi, immagini, suoni , ecc.), anche con tecnologie digitali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principali componenti strutturali ed espressive di un prodotto audiovisivo</li> <li>• Semplici applicazioni per la elaborazione audio e video</li> <li>• Uso essenziale della comunicazione telematica</li> </ul>

## L'asse matematico

L'asse matematico ha l'obiettivo di far acquisire allo studente saperi e competenze che lo pongano nelle condizioni di possedere una corretta capacità di giudizio e di sapersi orientare consapevolmente nei diversi contesti del mondo contemporaneo.

La competenza matematica, che non si esaurisce nel sapere disciplinare e neppure riguarda soltanto gli ambiti operativi di riferimento, consiste nell'abilità di individuare e applicare le procedure che consentono di esprimere e affrontare situazioni problematiche attraverso linguaggi formalizzati.

La competenza matematica comporta la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (dialettico e algoritmico) e di rappresentazione grafica e simbolica (formule, modelli, costrutti, grafici, carte), la capacità di comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative e quantitative, di esplorare situazioni problematiche, di porsi e risolvere problemi, di progettare e costruire modelli di situazioni reali. Finalità dell'asse matematico è l'acquisizione al termine dell'obbligo d'istruzione delle abilità necessarie per applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano della sfera domestica e sul lavoro, nonché per seguire e vagliare la coerenza logica delle argomentazioni proprie e altrui in molteplici contesti di indagine conoscitiva e di decisione.

### Competenze di base a conclusione dell'obbligo dell'istruzione

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici</li> <li>• Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni..)</li> <li>• Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà</li> <li>• Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice</li> <li>• Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.</li> <li>• Comprendere il significato logico-operativo di rapporto e grandezza derivata; impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversi</li> <li>• Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati</li> <li>• Rappresentare graficamente equazioni di primo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione</li> <li>• Risolvere sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli insiemi numerici <math>N, Z, Q, R</math>; rappresentazioni, operazioni, ordinamento</li> <li>• I sistemi di numerazione</li> <li>• Espressioni algebriche; principali operazioni</li> <li>• Equazioni e disequazioni di primo grado.</li> <li>• Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.</li> </ul>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale, individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete</li> <li>Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative</li> <li>Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano</li> <li>In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione</li> <li>Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione</li> <li>Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà</li> <li>Circonferenza e cerchio</li> <li>Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora.</li> <li>Teorema di Talete e sue conseguenze</li> <li>Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</li> <li>Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni.</li> <li>Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe</li> <li>Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici</li> <li>Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni</li> <li>Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi</li> <li>Principali rappresentazioni di un oggetto matematico</li> <li>Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni e disequazioni di 1° grado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.</li> <li>Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta.</li> <li>Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi</li> <li>Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica.</li> <li>Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione.</li> <li>Valutare l'ordine di grandezza di un risultato.</li> <li>Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico</li> <li>Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Significato di analisi e organizzazione di dati numerici.</li> <li>Il piano cartesiano e il concetto di funzione.</li> <li>Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare.</li> <li>Incertezza di una misura e concetto di errore.</li> <li>La notazione scientifica per i numeri reali.</li> <li>Il concetto e i metodi di approssimazione</li> <li>i numeri "macchina"</li> <li>il concetto di approssimazione</li> <li>semplici applicazioni che consentono di creare, elaborare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti</li> </ul>

## **L'asse scientifico-tecnologico**

L'asse scientifico-tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

Si tratta di un campo ampio e importante per l'acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale.

Per questo l'apprendimento centrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio assumono particolare rilievo.

L'adozione di strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici costituisce la base di applicazione del metodo scientifico che - al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo - ha il fine anche di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche.

L'apprendimento dei saperi e delle competenze avviene per ipotesi e verifiche sperimentali, raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli; favorisce la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica, nel contribuire a fornire la base di lettura della realtà, diventano esse stesse strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza. Esse concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

E' molto importante fornire strumenti per far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (fisico, chimico, biologico e naturale) e aree di conoscenze al confine tra le discipline anche diversi da quelli su cui si è avuta conoscenza/esperienza diretta nel percorso scolastico e, in particolare, relativi ai problemi della salvaguardia della biosfera.

Obiettivo determinante è, infine, rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

### **Competenze di base a conclusione dell'obbligo di istruzione**

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</li> <li>• Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li> <li>• Organizzare e rappresentare i dati raccolti</li> <li>• Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli</li> <li>• Presentare i risultati dell'analisi</li> <li>• Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li> <li>• Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema</li> <li>• Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema</li> <li>• Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori</li> <li>• Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura</li> <li>• Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano</li> <li>• Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano</li> <li>• Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società</li> <li>• Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici</li> <li>• Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di misura e sua approssimazione ;</li> <li>• Errore sulla misura ;</li> <li>• Principali strumenti e tecniche di misurazione;</li> <li>• Sequenza delle operazioni da effettuare</li> <li>• Fondamentali Meccanismi di catalogazione;</li> <li>• Utilizzo dei principali programmi software;</li> <li>• Concetto di sistema e di complessità;</li> <li>• Schemi, tabelle e grafici;</li> <li>• Principali Software dedicati</li> <li>• Semplici schemi per presentare correlazioni tra le variabili di un fenomeno appartenente all'ambito scientifico caratteristico del percorso formativo</li> <li>• Concetto di ecosistema</li> <li>• Impatto ambientale limiti di tolleranza</li> <li>• Concetto di sviluppo sostenibile</li> <li>• Schemi a blocchi;</li> <li>• Concetto di input-output di un sistema artificiale</li> <li>• Diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati</li> <li>• Concetto di calore e di temperatura;</li> <li>• Limiti di sostenibilità delle variabili di un ecosistema;</li> <li>• Strutture concettuali di base del sapere tecnologico;</li> <li>• Fasi di un processo tecnologico (sequenza delle operazioni: dall'“idea” all' “prodotto”);</li> <li>• Il metodo della progettazione</li> </ul>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate;</li> <li>Saper scegliere e usare le principali funzioni delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per le proprie attività di comunicazione ed elaborazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software;</li> <li>Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Architettura del computer;</li> <li>Struttura di Internet;</li> <li>Struttura generale e operazioni comuni ai diversi pacchetti applicativi (Tipologia di menù, operazioni di edizione, creazione e conservazione di documenti ecc.);</li> <li>Operazioni specifiche di base di alcuni dei programmi applicativi più comuni</li> </ul>

## L'asse storico sociale

L'asse storico-sociale si fonda su tre ambiti di riferimento: epistemologico, didattico, formativo.

Le competenze relative all'area storica riguardano, di fatto, la capacità di percepire gli eventi storici nella loro dimensione locale, nazionale, europea e mondiale e di collocarli secondo le coordinate spazio-temporali, cogliendo nel passato le radici del presente.

Se sul piano epistemologico i confini tra la storia, le scienze sociali e l'economia sono distinguibili, più frequenti sono le connessioni utili alla comprensione della complessità dei fenomeni analizzati. Comprendere la continuità e la discontinuità, il cambiamento e la diversità in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali è il primo grande obiettivo dello studio della storia.

Il senso dell'appartenenza, alimentato dalla consapevolezza da parte dello studente di essere inserito in un sistema di regole fondato sulla tutela e sul riconoscimento dei diritti e dei doveri, concorre alla sua educazione alla convivenza e all'esercizio attivo della cittadinanza. La partecipazione responsabile - come persona e cittadino - alla vita sociale permette di ampliare i suoi orizzonti culturali nella difesa dell'identità personale e nella comprensione dei valori dell'inclusione e dell'integrazione. La raccomandazione del Parlamento e del Consiglio europeo 18 dicembre 2006 sollecita gli Stati membri a potenziare nei giovani lo spirito di intraprendenza e di imprenditorialità. Di conseguenza, per promuovere la progettualità individuale e valorizzare le attitudini per le scelte da compiere per la vita adulta, risulta importante fornire gli strumenti per la conoscenza del tessuto sociale ed economico del territorio, delle regole del mercato del lavoro, delle possibilità di mobilità.

### Competenze di base a conclusione dell'obbligo di istruzione

- comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali;
- collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente;
- riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso l'osservazione di eventi storici e di aree geografiche;</li> <li>Collocare i più rilevanti eventi storici affrontati secondo le coordinate spazio-tempo, identificare gli elementi maggiormente significativi per confrontare aree e periodi diversi;</li> <li>Comprendere il cambiamento in relazione agli usi, alle abitudini, al vivere quotidiano nel confronto con la propria esperienza personale;</li> <li>Leggere - anche in modalità multimediale - le differenti fonti letterarie, iconografiche, documentarie, cartografiche ricavandone informazioni su eventi storici di diverse epoche e differenti aree geografiche;</li> <li>Individuare i principali mezzi e strumenti che hanno caratterizzato l'innovazione tecnico-scientifica nel corso della storia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale;</li> <li>I principali fenomeni storici e le coordinate spazio-tempo che li determinano;</li> <li>I principali fenomeni sociali, economici che caratterizzano il mondo contemporaneo, anche in relazione alle diverse culture;</li> <li>Conoscere i principali eventi che consentono di comprendere la realtà nazionale ed europea;</li> <li>I principali sviluppi storici che hanno coinvolto il proprio territorio;</li> <li>Le diverse tipologie di fonti;</li> <li>Le principali tappe dello sviluppo dell'innovazione tecnico-scientifica e della conseguente innovazione tecnologica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere le caratteristiche fondamentali dei principi e delle regole della Costituzione italiana</li> <li>Individuare le caratteristiche essenziali della norma giuridica e comprenderle a partire dalle proprie esperienze e dal contesto scolastico</li> <li>Identificare i diversi modelli istituzionali e di organizzazione sociale e le principali relazioni tra persona famiglia-società-Stato</li> <li>Riconoscere le funzioni di base dello Stato, delle Regioni e degli Enti Locali ed essere in grado di rivolgersi, per le proprie necessità, ai principali servizi da essi erogati</li> <li>Identificare il ruolo delle istituzioni europee e dei principali organismi di cooperazione internazionale e riconoscere le opportunità offerte alla persona, alla scuola e agli ambiti territoriali di appartenenza</li> <li>Adottare nella vita quotidiana comportamenti responsabili per la tutela e il rispetto dell'ambiente e delle risorse naturali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costituzione italiana</li> <li>Organi dello Stato e loro funzioni principali</li> <li>Conoscenze di base sul concetto di norma giuridica e di gerarchia delle fonti</li> <li>Principali Problematriche relative all'integrazione e alla tutela dei diritti umani e alla promozione delle pari opportunità</li> <li>Organi e funzioni di Regione, Provincia e Comune</li> <li>Conoscenze essenziali dei servizi sociali</li> <li>Ruolo delle organizzazioni internazionali</li> <li>Principali tappe di sviluppo dell'Unione Europea</li> </ul>
<p>Orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le caratteristiche principali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative offerte dal territorio</li> <li>Riconoscere i principali settori in cui sono organizzate le attività economiche del proprio territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regole che governano l'economia e concetti fondamentali del mercato del lavoro</li> <li>Regole per la costruzione di un curriculum vitae</li> <li>Strumenti essenziali per leggere il tessuto produttivo del proprio territorio</li> <li>Principali soggetti del sistema economico del proprio territorio</li> </ul>

Riferimenti normativi sono reperibili ai seguenti indirizzi:

- <http://nuovesuperiori.indire.it/>
- <http://www.formalavoro.regione.lombardia.it>