



PIÙ LIGURIA
FSE: investiamo nel vostro futuro

PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA
Programma Operativo Ob. "Competitività regionale e occupazione" Fondo Sociale Europeo - Regione Liguria 2007-2013

PROGETTO FORMATIVO DI DETTAGLIO
PERCORSI DI DIPLOMA DI ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE - TECNICO IFP (IV anno) - a.f. 2012-2013



Figura professionale:

TECNICO ELETTRICO / TECNICO ELETTRONICO

Percorso Articolato su due figure professionali di Tecnico di IFP: **TECNICO ELETTRICO / TECNICO ELETTRONICO**

Sede del Corso: **CNOS-FAP LIGURIA TOSCANA – VIA S. GIOVANNI BOSCO, 14 - GENOVA**

Soggetto Presentatore: **ATS CNOS-FAP LIGURIA TOSCANA, e Partner**

PERCORSI DI QUARTO ANNO DI IFP
PROGETTO DI DETTAGLIO

1. **Profilo formativo**
2. **Standard formativi – competenze traguardo**
3. **Piano formativo**
4. **Piano valutativo**

1. PROFILO FORMATIVO

Descrizione del profilo formativo¹

Il *Tecnico Elettrico* interviene con autonomia e responsabilità, nel quadro di azione stabilito, effettuando – in rapporto agli specifici ambiti di esercizio ed in un’ottica di collaborazione intersettoriale – il presidio dei processi di realizzazione (installazione e manutenzione) di impianti elettrici ed elettronici. Quanto detto, attraverso: l’individuazione delle risorse tecniche e tecnologiche, la predisposizione e l’organizzazione operativa del cantiere di lavoro e delle lavorazioni, la realizzazione di schemi elettrici, l’analisi della documentazione tecnica e dei capitolati, la reportistica e le procedure di documentazione a supporto dei processi di lavoro ed il contributo nell’eventuale realizzazione della documentazione tecnica da allegare alla dichiarazione di conformità degli impianti realizzati e collaudati a norma di legge, il coordinamento e/o la sorveglianza di attività di *routine* svolte da altri (in riferimento alla corretta esecuzione ed il rispetto delle norme di sicurezza e l’adozione dei protocolli per la qualità), l’implementazione di procedure di miglioramento continuo, la collaborazione all’individuazione di alternative d’azione, anche elaborate fuori dagli schemi di protocollo, la graduale e costruttiva interrelazione con i clienti ed i fornitori, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità nella gestione operativa del lavoro e relative al coordinamento di attività esecutive svolte da altri.

La formazione tecnica nell’applicazione e nell’utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate, gli consente di svolgere attività relative alla realizzazione e manutenzione di impianti elettrici ed elettronici, approfondendo le conoscenze tecnico-professionali inerenti l’impiantistica civile e l’automazione con relativo e conseguente raggiungimento delle competenze: di carattere tecnico nella realizzazione e manutenzione degli impianti (sorretto dalla padronanza dello strumento informatico), di carattere gestionale ed organizzativo dei cantieri di lavoro.

¹ Riferimento ai profili descritti nel documento di Tecnostruttura “*Il Tecnico Professionale in esito ai percorsi di IFP*”, integrando alla figura generale (nazionale) la declinazione del profilo regionale (specificità settoriali e territoriali...)

Il Tecnico Elettronico interviene con autonomia e responsabilità, nel quadro di azione stabilito, effettuando – in rapporto agli specifici ambiti di esercizio ed in un’ottica di collaborazione intersettoriale – il presidio dei processi di realizzazione di sistemi/reti elettroniche o informatiche. Quanto detto, attraverso: l'individuazione delle risorse tecniche e tecnologiche, la progettazione ed installazione di circuiti elettronici, sistemi di controllo e di telecomunicazioni, l'utilizzo di prodotti industriali con l'ausilio di tecnologie informatiche (CAD) e strumentazioni elettroniche ed informatiche, la predisposizione delle lavorazioni elettroniche, l'organizzazione operativa della squadra di lavoro, la realizzazione di schemi elettronici, l'analisi della documentazione tecnica e dei capitolati, la reportistica e le procedure di documentazione a supporto dei processi di lavoro ed il contributo nell'eventuale realizzazione della documentazione tecnica da allegare alla dichiarazione di conformità degli impianti realizzati e collaudati a norma di legge, il coordinamento e/o la sorveglianza di attività di *routine* svolte da altri (in riferimento alla corretta esecuzione ed il rispetto delle norme di sicurezza e l'adozione dei protocolli per la qualità), l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, la collaborazione all'individuazione di alternative d'azione, anche elaborate fuori dagli schemi di protocollo, la graduale e costruttiva interrelazione con i clienti ed i fornitori, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità di carattere gestionale e relative al coordinamento di attività esecutive svolte da altri.

La formazione tecnica nell'applicazione e nell'utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate, gli consente di svolgere attività relative alla realizzazione e manutenzione di impianti elettronici, approfondendo le conoscenze tecnico-professionali inerenti l'automazione elettronica con relativo e conseguente raggiungimento delle competenze: di carattere tecnico nella realizzazione e manutenzione degli impianti (sorretto dalla padronanza dello strumento informatico) e nel collaudo e verifica di sistemi e reti, di carattere gestionale (gestione logistica degli approvvigionamenti) e di carattere amministrativo (per quel che concerne la rendicontazione delle attività).

Spendibilità del profilo formativo²

Il *Tecnico Elettrico* può trovare collocazione lavorativa dipendente sia all'interno di piccole e medie imprese sia presso artigiani operanti nei settori afferenti il comparto elettrico ed elettronico:

- Impiantistica elettrica civile e industriale; manutenzione di impianti elettrici;
- Installazione e manutenzione di impianti di automazione elettrica applicata alla gestione ed al controllo di accessi;
- Installazione e manutenzione di sistemi di gestione intelligente della sicurezza degli immobili;
- Installazione e manutenzione di impianti e di sistemi per il conseguimento del risparmio energetico;
- Ricezione e distribuzione commerciale di impianti, di materiale elettrico ed elettronico e di articoli elettrici in generale.

Dopo un'adeguata esperienza sul mercato, il Tecnico Elettrico disporrà della preparazione sufficiente per l'avvio di attività autonoma od associata nei settori e nei comparti sopra individuati. Inoltre, in relazione a quanto prescritto dalla Legge 37/08 in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici ed al fine di poter ricoprire il ruolo di responsabile tecnico delle imprese, il Tecnico Elettrico necessita di un periodo di inserimento di quattro anni consecutivi alle dirette dipendenze di un'impresa del settore (cfr. Art. 4 *Requisiti tecnico-professionali*).

Sotto il profilo della continuità scolastica e formativa, il Tecnico Elettrico può accedere ai seguenti percorsi nell'area elettrico-elettronica:

- Corso IFTS
- Corso per diploma ITS

² Sono indicati i vincoli e le opportunità per i profili normati per legge e le condizioni da negoziare con gli stakeholder

Il Tecnico Elettronico può trovare collocazione lavorativa dipendente sia all'interno di piccole e medie imprese sia presso artigiani operanti nei settori afferenti il comparto elettrico ed elettronico:

- Installazione e manutenzione di impianti di elettronica digitale/analogica con riferimento al campo dell'automazione;
- Installazione e manutenzione di sistemi di gestione intelligente della sicurezza degli immobili;
- Montaggio di dispositivi elettronici per microcontrollori e PLC;
- Ricezione e distribuzione commerciale di impianti, di materiale elettrico ed elettronico.

Dopo un'adeguata esperienza sul mercato, il Tecnico Elettronico disporrà della preparazione sufficiente per l'avvio di attività autonoma od associata nei settori e nei comparti sopra individuati. Inoltre, in relazione a quanto prescritto dalla Legge 37/08 in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici ed al fine di poter ricoprire il ruolo di responsabile tecnico delle imprese, il Tecnico Elettronico necessita di un periodo di inserimento di quattro anni consecutivi alle dirette dipendenze di un'impresa del settore (cfr. Art. 4 *Requisiti tecnico-professionali*).

Sotto il profilo della continuità scolastica e formativa, il Tecnico Elettronico può accedere ai seguenti percorsi nell'area elettrico-elettronica:

- Corso IFTS
- Corso per diploma ITS

1. STANDARD FORMATIVI – COMPETENZE TRAGUARDO

Competenze di base (assi culturali e cittadinanza...)

Elenco competenze degli assi culturali e della cittadinanza:

1. Comunicare in forma orale e scritta nella lingua madre, esprimendo ed interpretando pensieri, sentimenti e fatti nei diversi contesti di vita
2. Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo
3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi
4. Comunicare in lingua comunitaria in forma orale e scritta, in contesti di vita quotidiana e professionale (Livello A2 del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue)
5. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico
6. Utilizzare e produrre testi multimediali
7. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
8. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
9. Applicare il linguaggio matematico per descrivere e risolvere problemi del proprio contesto di vita e professionale
10. Analizzare dati ed 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
11. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
12. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
13. Avere cura del proprio corpo e praticare il moto e lo sport secondo uno stile di vita equilibrato ed attivo
14. Adottare comportamenti preventivi a tutela della salute e della sicurezza propria e altrui nei vari contesti domestici, scolastici, sociali e professionali
15. Assicurare la qualità del proprio lavoro in coerenza con i requisiti e le procedure previste
16. Utilizzare gli strumenti informatici e telematici ed essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

17. 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 tra aree geografiche e culturali
18. 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
18. 1 Partecipare alla sfera pubblica in rapporto ai problemi che riguardano la propria condizione e la comunità locale ed allargata, utilizzando le strutture, le risorse ed i servizi dedicati nei diversi ambiti sociali, civili e lavorativi
19. Riconoscere i tratti caratteristici della cultura italiana ed europea nelle sue radici giudaico-cristiane, riconoscere il valore delle grandi religioni ed il loro patrimonio spirituale, cogliere l'importanza del confronto e della cooperazione tra culture diverse
20. Riconoscere gli elementi costitutivi della propria identità etico-religiosa
21. Orientarsi nel tessuto produttivo, economico e professionale del proprio territorio, cogliere il valore etico delle scelte economiche e delle loro conseguenze, orientarsi nel mercato del lavoro
22. Gestire gli atti amministrativi fondamentali della vita quotidiana e professionale
23. Imparare ad imparare
24. Collaborare e partecipare
25. Agire in modo autonomo e responsabile
26. Esprimere un progetto personale di vita e di lavoro come servizio al bene comune

Competenze tecnico professionali comuni³

27) Identificare e rielaborare (affrontare / fronteggiare) 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

Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">- Applicare criteri per la valutazione del corretto utilizzo e funzionamento dei dispositivi di prevenzione- Applicare procedure per la rielaborazione e segnalazione delle non conformità- Fornire supporto cognitivo rispetto all'assunzione di comportamenti di prevenzione- Formulare proposte di miglioramento delle soluzioni organizzative/layout dell'ambiente di lavoro per evitare fonti di rischio	<ul style="list-style-type: none">- D.Lsg. 81/2008- Normativa ambientale e fattori di inquinamento- Tecniche di rilevazione delle situazioni di rischio- Metodi per la rielaborazione delle situazioni di rischio- Elementi di ergonomia- Strategie di promozione- Tecniche di rilevazione e analisi dei fabbisogni formativi- Tecniche di reporting

28) Gestire le fasi di lavoro sulla base degli ordini / delle specifiche progettuali, affiancando il/i coordinatore/i delle attività di una piccola unità produttiva, / di un reparto di lavorazione / di una squadra di lavoro al fine di assicurare / migliorare gli standard di servizio

Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">- Leggere gli elaborati tecnici forniti dal progettista- Individuare criteri di assegnazione di compiti, modalità operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività- Individuare anomalie, problematiche esecutive e segnalare non conformità	<ul style="list-style-type: none">- Elementi di organizzazione aziendale e del lavoro- Modello organizzativo e organigramma dell'azienda- Attrezzature, risorse umane e tecnologiche del servizio- Tecniche e strumenti per il controllo di qualità del servizio- Strategie e tecniche per ottimizzare i risultati e per affrontare

³ Riferimento al documento di Tecnostruttura "Il Tecnico Professionale in esito ai percorsi di IFP"; declinazione delle competenze tecnico professionali comuni e ricorrenti in base alle specificità del profilo formativo di riferimento. Le abilità e le conoscenze vanno quindi intese come indicazioni che devono/possono essere integrate da obiettivi specifici di apprendimento del profilo di riferimento. Non sono dei programmi, né indicano uno specifico ordine logico o cronologico, ma rappresentano la declinazione standard della competenza

<ul style="list-style-type: none"> - Formulare proposte di miglioramento degli standard aziendali / di servizio - Assistere al coordinamento del lavoro dei collaboratori - Segnalare il fabbisogno formativo del personale - Relazionarsi con i responsabili delle funzioni interne 	<ul style="list-style-type: none"> eventuali criticità - Sistema di qualità e principali modelli - Elementi e procedure di gestione delle risorse umane
--	--

29) Determinare le risorse umane e strumentali, i tempi ed i costi necessari per svolgere un'attività / lavorazione, verificandone in itinere e a consuntivo l'utilizzo

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> - Rilevare, in affiancamento, l'entità delle risorse umane e strumentali disponibili - Applicare, in affiancamento, tecniche di analisi tempi/metodi - Applicare, in affiancamento, tecniche di analisi dei costi - Utilizzare strumenti di pianificazione delle attività - Applicare, in affiancamento, tecniche di stesura preventivi - Applicare tecniche di redazione di report dei costi 	<ul style="list-style-type: none"> - Elementi di organizzazione aziendale / del lavoro - Processo di servizio / lavoro - Tecniche di elaborazione preventivi e consuntivi (cenni) - Elementi di contabilità dei costi (fondamenti) - Attrezzature, risorse umane e tecnologiche del servizio / settore / - Elementi di budgeting (cenni)

30) Valutare le scelte di investimento effettuando stime di redditività e di impatto sui ricavi

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> - Valutare tipologia / entità dell'investimento (attività / macchinario / ecc.) - Assistere nell'applicazione delle tecniche di selezione del finanziamento - Assistere nell'applicazione delle tecniche di stima dei ricavi - Assistere nell'applicazione delle tecniche di analisi della domanda / tendenze mercato / concorrenza 	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature, risorse umane e tecnologiche del servizio / settore / - Elementi di analisi previsionale dell'andamento del mercato - Tecniche di analisi e segmentazione della clientela (cenni) - Caratteristiche del mercato di riferimento - Elementi di economia e gestione delle imprese - Metodi di calcolo del break-even point (cenni)

31) Formulare proposte di prodotti / servizi, interpretando i bisogni del cliente e promuovendone la fidelizzazione

Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">- Applicare tecniche di interazione col cliente- Utilizzare, in affiancamento, tecniche di rilevazione dei bisogni del cliente- Individuare tipologie di prodotto in rapporto a target / esigenze di clientela- Applicare tecniche di rilevazione del grado di soddisfazione del cliente- Effettuare la valutazione tecnica dei reclami- Applicare tecniche di monitoraggio e controllo della qualità del prodotto / servizio	<ul style="list-style-type: none">- Tecniche di ascolto e di comunicazione- Tecniche di negoziazione e problem solving- Principi di fidelizzazione del cliente- Elementi di customer satisfaction- Lessico tecnico specifico del settore, anche in lingua comunitaria (quando caratterizzante)

32) Definire le esigenze di acquisto di prodotti / servizi individuando i fornitori gestendo il processo di approvvigionamento

Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">- Affiancare nell'applicazione delle tecniche di selezione dei fornitori- Affiancare nell'applicazione delle tecniche di valutazione delle offerte- Affiancare nell'applicazione della gestione degli ordini- Affiancare nell'applicazione delle procedure di segnalazione di non conformità della fornitura- Aggiornare situazione scorte e giacenze	<ul style="list-style-type: none">- Elementi di contrattualistica fornitori- Elementi di contabilità- Tecniche di approvvigionamento (cenni)- Elementi di tecnica commerciale

33) Eseguire il collaudo / test dell'impianto / sistema / prodotto, redigendo la documentazione / certificazione prevista dalle normative di riferimento / dal sistema qualità

Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> - Applicare metodi di predisposizione di un piano di collaudo/test dell'impianto/sistema/prodotto - Individuare e utilizzare strumenti di misura e verifica - Effettuare la taratura/messa a punto/regolazione dell'impianto/sistema/prodotto - Applicare tecniche di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione/sicurezza dell'impianto/sistema/prodotto - Applicare tecniche per la redazione/compilazione di un rapporto di collaudo/test rispetto alle normative di riferimento/ai requisiti del sistema qualità 	<ul style="list-style-type: none"> - Tecniche di collaudo/test specifiche dell'impianto/sistema/prodotto - Strumenti di misura e verifica - Tecniche di taratura/messa a punto/regolazione - Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica - Normative di riferimento/requisiti dei sistemi qualità

34) Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di realizzazione e/o manutenzione dell'impianto

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> - Applicare criteri di assegnazione di compiti, modalità operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività - Individuare anomalie nel processo di installazione e/o manutenzione - Formulare proposte di miglioramento degli standard aziendali - Applicare modalità di coordinamento dei ruoli operativi - Applicare metodiche per rilevare e segnalare il fabbisogno formativo del personale 	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature, risorse umane e tecnologiche per la realizzazione di impianti elettrici - Elementi di organizzazione del lavoro - Elementi e procedure di gestione delle risorse umane - Normativa CEI di settore - Sistema di qualità e principali modelli - Strategie e tecniche per ottimizzare i risultati e per affrontare eventuali criticità - Tecniche e strumenti per il controllo dell'impianto

35) 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

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> - Applicare criteri per la valutazione del corretto utilizzo e funzionamento dei dispositivi di prevenzione - Applicare procedure per la rielaborazione e segnalazione delle non conformità - Prefigurare forme comportamentali di prevenzione 	<ul style="list-style-type: none"> - D.Lgs. 81/2008 - Elementi di ergonomia - Metodi per la rielaborazione delle situazioni di rischio - Normativa ambientale e fattori di inquinamento - Strategie di promozione - Tecniche di reporting - Tecniche di rilevazione delle situazioni di rischio

<ul style="list-style-type: none"> - Formulare proposte di miglioramento delle soluzioni organizzative/layout dell'ambiente di lavoro per evitare fonti di rischio 	
---	--

LA COMPETENZA PUO' ESSERE SPECIFICATA IN SOTTO-COMPETENZE:

35A) Realizzare impianti elettrici rispettando la normativa di sicurezza di settore	
<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Applica al settore di lavoro la normativa sulla sicurezza</i> - <i>Realizzare un impianto elettrico generico sviluppando le tecniche relative alla sicurezza di impianto</i> - <i>Leggere ed interpreta la normativa di sicurezza</i> - <i>Realizza impianti utilizzando dispositivi conformi alla normativa vigente sulla sicurezza</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Materiali e componenti per la realizzazione dell'impianto elettrico</i> - <i>La normativa legata alla sicurezza</i> - <i>Strategie e criteri di manutenzione</i>

36) Recepire i bisogni del cliente, coniugandoli con le opportunità tecniche e tecnologiche disponibili	
<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Applicare tecniche di interazione col cliente - Individuare tipologie di materiali in rapporto alle esigenze di clientela - Applicare tecniche di rilevazione del grado di soddisfazione del cliente - Effettuare la valutazione tecnica di reclami e richieste in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature e materiali del settore elettrico - Elementi di customer satisfaction - Principi di fidelizzazione del cliente - Tecniche di analisi della clientela - Tecniche di ascolto e di comunicazione - Tecniche di negoziazione e problem solving

37) Progettare impianti civili e industriali di piccola dimensione	
Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> - Definire le specifiche tecniche di impianti elettrici - Applicare metodi di verifica fattibilità tecnica di installazioni elettriche - Elaborare lo schema dell'impianto - Applicare tecniche di definizione layout e struttura di installazioni elettriche - Applicare tecniche di disegno elettrico - Applicare tecniche di redazione manuali d'uso e schede tecniche 	<ul style="list-style-type: none"> - Componentistica elettrica - Disegno tecnico elettrico - Elementi di elettronica - Elementi di impiantistica civile - Elementi di impiantistica industriale - Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrici elettrotecnico italiano - Technical writing

LA COMPETENZA PUO' ESSERE SPECIFICATA IN SOTTO-COMPETENZE:

37A) Dimensionare l'impianto scegliendo i dispositivi adeguati e verificarne il funzionamento	
Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Saper scegliere le apparecchiature e i componenti adeguati, applicando le leggi fondamentali e normative dell'elettrotecnica</i> - <i>Realizzare misurazioni su circuiti elettrici ed elettronici</i> - <i>Utilizzare le attrezzature e gli strumenti di misura a scopo di verifica e diagnostica</i> - <i>Svolgere interventi di riparazione e di miglioramento delle prestazioni di un impianto o un dispositivo</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Le grandezze fisiche, elettriche ed i corrispondenti strumenti di misura</i> - <i>I principi fisici di base che descrivono i fenomeni elettrici</i> - <i>Circuiti elettrici (a Corrente continua, a Corrente sinusoidale, di potenza, ...)</i> - <i>Le principali leggi applicabili ai bipoli e alle reti elettriche</i> - <i>Criteri di collaudo, ricerca guasti e recupero anomalie</i> - <i>Conoscenza delle caratteristiche e delle principali applicazioni delle apparecchiature utilizzate</i>

	<p><i>nell'impiantistica civile e industriale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Materiali e componenti per la realizzazione dell'impianto elettrico</i> - <i>Metodologia e tecniche di collaudo, ricerca guasti e recupero di eventuali anomalie</i> - <i>Strumenti di misura analogici e digitali</i> - <i>Conoscenza della Dichiarazione di Conformità</i> - <i>Problematiche legate alla distribuzione dell'energia negli impianti civili e industriali</i> - <i>Strategie e criteri di manutenzione</i> - <i>Documentazione tecnica, commerciale e normativa (cataloghi, manuali, preventivi, bolle di consegna, fatture, ecc.)</i>
--	--

<i>37B) Riconoscere le strutture, i principi di funzionamento delle macchine elettriche ed i loro principali sistemi di regolazione per la realizzazione di impianti industriali</i>	
<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Realizzare impianti elettrici civili ed industriali a partire dal disegno tecnico e nel rispetto della normativa di riferimento</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>I Sistemi trifase</i> - <i>Le Macchine elettriche (rotanti, elettrostatiche, generatori, trasformatori)</i> - <i>Conoscenza delle caratteristiche e delle principali applicazioni delle apparecchiature utilizzate nell'impiantistica civile e industriale</i> - <i>Apparecchi di comando, utilizzatori e principali tipi di collegamento</i> - <i>Motore asincrono monofase e trifase: caratteristiche, avviamento, inversione di marcia, frenatura in c.c.</i> - <i>Tecniche di comando, regolazione e controllo di dispositivi elettro-meccanici</i>

37C) Usare e programmare i variatori di velocità per il controllo e la gestione dei motori elettrici

<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none">- Realizzare impianti elettrici civili ed industriali a partire dal disegno tecnico e nel rispetto della normativa di riferimento- Interpretare e descrivere il comportamento di sistemi complessi a logica programmata- Utilizzare le apparecchiature e le tecniche di conversione dell'energia elettrica (da corrente alternata a continua) per il controllo e la regolazione delle macchine elettriche	<ul style="list-style-type: none">- I Sistemi trifase- Le Macchine elettriche (rotanti, elettrostatiche, generatori, trasformatori)- Conoscenza delle caratteristiche e delle principali applicazioni delle apparecchiature utilizzate nell'impiantistica civile e industriale- Apparecchi di comando, utilizzatori e principali tipi di collegamento- Motore asincrono monofase e trifase: caratteristiche, avviamento, inversione di marcia, frenatura in c.c., variazioni di velocità- Tecniche di comando, regolazione e controllo di dispositivi elettro-meccanici

37D) Usare, programmare ed analizzare la struttura interna del PLC per la realizzazione di sistemi di automazione autogestita

<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none">- Interpretare e descrivere il comportamento di sistemi complessi a logica programmata- Utilizzare programmi applicativi per generare una procedura di lavoro automatizzata- Cablare un PLC, realizzazione di una logica programmata partendo da una logica cablata già realizzata in precedenza- Svolgere interventi di riparazione e di miglioramento delle prestazioni del sistema- Utilizzare le apparecchiature e le tecniche di conversione dell'energia elettrica (da corrente alternata a continua) per	<ul style="list-style-type: none">- La trasformazione dei segnali di diversa natura (analogici, logici)- Apparecchi di comando, utilizzatori e principali tipi di collegamento- PLC: schema logico e funzionale, caratteristiche hardware e software, programmazione di base- I processi produttivi e tecnologici e principi di automazione correlati- Controllore a logica programmabile PLC: parti costruttive, montaggio e collegamento, gestione della programmazione

<i>il controllo e la regolazione delle macchine elettriche</i>	- <i>Tecniche di comando, regolazione e controllo di dispositivi elettro-meccanici</i>
--	--

37E) Essere in grado di progettare, programmare, installare, controllare a distanza tramite l'implementazione di tecnologie ed apparecchiature informatiche e fare la manutenzione di sistemi integrati di automazione domestica (home automation) nel rispetto delle normative vigenti anche in ambito energetico ed integrandoli nell'impianto elettrico tradizionale preesistente.	
<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Tradurre sistemi tradizionali in sistemi automatizzati</i> - <i>Scegliere i dispositivi necessari</i> - <i>Programmare l'accoppiamento dei dispositivi tra loro</i> - <i>Collaudare e verificare il sistema eseguito</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Il settore della Domotica ed i concetti base: stato dell'arte a livello nazionale ed internazionale, le realizzazioni, i vantaggi, le evoluzioni, le prospettive</i> - <i>Le funzioni principali della domotica: comfort (automazione luci, tapparelle, termoregolazione, diffusione sonora, controllo carichi), sicurezza (antintrusione filare, via radio, telesoccorso, allarmi tecnici, antipanico, controllo accessi), risparmio (gestione energia, programmazione carichi, termoregolazione), controllo remoto (stato temperatura, programmazione clima, segnalazione allarmi, attivazione dispositivi)</i> - <i>Utilizzo dei sistemi già presenti negli ambienti domestici e loro integrazione: reti telefoniche e collegamenti ad internet,</i> - <i>radiofrequenza e infrarossi</i> - <i>La Topologia installativa</i> - <i>Le configurazioni principali</i> - <i>La diagnostica e la manutenzione (cenni)</i> - <i>La conformità alla normativa (cenni)</i> - <i>La configurazione tra elementi ed apparecchiature domotiche che appartengono a vari costruttori e/o ditte (cenni)</i>

37F) Utilizzare apparecchiature diagnostiche per il controllo dei sistemi applicati ai motori

<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none">- Utilizzare un'apparecchiatura diagnostica dei sistemi elettro/elettronici dell'autoveicolo- Realizzare un documento con le principali differenze nell'utilizzo dei sensori nell'automazione industriale e nel controllo motori- Riconoscere, in un autoveicolo, il posizionamento e lo stato dei sensori e degli attuatori- Controllare il funzionamento dei sistemi anti inquinamento	<ul style="list-style-type: none">- Apparecchiature diagnostiche dei sistemi elettro/elettronici dell'autoveicolo- Documentazione relativa alle principali differenze nell'utilizzo dei sensori nell'automazione industriale e nel controllo motori- Caratteristiche del funzionamento delle interazioni tra sensori, attuatori e centralina di controllo motore (ECU)- Sistemi anti inquinamento nei veicoli a motore

38) Predisporre documenti relativi alle attività ed ai materiali

<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none">- Utilizzare tecniche di rilevazione dei costi delle singole attività- Applicare tecniche di analisi dei tempi e metodi per l'uso ottimale delle risorse- Applicare tecniche di preventivistica- Utilizzare tecniche di documentazione contabile nei diversi stadi di avanzamento lavori- Applicare tecniche di rendicontazione delle attività e dei materiali	<ul style="list-style-type: none">- Elementi di budgeting- Elementi di contabilità dei costi- Modulistica e procedure per la rilevazione dei costi- Preventivistica- Tecniche di rendicontazione

LA COMPETENZA PUO' ESSERE SPECIFICATA IN SOTTO-COMPETENZE:

38A) Realizzare schemi elettrici attraverso l'utilizzo di applicativi CAD per l'applicazione di software specifici nella progettazione dell'impianto	
<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Disegnare elaborati grafici (planimetrie e schemi di impianti industriale) attraverso software CAD specifici del settore elettrico - Utilizzare software specifici per la produzione di elaborati tipici dell'attività professionale 	<ul style="list-style-type: none"> - I sistemi di rappresentazione grafica e i simboli utilizzati nelle rappresentazioni del settore (impianti, circuiti, sistemi, ...) - La terminologia tipica del settore - Software CAD per la realizzazione schemi elettrici e di automazione - Il CAD bidimensionale nella progettazione

38B) Analizzare i capitolati, redigere documenti relativi ai lavori svolti, rispettando le disposizioni di legge e soddisfacendo le specifiche tecniche e le richieste del committente	
<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Leggere ed interpretare i cataloghi e le documentazioni tecniche relative ai materiali utilizzati - Realizzare un piano di manutenzione ordinaria - Definire il costo dei dispositivi scelti per la realizzazione del sistema - Leggere preventivi, bolle di consegna, fatture, data base dei clienti e dei fornitori - Analizzare la commessa sotto l'aspetto tecnico ed economico in funzione del preventivo di commessa e delle ricadute organizzative ed operative - Produrre la documentazione necessaria alla compilazione della dichiarazione di conformità prevista dalla Legge 37/08 	<ul style="list-style-type: none"> - - Materiali e componenti per la realizzazione dell'impianto elettrico - La normativa legata alle verifiche obbligatorie - Conoscenza della Dichiarazione di Conformità - Problematiche legate alla distribuzione dell'energia negli impianti civili e industriali - Strategie e criteri di manutenzione - Documentazione tecnica, commerciale e normativa (cataloghi, manuali, preventivi, bolle di consegna, fatture, ecc.)

39) Identificare le esigenze di acquisto di attrezzature e materiali, curando il processo di approvvigionamento

Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">- Applicare tecniche di analisi dei livelli di consumo e del fabbisogno di materiali e attrezzature- Applicare criteri di selezione di materiali e attrezzature- Applicare criteri e tecniche per l'approvvigionamento e il deposito di materiali e attrezzature- Applicare procedure di segnalazione di non conformità della fornitura- Applicare metodiche per la gestione delle scorte e giacenze	<ul style="list-style-type: none">- Attrezzature e materiali del settore elettrico- Procedure e tecniche per l'approvvigionamento- Tecniche di gestione scorte e giacenze

40) Effettuare le verifiche di funzionamento dell'impianto, predisponendo la documentazione richiesta

Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">- Applicare metodi per la predisposizione di un piano di verifica e collaudo- Utilizzare strumenti di misura e verifica- Applicare metodiche e tecniche di taratura e regolazione- Applicare tecniche per la compilazione della reportistica tecnica	<ul style="list-style-type: none">- Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica- Norme CEI- Strumenti di misura e verifica- Tecniche di collaudo degli impianti elettrici- Tecniche di messa a punto regolazione degli impianti elettrici

41) Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di realizzazione e/o manutenzione di sistemi/reti elettronici/che e informatici/che

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> - Applicare criteri di assegnazione di compiti, modalità operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività - - Individuare anomalie nel processo di installazione e/o manutenzione - - Formulare proposte di miglioramento degli standard aziendali - - Applicare modalità di coordinamento dei ruoli operativi - - Applicare metodiche per rilevare e segnalare il fabbisogno formativo del personale 	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature, risorse umane e tecnologiche per la realizzazione e manutenzione di sistemi e reti - Elementi di organizzazione del lavoro - Elementi e procedure di gestione delle risorse umane - Normativa CEI di settore - Sistema di qualità e principali modelli - Strategie e tecniche per ottimizzare i risultati e per affrontare eventuali criticità - Tecniche e strumenti per il controllo di sistemi e reti

42) 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

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> - Applicare criteri per la valutazione del corretto utilizzo e funzionamento dei dispositivi di prevenzione - Applicare procedure per la rielaborazione e segnalazione delle non conformità 	<ul style="list-style-type: none"> - D.Lsg. 81/2008 - Elementi di ergonomia - Metodi per la rielaborazione delle situazioni di rischio - Normativa ambientale e fattori di inquinamento - Strategie di promozione - Tecniche di reporting

<ul style="list-style-type: none"> - Prefigurare forme comportamentali di prevenzione - Formulare proposte di miglioramento delle soluzioni organizzative/layout dell'ambiente di lavoro per evitare fonti di rischio 	<ul style="list-style-type: none"> - Tecniche di rilevazione delle situazioni di rischio
---	---

LA COMPETENZA PUO' ESSERE SPECIFICATA IN SOTTO-COMPETENZE:

42A) Realizzare circuiti elettronici rispettando la normativa di sicurezza di settore	
<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Applica al settore di lavoro la normativa sulla sicurezza</i> - <i>Realizzare un impianto/circuito elettronico generico sviluppando le tecniche relative alla sicurezza</i> - <i>Leggere ed interpretare la normativa di sicurezza</i> - <i>Realizza impianti utilizzando dispositivi conformi alla normativa vigente sulla sicurezza</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Materiali e componenti per la realizzazione del sistema elettronico</i> - <i>La normativa legata alla sicurezza</i> - <i>Strategie e criteri di manutenzione</i>

43) Recepire i bisogni del cliente, coniugandoli con le opportunità tecniche e tecnologiche disponibili	
<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Applicare tecniche di interazione col cliente - Individuare tipologie di materiali in rapporto alle esigenze di clientela - Applicare tecniche di rilevazione del grado di soddisfazione del cliente - Effettuare la valutazione tecnica di reclami e richieste in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature e materiali del settore elettrico - Elementi di customer satisfaction - Principi di fidelizzazione del cliente - Tecniche di analisi della clientela - Tecniche di ascolto e di comunicazione - Tecniche di negoziazione e problem solving

44) Predisporre installazioni di reti informatiche e di telecomunicazione e sistemi di controllo integrati	
<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Definire le specifiche tecniche di reti e sistemi - - Applicare metodi di verifica fattibilità tecnica di installazioni - - Elaborare lo schema dell'impianto - - Applicare tecniche di definizione layout e struttura di installazioni - - Applicare tecniche di disegno elettrico - - Applicare tecniche di redazione manuali d'uso e schede tecniche 	<ul style="list-style-type: none"> - Architettura di sistemi di controllo a microprocessore dedicati - Caratteristiche fisiologiche e fisiche dei segnali acustici ed ottici; trasduttori relativi - Disegno tecnico elettrico - Elementi di elettronica - Generazione, propagazione e ricezione delle onde elettromagnetiche - Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrici elettrotecnico italiano - Technical writing - Tecniche di misura - Tecniche di trasmissione, con o senza modulazione - Tipologia e caratteristiche degli apparati per la generazione, la rilevazione e l'elaborazione dei segnali - Tipologia e caratteristiche degli automatismi e principi di funzionamento - Tipologia e caratteristiche della componentistica elettronica

LA COMPETENZA PUO' ESSERE SPECIFICATA IN SOTTO-COMPETENZE:

44A) Dimensionare l'impianto scegliendo i dispositivi adeguati e verificarne il funzionamento	
<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Saper scegliere le apparecchiature e i componenti adeguati, applicando le leggi fondamentali e normative dell'elettronica.</i> - <i>Realizzare misurazioni su circuiti elettrici ed elettronici</i> - <i>Utilizzare le attrezzature e gli strumenti di misura a scopo di</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Le grandezze fisiche, elettriche ed i corrispondenti strumenti di misura</i> - <i>I principi fisici di base che descrivono i fenomeni elettronici</i> - <i>Circuiti elettronici (a Corrente continua, a Corrente sinusoidale, di potenza, ...)</i>

<p><i>verifica e diagnostica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Svolgere interventi di riparazione e di miglioramento delle prestazioni di un impianto o un dispositivo</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Le principali leggi applicabili ai bipoli e alle reti elettriche</i> - <i>Criteri di collaudo, ricerca guasti e recupero anomalie</i> - <i>Conoscenza delle caratteristiche e delle principali applicazioni delle apparecchiature utilizzate nell'impiantistica civile e industriale</i> - <i>Materiali e componenti per la realizzazione dell'impianto elettronico</i> - <i>Metodologia e tecniche di collaudo, ricerca guasti e recupero di eventuali anomalie</i> - <i>Strumenti di misura analogici e digitali</i> - <i>Conoscenza della Dichiarazione di Conformità</i> - <i>Problematiche legate alla distribuzione dell'energia negli impianti civili e industriali</i> - <i>Strategie e criteri di manutenzione</i> - <i>Documentazione tecnica, commerciale e normativa (cataloghi, manuali, preventivi, bolle di consegna, fatture, ecc.)</i>
---	---

<p>44B) Riconoscere le strutture, i principi di funzionamento delle componenti elettroniche ed i loro principali sistemi di regolazione per la realizzazione di Impianti e Circuiti</p>	
<p style="text-align: center;"><i>Abilita'</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Realizzare impianti elettronici civili ed industriali a partire dal disegno tecnico e nel rispetto della normativa di riferimento</i> 	<p style="text-align: center;"><i>Conoscenze</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Conoscenza delle caratteristiche e delle principali applicazioni delle componenti elettroniche utilizzate nell'impiantistica civile e industriale</i> - <i>Apparecchi di comando, utilizzatori e principali tipi di collegamento</i> - <i>Videocamere, rilevatori di presenza, sistemi d'allarme, circuiti di alimentazione, microcomponenti ecc.</i> - <i>Tecniche di comando, regolazione e controllo di dispositivi elettronici</i>

44C) Usare e programmare PLC per la realizzazione di sistemi di automazione autogestita

<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none">- Interpretare e descrivere il comportamento di sistemi complessi a logica programmata- Utilizzare programmi applicativi per generare una procedura di lavoro automatizzata- Cablare un PLC, realizzazione di una logica programmata partendo da una logica cablata già realizzata in precedenza- Svolgere interventi di riparazione e di miglioramento delle prestazioni del sistema- Utilizzare le apparecchiature e le tecniche di conversione dell'energia elettrica (da corrente alternata a continua) per il controllo e la regolazione delle macchine elettriche	<ul style="list-style-type: none">- La trasformazione dei segnali di diversa natura (analogici, logici)- Apparecchi di comando, utilizzatori e principali tipi di collegamento- PLC: schema logico e funzionale, caratteristiche hardware e software, programmazione di base- I processi produttivi e tecnologici e principi di automazione correlati- Controllore a logica programmabile PLC: parti costruttive, montaggio e collegamento, gestione della programmazione- Tecniche di comando, regolazione e controllo di dispositivi elettro-meccanici

44D) Realizzare schemi elettronici attraverso l'utilizzo di applicativi CAD per l'applicazione di software specifici nella progettazione dell'impianto

<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none">- Disegnare elaborati grafici (planimetrie e schemi di circuiti) attraverso software CAD specifici del settore elettrico/Elettronico- Utilizzare software specifici per la produzione di elaborati tipici dell'attività professionale	<ul style="list-style-type: none">- I sistemi di rappresentazione grafica e i simboli utilizzati nelle rappresentazioni del settore (impianti, circuiti, sistemi, ...)- La terminologia tipica del settore- Software CAD per la realizzazione schemi elettronici e di automazione- Il CAD bidimensionale nella progettazione

44E) Analizzare i capitolati, redigere documenti relativi ai lavori svolti, rispettando le disposizioni di legge e soddisfacendo le specifiche tecniche e le richieste del committente

<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Leggere ed interpretare i cataloghi e le documentazioni tecniche relative ai materiali utilizzati - Realizzare un piano di manutenzione ordinaria - Definire il costo dei dispositivi scelti per la realizzazione del sistema - Leggere preventivi, bolle di consegna, fatture, data base dei clienti e dei fornitori - Analizzare la commessa sotto l'aspetto tecnico ed economico in funzione del preventivo di commessa e delle ricadute organizzative ed operative - Produrre la documentazione necessaria alla compilazione della dichiarazione di conformità prevista dalla Legge 37/08 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiali e componenti per la realizzazione del circuito elettronico - La normativa legata alle verifiche obbligatorie - Conoscenza della Dichiarazione di Conformità - Problematiche legate alla distribuzione dell'energia negli impianti civili e industriali - Strategie e criteri di manutenzione - Documentazione tecnica, commerciale e normativa (cataloghi, manuali, preventivi, bolle di consegna, fatture, ecc.)

44F) Essere in grado di progettare, programmare, installare, controllare a distanza tramite l'implementazione di tecnologie ed apparecchiature informatiche e fare la manutenzione di sistemi integrati di automazione domestica (home automation) nel rispetto delle normative vigenti anche in ambito energetico ed integrandoli nell'impianto elettrico tradizionale preesistente.

<i>Abilita'</i>	<i>Conoscenze</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Tradurre sistemi tradizionali in sistemi automatizzati - Scegliere i dispositivi necessari - Programmare l'accoppiamento dei dispositivi tra loro - Collaudare e verificare il sistema eseguito 	<ul style="list-style-type: none"> - Il settore della Domotica ed i concetti base: stato dell'arte a livello nazionale ed internazionale, le realizzazioni, i vantaggi, le evoluzioni, le prospettive - Le funzioni principali della domotica: comfort (automazione luci, tapparelle, termoregolazione, diffusione sonora,

	<p><i>controllo carichi), sicurezza (antintrusione filare, via radio, telesoccorso, allarmi tecnici, antipanico, controllo accessi), risparmio (gestione energia, programmazione carichi, termoregolazione), controllo remoto (stato temperatura, programmazione clima, segnalazione allarmi, attivazione dispositivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Utilizzo dei sistemi già presenti negli ambienti domestici e loro integrazione: reti telefoniche e collegamenti ad internet,</i> - <i>radiofrequenza e infrarossi</i> - <i>La Topologia installativa</i> - <i>Le configurazioni principali</i> - <i>La diagnostica e la manutenzione (cenni)</i> - <i>La conformità alla normativa (cenni)</i> - <i>La configurazione tra elementi ed apparecchiature domotiche che appartengono a vari costruttori e/o ditte (cenni)</i>
--	--

45) Elaborare documenti relativi alle attività ed ai materiali	
Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare tecniche di rilevazione dei costi delle singole attività - - Applicare tecniche di analisi dei tempi e metodi per l'uso ottimale delle risorse - - Applicare tecniche di preventivazione - - Utilizzare tecniche di documentazione contabile nei diversi stadi di avanzamento lavori - - Applicare tecniche di rendicontazione delle attività e dei materiali 	<ul style="list-style-type: none"> - Elementi di budgeting - Elementi di contabilità dei costi - Modulistica e procedure per la rilevazione dei costi - Preventivistica - Tecniche di rendicontazione

46) Identificare le esigenze di acquisto di attrezzature e materiali, curando il processo di approvvigionamento

Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">- Applicare tecniche di analisi dei livelli di consumo e del fabbisogno di materiali e attrezzature- Applicare criteri di selezione di materiali e attrezzature- Applicare criteri e tecniche per l'approvvigionamento e il deposito di materiali e attrezzature- Applicare procedure di segnalazione di non conformità della fornitura- Applicare metodiche per la gestione delle scorte e giacenze	<ul style="list-style-type: none">- Attrezzature e materiali del settore elettrico- Procedure e tecniche per l'approvvigionamento- Tecniche di gestione scorte e giacenze

47) Effettuare le verifiche di funzionamento di reti e sistemi, predisponendo la documentazione richiesta

Abilita'	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">- Applicare metodi per la predisposizione di un piano di verifica e collaudo-- Utilizzare strumenti di misura e verifica-- Applicare metodiche e tecniche di taratura e regolazione-- Applicare tecniche per la compilazione della reportistica tecnica	<ul style="list-style-type: none">- Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica- Norme CEI- Strumenti di misura e verifica- Tecniche di collaudo di reti e sistemi- Tecniche di messa a punto regolazione dei dispositivi elettronici/informatici

Competenze individuali relative al Project Work

48) Orientamento al risultato

Lavorare per rispettare uno standard, fissare per sé o per altri obiettivi sfidanti ed adoperarsi per raggiungerli, eseguire analisi di redditività, assumere rischi calcolati

49) Accuratezza

Controllare sistematicamente le informazioni, prendere appunti diligentemente, esigere chiarezza dei ruoli, controllare sistematicamente il lavoro degli altri, mettere in opera e mantenere sistemi di informazione

50) Pianificazione

Stabilire le priorità di lavoro in ordine di importanza, stabilire obiettivi e fissare risultati misurabili, scomporre in parti abordabili compiti complessi, descrivere una serie di azioni miranti ad un obiettivo, organizzare cose ed attività per svolgere un compito, attivarsi per valutare i rischi connessi ad una determinata situazione prima di intraprendere azioni, rendersi conto degli ostacoli e descrivere come superarli

51) Iniziativa

Agire per primo senza essere forzato dagli eventi, agire rapidamente e con decisione in una situazione di crisi, agire con persistenza e

tenacia, agire riconoscendo e sfruttando le opportunità, agire senza autorità formale assumendosi i rischi personali per portare a termine un lavoro, riuscire a prevedere ed affrontare problemi non sempre evidenti agli altri

52) Flessibilità

Cambiare i piani o l'approccio in favore di uno più appropriato, riconoscere la validità dei punti di vista altrui, saper adattarsi facilmente ai cambiamenti, cambiare piani e comportamenti rendendoli più appropriati, applicare in modo flessibile le regole e le procedure per realizzare gli obiettivi aziendali, cambiare il proprio comportamento o modo di lavorare per adattarsi alla situazione

53) Autocontrollo

Rimanere calmo in una situazione di tensione, non reagire impulsivamente inibendo scoppi di emotività, reagire in modo costruttivo ai problemi anche sotto stress, esplicitamente negare un impulso o un desiderio personale a favore di un bisogno dell'organizzazione

54) Fiducia in se stessi

Decidere o agire anche in disaccordo con altri, essere in grado di imporsi o di impressionare, dichiararsi fiducioso nella propria capacità di giudizio, esporre chiaramente e fermamente il proprio parere anche se in contrasto con quello dei superiori, assumersi la responsabilità di errori, insuccessi o inconvenienti, imparare dagli errori, analizzare la propria performance per capire le ragioni degli errori e migliorare la performance futura

55) Orientamento al cliente

Ricerca le informazioni sulle effettive necessità del cliente, assumersi in proprio la responsabilità di risolvere i problemi del servizio al cliente in modo rapido e senza riserve, offrire al cliente consulenza disinteressata sui suoi bisogni, lavorare in una prospettiva di lungo termine alla risoluzione dei problemi del cliente

56) Negoziazione

Coinvolgere tutte le parti in causa affinché discutano apertamente il conflitto con la finalità di risolverlo, identificare aree di mutuo interesse e beneficio, definire le posizioni e comprendere le preoccupazioni di ciascuna delle parti

57) Lavoro di gruppo

Sollecitare le opinioni utili per assumere decisioni, mantenere le persone informate e aggiornate sui processi del gruppo e condividere tutte le informazioni rilevanti o utili, riconoscere pubblicamente agli altri la paternità di determinati successi, incoraggiare e responsabilizzare gli altri

58) Leadership

Generare simboli dell'identità del gruppo, agire per provocare la fiducia di un gruppo in un compito o obiettivo, comunicare in maniera esplicita alle altre persone la necessità di collaborazione o di lavoro in gruppo

59) Consapevolezza organizzativa

Conoscendo le strutture informali dell'organizzazione, identificare i personaggi chiave, spiegare o giustificare un'azione attraverso l'evidenziazione del ruolo proprio o altrui in una determinata situazione, riconoscere le restrizioni ed i vincoli dell'organizzazione, riconoscere ed affrontare i problemi, cogliere opportunità nascoste e individuare le forze che influenzano l'organizzazione

60) Impegno verso l'organizzazione

Aiutare volentieri i colleghi a portare a termine i loro compiti, allineare le proprie attività alle necessità dell'organizzazione, comprendere le necessità della collaborazione per realizzare gli obiettivi, scegliere di soddisfare le necessità dell'organizzazione piuttosto che quella della propria mansione

STANDARD FORMATIVI PRESENTATI SOTTO FORMA DI AGGREGATI DI COMPETENZE

AGGREGATI DI COMPETENZE	COMPETENZE	NUMERO PROGRESSIVO corrispondenza tra competenza ed elenchi precedenti
Comunicazione in italiano	Comunicare in forma orale e scritta nella lingua madre, esprimendo ed interpretando pensieri, sentimenti e fatti nei diversi contesti di vita *; **	1 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo *	2 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi *	3 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
Comunicazione nelle lingue straniere	Comunicare in lingua comunitaria in forma orale e scritta, in contesti di vita quotidiana e professionale (Livello A2+ del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue)*	4 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	7 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	8 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Applicare il linguaggio matematico per descrivere e risolvere problemi del proprio contesto di vita e professionale **	9 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>

	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico	10 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità **	11 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	12 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
Competenze professionali / di indirizzo	Assicurare la qualità del proprio lavoro in coerenza con i requisiti e le procedure previste	15 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Identificare e rielaborare (affrontare/fronteggiare) 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	27 <i>TECNICO PROFESSIONALI COMUNI</i>
	Determinare le risorse umane e strumentali, i tempi ed i costi necessari per svolgere un'attività/lavorazione, verificandone in itinere e a consuntivo l'utilizzo	29 <i>TECNICO PROFESSIONALI COMUNI</i>
	Gestire le fasi di lavoro sulla base degli ordini/delle specifiche progettuali, coordinando l'attività di una piccola unità produttiva, /di un reparto di lavorazione / di una squadra di lavoro al fine di assicurare/migliorare gli standard di servizio	28 <i>TECNICO PROFESSIONALI COMUNI</i>
	Valutare le scelte di investimento effettuando stime di redditività e di impatto sui ricavi	30 <i>TECNICO PROFESSIONALI COMUNI</i>
	Formulare proposte di prodotti/servizi, interpretando i bisogni del cliente e promuovendone la fidelizzazione	31 <i>TECNICO PROFESSIONALI COMUNI</i>
	Definire le esigenze di acquisto di prodotti/servizi individuando i fornitori e gestendo il processo di approvvigionamento	32 <i>TECNICO PROFESSIONALI COMUNI</i>

	Eseguire il collaudo/test dell'impianto/sistema/prodotto, redigendo la documentazione/certificazione prevista dalle normative di riferimento/dal sistema qualità	33 <i>TECNICO PROFESSIONALI COMUNI</i>
	TECNICO ELETTRICO	
	Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di realizzazione e/o manutenzione dell'impianto	34 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	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	35 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	Recepire i bisogni del cliente, coniugandoli con le opportunità tecniche e tecnologiche disponibili	36 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	Progettare impianti civili e industriali di piccola dimensione	37 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	Predisporre documenti relativi alle attività ed ai materiali	38 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	Identificare le esigenze di acquisto di attrezzature e materiali, curando il processo di approvvigionamento	39 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	Effettuare le verifiche di funzionamento dell'impianto, predisponendo la documentazione richiesta	40 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	TECNICO ELETTRONICO	

	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	41 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	Recepire i bisogni del cliente coniugandoli con le opportunità tecniche e tecnologiche disponibili	42 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	Predisporre installazioni di reti informatiche e di telecomunicazione e sistemi di controllo integrati	43 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	Elaborare documenti relativi alle attività ed ai materiali	44 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	Identificare le esigenze di acquisto di attrezzature e materiali, curando il processo di approvvigionamento	45 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	Effettuare le verifiche di funzionamento di reti e sistemi, predisponendo la documentazione richiesta	46 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
	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	47 <i>TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE</i>
Competenza digitale	Utilizzare e produrre testi multimediali	6 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Utilizzare gli strumenti informatici e telematici ed essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate **	16 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
Imparare ad imparare	Imparare ad imparare	23 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>

Competenze sociali e civiche	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 *	18 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Partecipare alla sfera pubblica in rapporto ai problemi che riguardano la propria condizione e la comunità locale ed allargata, utilizzando le strutture, le risorse ed i servizi dedicati nei diversi ambiti sociali, civili e lavorativi *	18.1 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Adottare comportamenti preventivi a tutela della salute e della sicurezza propria e altrui nei vari contesti domestici, scolastici, sociali e professionali	14 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Identificare e rielaborare (affrontare / fronteggiare) 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	27 <i>TECNICO PROFESSIONALI COMUNI</i>
	Riconoscere i tratti caratteristici della cultura italiana ed europea nelle sue radici giudaico-cristiane, riconoscere il valore delle grandi religioni ed il loro patrimonio spirituale, cogliere l'importanza del confronto e della cooperazione tra culture diverse *	19 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Riconoscere gli elementi costitutivi della propria identità etico-religiosa	20 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Esprimere un progetto personale di vita e di lavoro come servizio al bene comune	26 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Collaborare e partecipare	24 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Agire in modo autonomo e responsabile	25 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
Spirito di iniziativa e intraprendenza	Orientarsi nel tessuto produttivo, economico e professionale del proprio territorio; cogliere il valore etico delle scelte economiche e delle loro conseguenze, orientarsi nel mercato del lavoro	21 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Gestire gli atti amministrativi fondamentali della vita quotidiana e professionale	22 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
Consapevolezza ed espressione culturale	Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico	5 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>

	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 tra aree geografiche e culturali	17 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>
	Avere cura del proprio corpo e praticare il moto e lo sport	13 <i>DI BASE (CULTURALE E DI CITTADINANZA)</i>

* *COMPETENZA MIRATA SICURAMENTE PRESENTE NELLA PROVA D'ESAME MULTIDISCIPLINARE*

** *COMPETENZA MIRATA SICURAMENTE PRESENTE NELLA PROVA D'ESAME PROFESSIONALE ESPERTA*

1. PIANO FORMATIVO

Schema di flusso

FASI	PERIODO	AREE FORMATIVE								
		AREE CULTURALI				AREA PROFESSIONALE				
		Linguaggi	Scientifica	Tecnologica		Storico-Socio-Economica	Area Professionale			
				Tecnico Elettrico	Tecnico Elettronico		Tecnico Elettrico		Tecnico Elettronico	
							competenze tecnico prof.li comuni	Competenze tecnico prof.li specifiche	competenz e tecnico prof.li comuni	competenze tecnico prof.li specifiche

competenze n. ...

UA 1 RICOMINCIO DAL ... QUARTO, finalmente!	prime due settimane di corso	1				24-26			
--	------------------------------	---	--	--	--	-------	--	--	--

UA 2 LA MIA PROFESSIONE: PROFILO & DOSSIER	dicembre e gennaio	1-3-4			6	21-24-26			27
---	--------------------	-------	--	--	---	----------	--	--	----

UA 3 IO, CONSAPEVOLE CITTADINO DEL MONDO	intera annualità	1-2-3-4-5		6-16		17-18-18.1- 19-21-22-24- 26			
UA 4 Tecnico Elettrico IMPIANTI ELETTRICI ED AUTOMAZIONE	intera annualità	3	7-8-9-11-12	10		23-24-25	27-28-29-30- 31-32-33 cenni	34-35-35A- 36-37-37A- 37B-37C- 37D-37E- 37F-40	
UA 4 Tecnico Elettronico TELECONTROLLO DI SISTEMI DIGITALI E ANALOGICI	da dicembre a luglio	3	7-8-9-11-12		10	23-24-25			n.: 27-28- 29-30-31- 32-33 cenni 41-42-42A- 43-44-44A- 44B-44C- 44D-44E- 44F-45-46
UA 5 Tecnico Elettronico HOME AND BUILDING AUTOMATION	da marzo ad aprile	3	7-8-9-11-12		10	23-24-25			27-28-31- 33 cenni 44-44A- 44B-44C- 44D-44E- 44F-45
UA 6 IL RUOLO...AL LAVORO" project work	da aprile e luglio	competenze individuali: orientamento al risultato, accuratezza, pianificazione, iniziativa, flessibilità, autocontrollo, fiducia in se stessi, orientamento al cliente, negoziazione, lavoro di gruppo, leadership, consapevolezza organizzativa, impegno verso l'organizzazione (n.48-60) competenze n.: 15-23-24-25					27-28-29- 30-31-32- 33	34-35-35A- 36-37-37A- 37B-37C-37D- 37E-37F-38- 38A-38B-39- 40	27-28-29- 30-31-32- 33 41-42-42A - 43-44-44A- 44B-44C- 44D-44E- 44F-45-46- 47

UA 7 STAGE AZIENDALE	da aprile a luglio				15-23-24-25	27-28-29-30-31-32-33	34-35-35A-36-37-37A-37B-37C-37D-37E-37F-38-38A-38B-39	27-28-29-30-31-32-33	41-42-42A-43-44-44A-44B-44C-44D-44E-44F-45-46
---------------------------------	--------------------	--	--	--	-------------	----------------------	---	----------------------	---

UA 8 LARSA	intera annualità	<p style="text-align: center;">13-14-20-24-25-26</p> <p style="text-align: center;">recupero, approfondimento e consolidamento delle conoscenze ed abilità fondamentali delle Aree Culturali e Professionali</p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>sostegno motivazionale e psicopedagogico</i> · <i>aree tecnico-professionali</i> · <i>aree culturali</i> · <i>educazione alla cittadinanza-cultura religiosa</i> · <i>educazione fisica</i> 							
-----------------------	------------------	---	--	--	--	--	--	--	--

<p style="text-align: center;">MODULO DI CONSULENZA INDIVIDUALE PER L'INSERIMENTO NEL MERCATO DEL LAVORO</p> <p style="text-align: center;"><i>della durata di 5 ore per allievo (lavoro di preparazione n.1 ora e colloqui ed eventuali test n.4 ore)</i></p>	<p>Inserimento-Accompagnamento: azioni di orientamento, comprensive degli interventi di accoglienza, counseling, riorientamento e misure di accompagnamento all'inserimento lavorativo, il cui obiettivo è il rinforzo dell'identità professionale degli allievi, valorizzando le specifiche risorse individuali, nell'ottica di definizione di un progetto personale/professionale e finalizzate a prevenire il fenomeno della dispersione scolastica e formativa.</p> <p style="text-align: center;">ATTIVITÀ DI CONSULENZA INDIVIDUALE PER L'INSERIMENTO NEL MERCATO DEL LAVORO:</p> <p>BREVE DESCRIZIONE DELLE FASI PRINCIPALI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fase preparatoria: <ul style="list-style-type: none"> - raccolta e diffusione delle informazioni - catalogazione della domanda di lavoro - contratto formativo e interventi personalizzati attraverso colloqui e prove specifiche - attivazione di una banca dati e di una rete - formalizzazione della domanda 2. Ricerca attiva del lavoro e presa di contatti con le aziende <ul style="list-style-type: none"> - ricerca attiva del lavoro - abbinamento soggetto-azienda - incontri/colloqui in azienda 3. Tutoraggio/monitoraggio in azienda e valutazione dell'esperienza
---	--

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- monitoraggio- valutazione ex-post |
|--|--|

4. Piano valutativo

Elemento essenziale per assicurare il successo formativo alle azioni di cui stiamo trattando, è costituito dall'attività di **valutazione**.

Innanzitutto occorre mettere in luce come la valutazione venga pianificata, nel nostro modello corsuale, su livelli differenti ma egualmente collegati tra loro nel garantire la qualità dell'intervento formativo:

- *il livello degli allievi*: prende le mosse dalla necessità di monitorare lo stato di avanzamento dei processi di maturazione della persona, di sviluppo delle capacità socio-relazionali e dei livelli di apprendimento del gruppo classe e dei singoli allievi. Quanto detto al fine di poter pianificare e programmare adeguatamente interventi personalizzati di sostegno alla maturazione, allo sviluppo ed alla gestione di eventuali “momenti critici”, azioni recupero e di approfondimento ed inoltre per monitorare l'andamento del processo di apprendimento sotto il profilo dei contenuti e delle metodologie (strumenti adottati: prove di verifica, test, colloqui individuali, check list di osservazione, discussioni di gruppo e schede specifiche inerenti le unità di apprendimento, lo stage ed il project work realizzato; es. “consegna dell'UdA, relazione ed autovalutazione dell'UdA, griglia di valutazione dell'UdA, diario di bordo stage, questionario conclusivo stage, scheda di autovalutazione di sintesi PW” – *si vedano gli allegati*);
- *il livello delle famiglie*: si tratta di tenere conto anche del gradimento delle famiglie rispetto all'azione formativa; esse hanno scelto un preciso modello educativo e relativamente a questo occorre monitorare con loro la continua corrispondenza tra l'aspettativa ed il risultato in essere (strumenti adottati: colloqui individuali, incontri di gruppo);
- *il livello dei formatori*: l'ATS tiene sotto controllo anche la valutazione che i formatori (coordinatori, tutor formativi, tutor aziendali, formatori) svolgono rispetto all'azione formativa in essere (sia che essa sia svolta in aula, nei laboratori ed in azienda – stage e project work), ciò al fine di modulare eventuali interventi correttivi di natura metodologica ed organizzativa (strumenti adottati: discussioni di gruppo in collegio docenti, stesura di report e schede specifiche inerenti il project work realizzato; es. scheda di valutazione del progetto realizzato – *si vedano gli allegati*);
- *il livello delle aziende*: quali soggetti strategicamente rilevanti sotto il profilo strettamente tecnico-professionale ed occupazionale, anche le aziende sono chiamate ad esprimere una valutazione pluri e multi dimensionale rispetto all'allievo in stage. Nello specifico, il focus dell'osservazione valutativa è rappresentato dalle conoscenze pratiche e teoriche e dalle abilità cognitive e pratiche, dalla propria “tenuta” e “performance” in termini di: apprendimenti, disponibilità, coinvolgimento, partecipazione attiva, ascolto, serietà, senso di responsabilità, autonomia operativa, spirito di iniziativa, reazione alla presenza

e prevedibilità dei cambiamenti, approccio decisionale e soluzione delle situazioni problematiche e/o impreviste. Oltre a quanto diffusamente menzionato in merito, ai tutor aziendali è richiesto anche di contribuire con indicazioni specifiche sull'adeguatezza di alcuni contenuti, soprattutto di tipo professionalizzante, senza prescindere dagli impegni assunti in riferimento alla preparazione del profilo professionale (strumenti adottati: colloqui con il referente aziendale, stesura di report (progressivi e finali) e schede specifiche inerenti lo stage ed il project work realizzato; es. scheda di valutazione dei comportamenti e degli atteggiamenti mostrati - *si vedano gli allegati*).

Le azioni di valutazione sopra riportate, confluiscono poi nei documenti di monitoraggio del Progetto dando una visione armonica d'insieme sulla valutazione globale del gruppo classe e dei singoli allievi.

Un particolare approfondimento merita il *livello di valutazione rispetto agli allievi*.

In tal caso, assistiamo a diversi livelli di valutazione:

- la *valutazione dell'apprendimento specifico* che si esercita attraverso l'esame dei test scritti ed orali e sui quali viene espresso un giudizio articolato sul risultato raggiunto ed uno sintetico espresso in decimi;
- la *valutazione della crescita personale* che avviene attraverso il contatto continuo del tutor e dei formatori con i ragazzi, sia in sede collegiale sia individuale; le risultanze sono oggetto di una scheda di valutazione articolata e motivata;
- la *valutazione di carattere orientativo* che consiste in un'azione che, attraverso la sintesi dei due precedenti elementi, consente di fornire agli allievi un orientamento guidato per le scelte più opportune finalizzate alla loro crescita personale, formativa e professionale;
- la *valutazione inerente il project work* articolata in: schede di autovalutazione e sintesi (a cura degli allievi), schede di valutazione del prodotto realizzato (a cura dei tutor che seguono gli allievi in stage, dei formatori che coordinano e gestiscono il project work e dei formatori dell'area professionale), schede di valutazione dei comportamenti e degli atteggiamenti mostrati (a cura del tutor aziendale);
- la *valutazione connessa all'attività di consulenza per l'inserimento nel mercato del lavoro*, per la quale un esperto avrà cura di ottenere una visione d'insieme del tutoraggio/monitoraggio in azienda e della valutazione dell'esperienza nel suo complesso, per poi individuare specifiche strategie formativo-professionali d'inserimento lavorativo. Al termine del percorso di accompagnamento, ciascun allievo sarà sostenuto nell'elaborazione di un proprio progetto in cui definire gli obiettivi che intende perseguire e le relative modalità di azione, in tal modo si favorirà la valutazione critica del progetto del suo complesso e ne sarà rinforzata la consapevolezza.

Nell'ambito dell'*alternanza formativa*, avverrà una triplice modalità di valutazione:

- I. Valutazione da parte dell'équipe ente/impresa, finalizzata all'identificazione del raggiungimento degli obiettivi formativi previsti da parte dei singoli allievi;
- II. Autovalutazione da parte dell'allievo;
- III. Valutazione da parte dello psicologo sul livello di acquisizione delle competenze previste.

Gli strumenti impiegati nell'ambito dell'azione formativa saranno:

- Dizionario delle competenze individuali;
- Descrittori delle competenze;
- Questionario di valutazione e di certificazione;

Inoltre, la fase di valutazione servirà ai nostri allievi per:

- Accertare e controllare conoscenze e abilità e competenze (anche *in itinere*)
- Accertare il raggiungimento dell'obiettivo formativo: se e quanto conoscenze e abilità abbiano maturato le competenze individuali

La valutazione dell'UdA sarà:

- Valutazione *formativa*
 - Monitoraggio *in itinere* che viene svolto nel corso dell'UdA
 - Autovalutazione
- Valutazione *sommativa*
 - Sarà svolta dal tutor aziendale e dai docenti
 - Sarà accompagnata da un giudizio valutativo sintetico
 - Sarà inserita nel Portfolio

La valutazione sarà:

1. Condivisa dall'intera équipe pedagogica (Consiglio di classe)
2. Socializzata (fatta conoscere) nella sua struttura all'intero gruppo classe

Il processo di valutazione si conclude con la Certificazione delle competenze; in questa fase l'allievo dimostra:

- di avere acquisito conoscenze e abilità
- di saperle utilizzare in modo personale e in situazione per risolvere un problema, fronteggiare un compito o una situazione, elaborare un progetto ecc.

In sintesi, la fase di valutazione sarà effettuata attraverso i seguenti strumenti:

- ✓ scheda di autovalutazione di sintesi
- ✓ portfolio del pw
- ✓ valutazione del progetto realizzato
- ✓ valutazione dei comportamenti e degli atteggiamenti mostrati
- ✓ certificazione di competenze

La prassi valutativa adottata dall'ATI, deve intendersi in senso proattivo e promozionale, tenendo conto che la valutazione resa dalla “prestazione” degli allievi è la sintesi di un criterio sociale, di uno individuale (prospettiva longitudinale intraindividuale) e di uno oggettivo rispetto al compito.

In sintonia con quanto esposto, vi è un'ulteriore principio a cui fare attenzione, ossia l'attribuzione realistica ed equilibrata della causalità nella valutazione dei comportamenti. E' necessario individuare e distinguere la causalità interna (cause di insuccesso quali la concentrazione, l'impegno, la volontà,...) dalla causalità esterna (grado di difficoltà del compito) e così anche analizzare eventuali fattori variabili che spesso sono rilevanti per gli “insuccessi formativi” e che in quanto “variabili”, appunto, sono mutabili e migliorabili.

Da quanto detto, si evince che se l'opera educativo-formativa è un “agire” come sintesi di variabili legate all'ambiente emotivo, cognitivo e comportamentale di ciascuna persona, allora per potenziare le capacità personali, le competenze trasversali e di conseguenza quelle professionali, occorre “lavorare” ed intervenire su più fronti attivando il singolo.

Al fine di procedere nello svolgimento delle lezioni, i formatori hanno la necessità di conoscere il livello di apprendimento di ogni allievo. Questo è utile per poter definire con il tutor eventuali percorsi personalizzati tali da consentire all'allievo di sperimentare abilità, di recuperare concetti, capacità e competenze trasversali non propriamente padroneggiati. Le modalità di valutazione applicate possono essere, a seconda degli elementi da ponderare, di tipo “tradizionale” o di tipo “autentico”. La modalità di valutazione tradizionale consta di una verifica dei risultati ottenuti rispetto a quelli attesi e si effettua per mezzo di prove oggettive che consentono di rilevare il livello di apprendimento acquisito rispetto al valore di soglia previsto per il conseguimento degli obiettivi prefissati. Tali modalità di

valutazione dell'apprendimento vengono attuate periodicamente dal singolo formatore e sono utili per dare una cadenza ai tempi di svolgimento delle lezioni rispetto ai tempi di apprendimento degli allievi.

Il formatore è consapevole del fatto che la rilevazione di ciò che l'allievo conosce non sia sufficiente a fornire la misura di ciò che lo stesso può conseguire con il proprio sapere o a definire il livello di applicazione reale in cui può sfruttare le nozioni e/o i concetti appresi. La conoscenza di questi limiti, correlati alla valutazione tradizionale e alla necessità di valutare compiutamente le competenze possedute dagli allievi, ha richiesto il supporto di una valutazione più completa ed al tempo stesso complessa. Con essa infatti, il focus dell'attenzione è posto non solo su ciò che ciascuno sa ma anche su ciò che sa fare con ciò che conosce e su ciò che può sapere con le risorse in suo possesso e comunque sempre migliorabili.

Questa tipologia di valutazione coinvolge, oltre al formatore di ciascun asse e/o area, anche il tutor e tende alla dimostrazione delle conoscenze tramite prestazioni concrete e risoluzione di compiti, stimolando gli allievi ad operare in contesti reali con prodotti in grado di soddisfare le richieste di precisi obiettivi.

La valutazione collegiale consente di attuare certificazioni periodiche e annuali delle competenze da registrare sul Portfolio delle competenze personali e naturalmente di utilizzare strumenti quali le *Rubriche comuni riferite agli assi culturali e della cittadinanza*, le *Rubriche tecnico professionali comuni*, le *Rubriche tecnico professionali specifiche (Tecnico Elettrico e Tecnico Elettronico)* e le *Rubriche delle competenze individuali* (si vedano gli allegati).

Modalità di utilizzo del Portfolio delle Competenze

Premesso che il Portfolio delle Competenze Individuali è il documento ufficiale che accompagna l'allievo nel percorso formativo di questo IV anno, la responsabilità del suo monitoraggio è affidata al tutor d'aula, egli ne coordina la redazione da parte dei formatori, dell'orientatore, dell'allievo, della famiglia e dell'azienda. La redazione della parte anagrafica del Portfolio sarà affidata direttamente al tutor, il dossier del profilo professionale (di cui all'UdA n.2), il book dei prodotti/evidenze/capolavori delle unità di apprendimento ed il project work saranno elaborati e realizzati in sinergia con i formatori del corso. L'andamento della compilazione del documento sarà oggetto di verifica comune durante le riunioni dell'équipe pedagogica appositamente previste.

Questo documento è particolarmente importante perché contiene la *certificazione delle competenze* acquisite dall'allievo durante il percorso formativo, siano esse le competenze di base (n.1-26), professionali comuni (n. 27-33), professionali specifiche (n. 34-40 per il tecnico elettrico e n.41-47 per il tecnico elettronico) ed individuali (n.48-60).

Nelle “Indicazioni Nazionali per i Piani di studio Personalizzati” e negli altri documenti ministeriali, il Portfolio è proposto quale risorsa per la valutazione ed è presentato come soluzione ai problemi della valutazione tradizionale.

In particolare, in alternativa ad una prospettiva collaudata ma poco autentica, si è sviluppata una valutazione della prestazione applicata a compiti che evidenziano un uso della conoscenza più che una semplice sua riproduzione e si sono indicate nuove forme di giudizi di valutazione attraverso “rubriche di valutazione”.

Di recente, si è sviluppata l’idea di effettuare valutazioni più centrate sulle abilità dimostrate di fronte al rapido cambiamento delle conoscenze. Sebbene teoricamente distinguibili, conoscenze e abilità si integrano ed interagiscono in modo complesso. Non si possono esprimere abilità senza l’utilizzo di conoscenze ma è possibile possedere conoscenze senza possedere le abilità per usarle. Non possiamo valutare la padronanza di abilità senza considerare anche le conoscenze a cui esse fanno riferimento. Non si può neppure dire che il possesso di un’abilità in un certo ambito assicuri competenza al di fuori dallo stesso ambito.

La relazione tra abilità e conoscenze si complica quando osserviamo prestazioni complesse che richiedono l’integrazione produttiva di abilità diverse e conoscenze tratte da ambiti diversi. Non si deve altresì dimenticare, come la padronanza di abilità ed il possesso delle rispettive conoscenze, non siano in grado di predire un uso effettivo di esse in contesti reali. E’ fondamentale, allora, il possesso di disposizioni e tutto ciò consente di dimostrare come la valutazione delle abilità sia complessa e non facilmente risolvibile prescindendo da conoscenze e da disposizioni.

Questo nuovo modo di valutare, deve focalizzarsi sull’apprendimento degli allievi in modo da suggerire i miglioramenti necessari, essere diretto a compiti reali complessi, determinare ciò che loro sano realmente fare con ciò che sanno, dimostrare il percorso di miglioramento, orientarlo verso standard di apprendimento predittivi di capacità reali ed educarle ad autovalutarsi, così da responsabilizzarle nel processo di apprendimento.

Il Portfolio risulta essere, fra tutti gli strumenti elaborati, quello che meglio sostiene lo sforzo di seguire gli obiettivi proposti dal nuovo modello di valutazione.

Modalità di certificazione intermedia e finale

La certificazione intermedia si articola attraverso documenti di valutazione che riassumono i risultati emersi dai diversi gradi di giudizio. La valutazione finale, oltre a riassumere i risultati intermedi, sfocia in un disegno finale del profilo del giovane in formazione finalizzato sia a fornire uno strumento che contribuisca all’autovalutazione da parte sua, sia a fare da presentazione per le operazioni di valutazione finale in sede di esame finale.

Il documento intermedio (di norma erogato alla fine del primo quadrimestre, fatta salva la possibilità di procedere ad altre valutazioni in itinere sulla base delle concrete esigenze di fornire visibilità ad eventuali problematiche di percorso) contiene le valutazioni individuali dei diversi formatori arricchite da una valutazione complessiva di cui si fa carico il tutor. Esso è assunto in collegio docenti al fine di garantire, anche in questa delicata fase di giudizio, un lavoro d’équipe che consenta di fornire all’allievo un quadro sinottico e complessivo del suo “stato di salute” formativo. Del documento così elaborato, viene data visibilità all’allievo ed

alla famiglia, in modo da poter intraprendere un confronto tra i soggetti istituzionali coinvolti su quanto emerso e procedere all'individuazione delle ulteriori misure didattico-formative da assumere.

Il documento finale è elaborato con analoghe procedure e si distingue per gli aspetti di tipo contenutistico che, come accennato, si concentrano sulle valutazioni terminali di percorso, in preparazione all'esame e in chiave di orientamento futuro del giovane.

Le operazioni di esame finale confluiscono a loro volta in una documentazione valutativa finale secondo quelle che sono le indicazioni regionali in materia.

