



## Piano di studio corsi interaziendali

### Telematica AFC / Telematico AFC

47418

<b>Indice:</b>	<b>Indicazioni</b>	Generalità e Tassonomia	Pagina 1
	<b>Visione generale</b>	Ripartizione delle lezioni sui quattro anni d'apprendistato	Pagina 2
	<b>Contenuti formativi</b>	Compiti e funzioni aziendali	Pagina 3
		Tecnica di lavorazione	Pagina 4
		Conoscenze tecnologiche di base	Pagina 6
		Documentazione tecnica	Pagina 7
		Telematica e tecnica delle reti	Pagina 10
		Tecnica degli elettrosistemi	Pagina 15
		Temi formativi interdisciplinari	Pagina 16

#### Indicazioni sul piano di studio:

**Generalità:** Il piano di studio concretizza gli obiettivi di valutazione contenuti nel piano di formazione corsi interaziendali con materie. Per fare in modo che gli interfaccia per la formazione nell'azienda e nella scuola professionale rimangano trasparenti, sono state riprese queste colonne. La numerazione degli obiettivi di valutazione è ripresa dal piano di formazione senza modifiche. Per questo motivo contiene qualche lacuna. Tutte le righe del piano di formazione che non contengono obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali non figurano in questo piano di studio. Il piano di studio non sostituisce il piano di formazione, bensì è un ausilio per l'impostazione dell'insegnamento e per garantire una formazione uniforme a livello svizzero.

**Tassonomia ( ):** Per evidenziarne la complessità gli obiettivi di valutazione sono stati suddivisi in tre livelli di esigenza. Questi corrispondono al modello della tassonomia a 6 livelli secondo Bloom dove, per la semplificazione, i singoli livelli C sono riassunti in settori di tassonomia (detti in seguito settore). Il settore 1 corrisponde alla tassonomia C1, il settore 2 corrisponde alla tassonomia C2 - C3 e il settore 3 corrisponde alla tassonomia C4 - C6. La definizione dei settori è citata in calce.

**Editore:** Commissione della formazione professionale EIT.swiss, l'organizzazione professionale del settore elettrico svizzero.

**Visione generale: Ripartizione delle lezioni sui 4 anni d'apprendistato**

Telematica / Telematico					
Competenza professionale	Settore professionale	1° al 4° anno d'apprendistato			
		Corso 1	Corso 2	Corso 3	Corso 4
<b>Compiti e funzioni aziendali</b>	Gestione delle commesse	La formazione è integrata nei rispettivi settori professionali in modo mirato agli incarichi.			
<b>Tecnica di lavorazione</b>	Materiali	2	---	---	---
	Sicurezza sul lavoro e protezione della salute	2	---	---	---
	Impiego degli attrezzi e degli apparecchi di lavoro	4	4	---	---
<b>Conoscenze tecnologiche di base</b>	Matematica, elettrotecnica, elettronica	La formazione è integrata nei rispettivi settori professionali in modo mirato agli incarichi.			
<b>Documentazione tecnica</b>	Documentazione di lavoro	4	4	4	---
	Documentazione dell'impianto	4	8	8	10
	Regole della tecnica	2	2	2	---
<b>Telematica e tecnica delle reti</b>	Telecomunicazione via filo	18	4	4	12
	Telecomunicazione senza fili	---	8	---	8
	Informatica e tecnica di rete	4	20	50	34
	Cablaggi universali di comunicazione	---	10	4	4
<b>Tecnica degli elettrosistemi</b>	Tecnica dell'installazione e tecnica della distribuzione di energia	20	---	8	8
	Tecnica dell'utilizzazione di energia e della domotica	---	---	12	16
<b>Controlli dell'apprendimento</b>		4	4	4	4
<b>Valori indicativi della durata della formazione in ore</b>		64	64	96	96
<b>Valori indicativi della durata della formazione in giorni</b>		8	8	12	12

Le indicazioni della tempistica e dell'organizzazione dei corsi interaziendali sono regolati nell'ordinanza sulla formazione (art. 8, cpv. 3) e nel piano di formazione (parte C, art. 9).

**Contenuti formativi**

<b>1. Compiti e funzioni aziendali</b> <i>In merito a questo obiettivo fondamentale non vengono definiti gli obiettivi di valutazione nei corsi interaziendali.</i>				
<b>1.1 Gestione delle commesse</b>				
<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Contenuti formativi</i>	<i>Competenze M e S</i>
1.1.2a Le persone in formazione spiegano ai clienti le singole fasi dell'esecuzione degli ordini. (Settore 2) [2° anno]	1.1.2b ----	1.1.2c Le persone in formazione effettuano la preparazione lavorativa specifica ad un progetto e stimano l'impiego temporale per ogni una delle fasi lavorative. (Settore 2)	<b>Nel corso II - IV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparazione del lavoro</li> <li>• Suddivisione del tempo dei compiti</li> <li>• Definire le priorità</li> </ul> Nota: Preparazione del lavoro come da progetto nel CI.	M: Modo di operare orientato ai processi
<b>1.2. Rapporto con la clientela</b> <i>In merito a questo obiettivo fondamentale non vengono definiti gli obiettivi di valutazione nei corsi interaziendali.</i>				
<b>1.3 Organizzazione e competenza</b> <i>In merito a questo obiettivo fondamentale non vengono definiti gli obiettivi di valutazione nei corsi interaziendali.</i>				

**2. Tecnica di lavorazione****2.1 Materiali**

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Contenuti formativi</i>	<i>Competenze M e S</i>
2.1.2a Le persone in formazione impiegano i materiali secondo lo scopo del loro impiego rispettando l'ambiente e in sicurezza. (Settore 2) [2° anno]	2.1.2b Le persone in formazione denominano le proprietà meccaniche, elettriche, termiche e chimiche di materiali usati nella professione e il loro impiego. (Settore 1)	2.1.2c Le persone in formazione utilizzano in modo ecologico i materiali secondo il loro scopo d'impiego, evitando rifiuti. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b>  Nota: Realizzazione secondo i lavori ai CI.	M: Strategie d'apprendimento M: Comportamento ecologico
2.1.4a Le persone in formazione smaltiscono gli apparecchi elettrici, i prodotti chimici secondo le direttive e le norme. (Settore 2) [1° anno]	2.1.4b Le persone in formazione spiegano le direttive e le norme per lo smaltimento di apparecchi elettrici (ORSAE), di materiali e di prodotti chimici. (Settore 2)	2.1.4c Le persone in formazione smaltiscono i materiali e le materie pericolose a regola d'arte e in modo ecocompatibile e in sicurezza, come appreso nei corsi. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b> Direttive sul luogo del corso per lo smaltimento di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta, cartone</li> <li>• Materie plastiche (p.es. PVC, PET)</li> <li>• Alluminio, rame, metalli vari</li> <li>• Batterie</li> <li>• Apparecchi elettrici, elementi elettronici</li> </ul>	M: Comportamento ecologico S: Senso di responsabilità

**2.2 Sicurezza sul lavoro e protezione della salute**

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Contenuti formativi</i>	<i>Competenze M e S</i>
2.2.5a In caso d'emergenza le persone in formazione agiscono correttamente secondo l'organizzazione del sito. Nei casi specifici applicano le misure di pronto soccorso. (Settore 2) [3° anno]	2.2.5b Le persone in formazione spiegano le misure di sicurezza e il dispositivo di emergenza nello stabile scolastico. (Settore 2)	2.2.5c Le persone in formazione spiegano le misure di sicurezza e il dispositivo d'emergenza nei locali dei corsi. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b> Dispositivo di emergenza <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numeri d'emergenza</li> <li>• Deposito per il materiale di primo soccorso</li> <li>• Simbologia d'allarme</li> <li>• Vie di fuga</li> <li>• Luogo di raduno</li> </ul>	M: Modo di operare orientato ai processi S: Capacità di lavorare sotto pressione

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
2.2.6a Le persone in formazione agiscono in officina e sul posto di lavoro secondo le regole per la sicurezza e la protezione della salute. (Settore 2) [1° anno]	2.2.6b ----	2.2.6c Durante il corso le persone in formazione agiscono secondo le regole comportamentali per la protezione della salute. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b> Aggiornare il regolamento interno	S: Senso di responsabilità

### 2.3 Impiego degli attrezzi e degli apparecchi di lavoro

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
2.3.4a Le persone in formazione impiegano gli attrezzi e gli apparecchi per i lavori di montaggio e di installazione in modo adeguato. (Settore 2) [1° anno]	2.3.4b ----	2.3.4c Le persone in formazione utilizzano gli attrezzi e gli apparecchi di lavoro in modo mirato alla commessa. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b>  Nota: Realizzazione secondo i lavori ai CI.	M: Tecniche di lavoro
2.3.5a Le persone in formazione effettuano dei collegamenti elettrici. (Settore 2) [2° anno]	2.3.5b ----	2.3.5c Le persone in formazione spiegano le diverse tecniche di allacciamento e le applicano secondo la pratica in installazioni di telematica e di tecnica della costruzione. (Settore 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nel corso I - III:</b> (in riferimento al lavoro svolto nel corso)</li> <li>• Collegamenti a vite</li> <li>• Collegamenti a innesto</li> <li>• Collegamenti a molla</li> <li>• Collegamenti a pressione</li> <li>• Saldature a stagno</li> <li>• Connessioni della tecnica di comunicazione, incl. connessioni coassiali</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
2.3.8a Le persone in formazione impiegano adeguatamente i mezzi informatici quali attrezzature di lavoro. (Settore 2) [2° anno]	2.3.8b ----	2.3.8c Le persone in formazione utilizzano i mezzi informatici in modo mirato alla commessa. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b>  Nota: Realizzazione secondo i lavori ai CI.	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità

### 2.4 Manutenzione degli attrezzi e degli apparecchi di lavoro

*In merito a questo obiettivo operativo non vengono definiti gli obiettivi di valutazione nei corsi interaziendali.*

**Tassonomia:**  
**Settore 1** = Ricordare  
**Settore 2** = Comprendere e utilizzare  
**Settore 3** = Elaborare problemi completi

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio

**Competenze M e S:**  
**M** = competenze di metodologia  
**S** = competenze sociali e personali

<b>3. Conoscenze tecnologiche di base</b>
---

<b>3.1 Matematica</b>
-----------------------

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Contenuti formativi</i>	<i>Competenze M e S</i>
3.1.1a Le persone in formazione eseguono calcoli inerenti la commessa. (Settore 3) [3° anno]	3.1.1b Le persone in formazione risolvono i compiti con l'ausilio di operazioni aritmetiche e logiche, come pure con equazioni algebriche. (Settore 2)	3.1.1c Le persone in formazione calcolano le grandezze, se occorrono per i lavori pratici nel corso. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b> Calcolazioni specifiche	M: Strategie di apprendimento

<b>3.2 Elettrotecnica</b>
---------------------------

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Contenuti formativi</i>	<i>Competenze M e S</i>
3.2.1a Le persone in formazione impiegano le componenti elettrotecniche in modo mirato alla commessa e le dimensionano. (Settore 2) [2° anno]	3.2.1b Le persone in formazione presentano il sistema elettrotecnico, composto da generatore e utilizzatore, denominano in tal modo la natura dell'elettricità e dei processi elettrici. (Settore 1)	3.2.1c Le persone in formazione mettono in funzione apparecchi elettrotecnici. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b> Realizzazione secondo i lavori ai CI.	M: Modo di operare orientato ai processi M: Strategie di apprendimento

<b>3.3 Elettronica</b>
------------------------

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Contenuti formativi</i>	<i>Competenze M e S</i>
3.3.1a Le persone in formazione impiegano i circuiti e gli apparecchi elettronici secondo le direttive tecniche. Tengono conto delle misure di protezione specifiche nell'impiego di componenti ed apparecchi. (Settore 2) [2° anno]	3.3.1b Le persone in formazione citano le componenti analogiche e digitali e i circuiti fondamentali in riferimento alla professione e spiegano il loro funzionamento (Settore 1)	3.3.1c Le persone in formazione mettono in funzione apparecchi elettronici. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b> Realizzazione secondo i lavori ai CI.	M: Tecniche di lavoro M: Strategie di apprendimento

<b>3.5 Tecnica specializzata allargata</b>	<i>In merito a questo obiettivo operativo non vengono definiti gli obiettivi di valutazione nei corsi interaziendali.</i>
--	---

**Tassonomia:** **Settore 1** = Ricordare  
**Settore 2** = Comprendere e utilizzare  
**Settore 3** = Elaborare problemi completi

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio

**Competenze M e S:**  
**M** = competenze di metodologia  
**S** = competenze sociali e personali

<b>4. Documentazione tecnica</b>
----------------------------------

<b>4.1. Documentazione di lavoro</b>
--------------------------------------

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Contenuti formativi</i>	<i>Competenze M e S</i>
4.1.1a Le persone in formazione riassumono le liste dei materiali in modo completo. (Settore 2) [3° anno]	4.1.1b ----	4.1.1c Le persone in formazione elaborano le semplici liste di materiale considerando una suddivisione riferita alla pratica. (Settore 2)	<b>Nel corso I:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste dei materiali in base agli esercizi definiti</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
4.1.2a Le persone in formazione elaborano i rilievi e i rapporti di lavoro in modo chiaro e completo. Applicano le specifiche. (Settore 2) [4° anno]	4.1.2b Le persone in formazione elaborano rilievi di appartamenti secondo le basi di calcolo di EIT.swiss. (Settore 2)	4.1.2c Le persone in formazione elaborano i rilievi e i rapporti di lavoro riferiti alla pratica, sulla base del CPN. (Settore 2)	<b>Nel corso I - III:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rilevare prestazioni secondo le indicazioni delle basi di calcolo in CPN dell'USIE               <ul style="list-style-type: none"> <li>- rapporti di lavoro</li> <li>- rapporti a regia (con o senza il primo controllo)</li> </ul> </li> <li>• Rilievi inerenti al compito secondo CPN (come ad esempio impianti di TV o FO)</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro

<b>4.2 Documentazione per l'impianto</b>
--

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Contenuti formativi</i>	<i>Competenze M e S</i>
4.2.1a Le persone in formazione eseguono o completano le documentazioni per i lavori eseguiti. (Settore 2) [3° anno]	4.2.1b Le persone in formazione spiegano il contenuto, l'estensione e lo scopo di utilizzazione di documentazioni d'impianto e le realizzano per impianti telematici. (Settore 2)	4.2.1c Le persone in formazione trattano compiti riferiti a tematiche nell'ambito delle documentazioni d'impianto. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b> Allestimento della documentazione specifica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista dei cablaggi patch</li> <li>• Liste (ad esempio come la lista delle password, degli apparecchi, lista degli indirizzi IP)</li> <li>• Giornale di manutenzione</li> <li>• Consegna dell'impianto (Istruzione)</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
4.2.2a ----	4.2.2b Le persone in formazione comprendono le abbreviazioni tecniche, le documentazioni d'impianto e le semplici pubblicazioni specializzate anche <b>in lingua inglese</b> . (Settore 2)	4.2.2c Le persone in formazione usano documentazioni d'impianto anche <b>in lingua inglese</b> . (Settore 2)	<b>Nel corso II - IV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuale specifico degli apparecchi</li> <li>• Indicazioni tecniche</li> <li>• Documentazioni</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro

**Tassonomia:** **Settore 1** = Ricordare  
**Settore 2** = Comprendere e utilizzare  
**Settore 3** = Elaborare problemi completi

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio

**Competenze M e S:**  
**M** = competenze di metodologia  
**S** = competenze sociali e personali

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
4.2.5a Le persone in formazione schizzano e interpretano gli schemi di impianti telematici e di sistemi che cooperano con l'impianto telematico. (Settore 3) [3° anno]	4.2.5b Le persone in formazione disegnano e commentano schemi utilizzando simboli normalizzati per impianti telematici, domotica e per impianti a corrente debole e a corrente forte nel loro settore di attività. (Settore 2)	4.2.5c Le persone in formazione disegnano e commentano gli schemi specifici all'impianto. (Settore 2)	<b>Nel corso II - IV:</b> Allestimento della documentazione schematica specifica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piani dei cavi</li> <li>• Schema di principio e generale</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro

### 4.3 Regole della tecnica

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
4.3.2a Le persone in formazione impiegano le disposizioni delle direttive per l'installazione di impianti di telecomunicazione (DIT) secondo la situazione. (Settore 2) [3° anno]	4.3.2b Le persone in formazione illustrano e motivano le direttive che vengono applicate agli impianti per la tecnica dell'informazione e della comunicazione. (Settore 2)	4.3.2c Le persone in formazione impiegano le disposizioni delle direttive per l'installazione di impianti di tecniche informatiche e di comunicazione in maniera orientata alla prassi. (Settore 2)	<b>Nel corso II a IV:</b> La formazione avviene tramite esercizi specifici secondo: <p>DIT, capitolo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• punto d'entrata nell'edificio</li> <li>• punto di sezionamento</li> <li>• Fine della rete</li> </ul> <p>DIT, capitolo 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installazioni multimediali in appartamenti</li> <li>• Basi del cablaggio negli edifici</li> </ul> <p>DIT, capitolo 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esecuzione</li> <li>• Funzionamento</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro M: Strategie di apprendimento
4.3.3a Le persone in formazione concretizzano le disposizioni dalle norme per le installazioni a bassa tensione NIBT a dipendenza della situazione. (Settore 2) [3° anno]	4.3.3b Le persone in formazione commentano e motivano le normative che vengono applicate agli impianti a corrente forte e debole. (Settore 2)	4.3.3c Le persone in formazione concretizzano durante il corso le disposizioni dalle norme per le installazioni a bassa tensione NIBT. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b> Realizzazione secondo i lavori ai CI.	M: Tecniche di lavoro M: Strategie di apprendimento

**Tassonomia:** **Settore 1** = Ricordare  
**Settore 2** = Comprendere e utilizzare  
**Settore 3** = Elaborare problemi completi

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio

**Competenze M e S:**  
**M** = competenze di metodologia  
**S** = competenze sociali e personali

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
4.3.5a Le persone in formazione protocol- lano i risultati della prima prova. (Settore 2) [3° anno]	4.3.5b Le persone in formazione spiegano le disposizioni per la prima prova di impianti elettrici. (Settore 2)	4.3.5c Le persone in formazione eseguono la prima prova a un allacciamento rete di un impianto telematico. (Settore 2)	<b>Nel corso I - III:</b> Misurazioni NIBT, come <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducibilità del conduttore di protezione</li> <li>• Resistenza d'isolamento</li> <li>• Corrente di cortocircuito</li> <li>• RCD – Protezione dalla corrente di guasto</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro M: Strategie di apprendimento

<b>5.</b>	<b>Telematica e tecnica delle reti</b>
-----------	--

<b>5.1</b>	<b>Basi di telematica</b>	<i>In merito a questo obiettivo operativo non vengono definiti gli obiettivi di valutazione nei corsi interaziendali.</i>
------------	---------------------------	---

<b>5.2</b>	<b>Telecomunicazione via filo</b>
------------	-----------------------------------

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
5.2.1a Le persone in formazione eseguono l'installazione all'interno della casa a partire dal punto di separazione. (Settore 2) [2° anno]	5.2.1b Le persone in formazione spiegano le strutture, la topologia e gli aspetti tecnologici della telecomunicazione via filo. (Settore 2)	5.2.1c Le persone in formazione definiscono il materiale per le installazioni di cablaggi universali di comunicazione, di fibre ottiche e coassiali, e lo trattano a regola d'arte (Settore 2)	<b>Nel corso I - II:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condutture in rame e FO (esclusa la saldatura)</li> <li>• Introduzione nella cassetta di separazione</li> <li>• Protezione in genere, dispositivi di protezione</li> <li>• Struttura della messa a terra</li> <li>• Distributori di raccordo, distributore principale, distributore intermedio</li> <li>• Materiale di raccordo per il rame e per la FO (Scatola di raccordo e di passaggio)</li> <li>• Prese (Telecomunicazione e dati)</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
5.2.2a Le persone in formazione integrano nell'installazione gli apparecchi terminali con collegamento via filo secondo indicazioni e li configurano per la trasmissione della parola e dei dati. (Settore 3) [3° anno]	5.2.2b Le persone in formazione spiegano gli apparecchi terminali analogici e digitali più diffusi nell'ambito della telecomunicazione via filo e illustrano la relazione alla pratica mediante esempi di applicazione. (Settore 2)	5.2.2c Le persone in formazione integrano gli apparecchi terminali via filo in un impianto di comunicazione. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allacciamento e configurazione di apparecchi terminali analogici e digitali</li> <li>• Messa in servizio e controllo di funzionamento</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
5.2.3a Le persone in formazione collegano gli impianti telematici con gli impianti radio-televisivi. (Settore 2) [3° anno]	5.2.3b Le persone in formazione spiegano i servizi dei più importanti gestori (Carrier) di sistemi coassiali. (Settore 2)	5.2.3c Le persone in formazione pianificano le semplici installazioni TV, le mettono in funzione e realizzano gli ampliamenti. (Settore 2)	<b>Nel corso II - IV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipologia dei raccordi: FTTH, rame (incl. Coassiale), SAT</li> <li>• Pianificazione, livello del segnale, messa in servizio</li> <li>• Sviluppo (punti di raccordo)</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
5.2.4a Le persone in formazione istruiscono gli utenti sulla funzione e la manipolazione dell'impianto pronto all'uso anche in termini di efficienza energetica. (Settore 3) [3° anno]	5.2.4b ----	5.2.4c Le persone in formazione documentano le singole fasi di realizzazione dall'inizio dei lavori fino alla messa in servizio dell'impianto. (Settore 2)	<b>Nel corso I - IV:</b> Libro di lavoro	M: Metodi di consulenza S: Capacità di comunicazione

**Tassonomia:** **Settore 1** = Ricordare  
**Settore 2** = Comprendere e utilizzare  
**Settore 3** = Elaborare problemi completi

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio

**Competenze M e S:**  
**M** = competenze di metodologia  
**S** = competenze sociali e personali

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
5.2.5a Le persone in formazione localizzano ed eliminano i guasti agli impianti telematici e prestano il loro supporto. (Settore 3) [4° anno]	5.2.5b ----	5.2.5c Le persone in formazione spiegano il procedimento per l'eliminazione dei guasti. (Settore 1)	<b>Nel corso I e IV:</b> Il successo della formazione specifica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricerca dei difetti</li> <li>• Eliminazione dei difetti</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro M: Metodi di consulenza M: Tecniche creative S: Capacità di comunicazione

### 5.3 Telecomunicazione senza fili

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
5.3.2a Le persone in formazione integrano nel sistema globale gli apparecchi terminali con collegamento senza fili secondo indicazioni e li configurano per la trasmissione della parola e dei dati. (Settore 2) [3° anno]	5.3.2b Le persone in formazione spiegano gli apparecchi terminali più diffusi nell'ambito della telecomunicazione senza fili e illustrano la relazione alla pratica mediante esempi applicati. (Settore 2)	5.3.2c Le persone in formazione integrano gli apparecchi terminali senza fili in un impianto di comunicazione. (Settore 2)	<b>Nel corso II - IV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allacciamento e configurazione di apparecchi terminali senza fili</li> <li>• Messa in servizio e controllo di funzionamento</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
5.3.3a Le persone in formazione istruiscono gli utenti sulla funzione e la manipolazione dell'impianto pronto all'uso anche in termini di efficienza energetica. (Settore 3) [3° anno]	5.3.3b ----	5.3.2c Le persone in formazione integrano gli apparecchi terminali senza fili in un impianto di comunicazione. (Settore 2)	<b>Nel corso II - IV:</b> Libro di lavoro	M: Metodi di consulenza S: Capacità di comunicazione

### 5.4 Impianto di commutazione d'utente (PBX)

*In merito a questo obiettivo operativo non vengono definiti gli obiettivi di valutazione nei corsi interaziendali.*

**Tassonomia:** **Settore 1** = Ricordare  
**Settore 2** = Comprendere e utilizzare  
**Settore 3** = Elaborare problemi completi

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio

**Competenze M e S:**  
**M** = competenze di metodologia  
**S** = competenze sociali e personali

5.5 Informatica e tecnica di rete				
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
5.5.2a Le persone in formazione installano gli applicativi (Software) e li registrano secondo le necessità per il cliente. (Settore 2) [3° anno]	5.5.2b Le persone in formazione distinguono i diversi tipi di applicativi in merito a funzione e impiego e spiegano fin dal principio il sistema delle licenze per l'utilizzo di applicativi a pagamento e gratuiti. (Settore 2)	5.5.2c Le persone in formazione scelgono la software adatta all'esercizio della Hardware e alle applicazioni telematiche e la installano sugli ordinatori personali. (Settore 2)	<b>Nel corso II - IV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VOIP Client</li> <li>• Mail Client</li> <li>• Software dell'utilizzatore</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
5.5.3a Le persone in formazione mettono in servizio gli apparecchi periferici multimediali. (Settore 2) [3° anno]	5.5.3b Le persone in formazione illustrano gli apparecchi periferici e quelli multimediali e formulano le raccomandazioni per l'applicazione nell'impiego locale o in rete. (Settore 3)	5.5.3c Le persone in formazione mettono in servizio gli apparecchi periferici e quelli multimediali. (Settore 2)	<b>Nel corso II - IV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Periferiche locali e di rete come <ul style="list-style-type: none"> <li>- stampanti</li> <li>- fotocamere digitali (IP)</li> <li>- microfoni, auricolari</li> </ul> </li> <li>• Installazione, configurazione</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
5.5.4a Le persone in formazione mettono in servizio i server. (Settore 2) [3° anno]	5.5.4b Le persone in formazione illustrano le funzioni di server e clients e spiegano i diversi servizi di server per l'esercizio della rete locale. (Settore 2)	5.5.4c Le persone in formazione installano i server e mettono in servizio i server d'internet. (Settore 2)	<b>Nel corso III - IV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installare e gestire dei server</li> <li>• Configurare e mettere in servizio dei server internet con i servizi: HTTP, FTP, SMTP, DNS, ADS, DHCP e VoIP</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
5.5.5a Le persone in formazione applicano i provvedimenti per la protezione dei dati, per la sicurezza dei dati e per la sicurezza delle reti inerenti l'impianto. (Settore 2) [3° anno]	5.5.5b Le persone in formazione elaborano le analisi di rischio complessive e ne traggono le rispettive misure riguardanti la protezione e la sicurezza dei dati e la sicurezza della rete. (Settore 3)	5.5.5c Le persone in formazione concretizzano le misure per la sicurezza e la protezione dei dati in funzione dell'impianto. (Settore 2)	<b>Nel corso III - IV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi di back-up</li> <li>• Protezioni delle Password</li> <li>• Protezione contro la caduta del sistema</li> <li>• Internet-Security</li> <li>• VPN, SSL</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro M: Modo di operare orientato ai processi

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
5.5.6a Le persone in formazione istruiscono gli utilizzatori in merito al funzionamento e alla manipolazione degli impianti pronti per l'uso anche in termini di efficienza energetica. (Settore 3) [3° anno]	5.5.6b ----	5.5.6c Le persone in formazione documentano le singole fasi di realizzazione dall'inizio dei lavori fino alla messa in servizio dell'impianto. (Settore 2)	<b>Nel corso II - IV:</b> Libro di lavoro	M: Metodi di consulenza S: Capacità di comunicazione
5.5.7a Le persone in formazione installano i componenti di rete e le integrano funzionalmente nell'impianto telematico e della domotica. (Settore 3) [3° anno]	5.5.7b Le persone in formazione denominano le componenti di rete in un ambiente LAN e spiegano la funzione e le esigenze di sicurezza. (Settore 2)	5.5.7c Le persone in formazione mettono in servizio componenti di rete. Le configurano secondo le indicazioni e ne verificano il funzionamento. (Settore 3)	<b>Nel corso I:</b> Installazione di una rete a banda larga  <b>Nel corso II - III:</b> Installazione e configurazione dei seguenti componenti attivi nella rete: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch</li> <li>• Router</li> <li>• Firewall</li> <li>• Accesspoint</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
5.5.8a Le persone informazione realizzano una rete per una piccola impresa. (Settore 3) [3° anno]	5.5.8b Le persone in formazione stabiliscono l'infrastruttura informatica e di rete per una piccola impresa. (Settore 3)	5.5.8c Le persone in formazione realizzano una rete per una piccola impresa. (Settore 2)	<b>Nel corso I - II:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CUC Cablaggio universale centralizzato</li> <li>• Componenti di rete passivi</li> <li>• Componenti di rete attivi</li> <li>• Apparecchi di rete</li> </ul> <b>Nel corso III - IV:</b> Installazione e configurazione di Server e Client <ul style="list-style-type: none"> <li>• Active Directory AD, Integrazione dei Clients nei Domini</li> <li>• Concetto degli IP</li> <li>• Struttura dei dati (RAID)</li> <li>• Backup</li> <li>• Servizio della rete</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro

**5.6 Cablaggio universale di comunicazione**

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Contenuti formativi</i>	<i>Competenze M e S</i>
5.6.4a Le persone in formazione controllano i cablaggi universali di comunicazione (rame e fibra ottica) e protocollano i risultati delle misurazioni. (Settore 2) [2° anno]	5.6.4b Le persone in formazione spiegano la struttura di una misurazione di un cablaggio universale con conduttori in rame e in fibra ottica. In base al protocollo di misura valutano i risultati delle misurazioni. (Settore 3)	5.6.4c Le persone in formazione verificano, mediante misurazioni, l'efficienza di cablaggi universali di comunicazione (rame e fibra ottica). Protocollano e valutano i risultati delle misurazioni. (Settore 3)	<b>Nel corso II - IV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzazione di apparecchi di misura</li> <li>• Impostazione corretta dello strumento di misura</li> <li>• Protocollare i dati rilevati</li> <li>• Interpretazione dei dati rilevati</li> <li>• Provvedimenti / accorgimenti</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro M: Tecniche creative

**6. Tecnica degli elettrosistemi****6.1 Tecnica dell'installazione e distribuzione di energia**

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Contenuti formativi</i>	<i>Competenze M e S</i>
6.1.3a Le persone in formazione definiscono il materiale d'installazione secondo il settore d'impiego, posano le condutture per gli impianti a corrente forte secondo le regole della tecnica e allacciano gli apparecchi a corrente forte. (Settore 2) [2° anno]	6.1.3b Le persone in formazione spiegano le caratteristiche e l'impiego di materiali d'installazione. (Settore 2)	6.1.3c Le persone in formazione installano un allacciamento rete per alimentare un impianto telematico. (Settore 2)	<b>Nel corso I:</b> Lavorazione di materiale d'installazione elettrica come: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubi e canali d'installazione con accessori</li> <li>• Conduttori (filo e cavo)</li> <li>• Materiale di fissaggio</li> <li>• Materiale di giunzione (scatole e morsetti)</li> <li>• Interruttori e prese</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
6.1.6a Le persone in formazione integrano apparecchi ed impianti per una distribuzione di corrente senza interruzione e la protezione da sovratensioni negli impianti di telematica. (Settore 2) [2° anno]	6.1.6b Le persone in formazione spiegano lo scopo e il funzionamento di impianti e provvedimenti sostitutivi di rete e di protezione contro le sovratensioni. (Settore 2)	6.1.6c Le persone in formazione mettono in funzione apparecchi ed impianti per la distribuzione di corrente e la protezione da sovratensioni. (Settore 2)	<b>Nel corso III:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti di continuità UPS</li> <li>• Protezione di apparecchi dalle sovratensioni</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro
6.1.7a Alla messa in servizio le persone in formazione verificano il corretto funzionamento dell'impianto e l'efficacia delle misure di protezione. Essi documentano i risultati delle misurazioni. (Settore 3) [3° anno]	6.1.7b Le persone in formazione spiegano semplici applicazioni e metodi di misurazione con strumenti di misurazione per la verifica iniziale sul cantiere (settore: prese 230V) e valutano i risultati delle misurazioni. (Settore 2)	6.1.7c Le persone in formazione utilizzano gli apparecchi di misurazioni per la verifica iniziale sul cantiere in maniera professionale e ne spiegano i risultati (settore: prese 230 V). (Settore 2)	<b>Nel corso I - III:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misurazioni NIBT, come: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conducibilità del conduttore di protezione</li> <li>- Resistenza d'isolamento</li> <li>- Corrente di cortocircuito</li> <li>- RCD – Protezione dalla corrente di guasto</li> </ul> </li> <li>• Risultato delle misure e provvedimenti</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità

**6.2 Tecnica dell'utilizzazione di energia e della domotica**

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
6.2.4a ----	6.2.4b Le persone in formazione indicano gli elementi e le componenti di impianti di domotica fondamentali e ne spiegano compiti e funzioni. (Settore 2)	6.2.4c Le persone in formazione integrano sensori e/o attuatori della domotica in impianti telematici e li configurano. (Settore 2)	<b>Nel corso III - IV:</b> Semplici programmazioni di piccoli comandi integrati negli impianti telematici	M: Tecniche di lavoro
6.2.5a Le persone in formazione partecipano alla messa in funzione di sistemi di automazione e domotica, che sono collegati all'impianto telematico. (Settore 2) [4° anno]	6.2.5b Le persone in formazione spiegano tramite esempi pratici l'impiego di sistemi di domotica. (Settore 2)	6.2.5c Le persone in formazione controllano il sistema configurato e pronto all'uso e lo mettono in funzione. (Settore 2)	<b>Nel corso III - IV:</b> Messa in servizio di impianti specifici come ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorveglianza della temperatura di un locale server con i relativi allarmi</li> <li>• Video camera IP con comando luce</li> <li>• SMS-Relais (funzionamento di apparecchi con la carta SIM)</li> </ul>	M: Tecniche di lavoro M: Modo di operare orientato ai processi

**7. Temi formativi interdisciplinari**

*In merito a questo obiettivo fondamentale non vengono definiti gli obiettivi di valutazione nei corsi interaziendali.*