



Piano di studio corsi interaziendali (CI)

Eletttricista di montaggio AFC

47419

Indice:	Indicazioni	Generalità e Tassonomia	Pagina 1
	Visione generale	Ripartizione delle lezioni sui tre anni d'apprendistato	Pagina 2
	Contenuti formativi	Compiti aziendali e funzioni	Pagina 3
		Tecnica di lavorazione	Pagina 3
		Conoscenze tecnologiche di base	Pagina 7
		Documentazione tecnica	Pagina 8
		Tecnica degli elettrosistemi	Pagina 11
		Temi formativi interdisciplinari	Pagina 14

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 3 anni d'apprendistato

Eletttricista di montaggio				
Competenza professionale	Settore professionale	1° al 3° anno d'apprendistato		
		Corso 1	Corso 2	Corso 3
Tecnica di lavorazione	Materiali	integrat	---	---
	Sicurezza sul lavoro	8	2	integrate
	Impiego degli attrezzi e apparecchi di lavoro	8	3	2
	Manutenzione degli attrezzi e degli apparecchi di lavoro	2	---	---
Documentazione tecnica di base	Matematica	La formazione è integrata nei rispettivi settori professionali in modo mirato agli incarichi.		
	Elettrotecnica			
Documentazione tecnica	Documentazione di lavoro	2	4	4
	Documentazione per l'impianto	6	10	10
	Regole della tecnica	2	2	integrate
Tecnica degli elettrosistemi	Tecnica dell'installazione e tecnica della distribuzione di energia	25	20	20
	Tecnica dell'utilizzazione di energia	38	30	30
	Elettrotecnica	---	4	4
	Installazioni di comunicazione	---	16	5
Controlli dell'apprendimento		5	5	5
Valori indicativi della durata della formazione in ore		96	96	80
Valori indicativi della durata della formazione in giorni		12	12	10

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

Contenuti formativi

1.	Compiti e funzioni aziendali	<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
------------	------------------

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
2.1.6a Le persone in formazione smaltiscono gli apparecchi elettrici, i prodotti chimici secondo le direttive e le norme. (Settore 2) [1°anno]	2.1.6b 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)	2.1.6c 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)	Nel corso I: Direttive sul luogo del corso per lo smaltimento di: <ul style="list-style-type: none"> • Carta, cartone • Legno • Materie plastiche • Alluminio, rame, metalli vari • Batterie • Apparecchi elettrici, elementi elettronici • Sostanze chimiche 	M: Comportamento ecologico S: Senso di responsabilità

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

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
2.2.1a Le persone in formazione indicano la persona responsabile per la sicurezza sul lavoro all'interno dell'azienda di formazione. (Settore 1) [1°anno]	2.2.1b Le persone in formazione indicano il senso e lo scopo di una soluzione del settore per la sicurezza sul lavoro e per la protezione della salute nella tecnica della costruzione. (Settore 1)	2.2.1c Le persone in formazione spiegano durante il corso gli atteggiamenti da tenere e le misure preventive da assumere per garantire la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute e li mettono in pratica. (Settore 2)	Nel corso I: <ul style="list-style-type: none"> • Regolamento interno • Regole di comportamento • Ordine sul posto di lavoro e in magazzino • Utilizzo corretto dei mezzi di protezione • Indicazioni su come lavorare in ambito potenzialmente pericoloso, durante i CI • Norme di sicurezza in relazione con l'elettricità Ausili: <ul style="list-style-type: none"> • Materiale informativo SUVA • Soluzione settoriale CFSL 	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità

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
2.2.2a Le persone in formazione simulano una situazione concreta per applicare le norme in materia di dispositivi di protezione individuale e di indossare le attrezzature di protezione individuale durante il lavoro in modo coerente e coscientemente. (Settore 2) [1°anno]	2.2.2b ---	2.2.2c Le persone in formazione elencano durante il corso le singole componenti dell'equipaggiamento di protezione personale, ne spiegano l'applicazione e mettono il tutto in pratica secondo la situazione. (Settore 2)	Nel corso I: <ul style="list-style-type: none"> • Abbigliamento da lavoro • Casco • Scarpe • Occhiali di protezione • Mascherina • Tamponi auricolari • Guanti 	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
2.2.4a Le persone in formazione riconoscono i pericoli sia negli impianti elettrici sia negli altri impianti nei cantieri. In caso di pericoli evidenti o in caso di insicurezza hanno il diritto e il dovere di interrompere il proprio compito. In questo caso specifico, essi devono informare il proprio superiore. (Settore 2) [2°anno]	2.2.4b Le persone in formazione spiegano le misure per la prevenzione degli infortuni sul lavoro e le 5 regole vitali nel trattare con l'elettricità. (Indirizzi e le istruzioni della SUVA, CFSL e l'ESTI). (Settore 2)	2.2.4c Le persone in formazione spiegano i provvedimenti del pronto soccorso e li illustrano mediante esempi concreti e varie situazioni. (Settore 2)	Nel corso I - II: <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilità in caso di o in caso di omissione di soccorso • Allarme e salvataggio di una persona ferita • Valutazione (ABC) • Soccorso • Particolarità negli incidenti elettrici 	M: Modo di operare orientato ai processi S: Senso di responsabilità
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)	Nel corso I - III: Dispositivo di emergenza <ul style="list-style-type: none"> • Numeri d'emergenza • Deposito per il materiale di primo soccorso • Simbologia d'allarme • Vie di fuga • Luogo di raduno 	M: Modo di operare orientato ai processi
2.2.6a Le persone in formazione durante il loro impiego nel proprio posto di lavoro devono attenersi alle regole per la protezione della salute. (Settore 2) [1°anno]	2.2.6b ----	2.2.6c Durante il corso le persone in formazione hanno atteggiamenti secondo le regole comportamentali per la protezione della salute. (Settore 2)	Nel corso I - III: 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
<p>2.3.4a</p> <p>Le persone in formazione impiegano gli attrezzi e gli apparecchi per i lavori di montaggio e di installazione in modo adeguato.</p> <p>(Settore 2) [1°anno]</p>	<p>2.3.4b</p> <p>----</p>	<p>2.3.4c</p> <p>Le persone in formazione lavorano il metallo, il legno, i materiali isolanti e quelli sintetici usando attrezzi adatti.</p> <p>(Settore 2)</p>	<p>Nel corso I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzi di lavoro • Strumenti elettrici • Trapani e filiere • Punzoni <p>Possibilità d'impiego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oggetto d'uso corrente, come p. es. dispositivi d'avvolgimento per prolunghe • Piccoli distributori AP, costruzione meccanica • Coperture, protezione contro i contatti accidentali <p>Nel corso II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utensili per saldare e per il trattamento delle guaine restringenti • Lima a coda di topo • Fresa a tazza • Fresa per canale 	M: Tecniche di lavoro
<p>2.3.6a</p> <p>Le persone in formazione creano congiunzioni mediante i procedimenti: saldare, avvitare, pressare e tramite morsetti.</p> <p>(Settore 2) [2° anno]</p>	<p>2.3.6b</p> <p>Le persone in formazione interpretano le normative e le regole della tecnica per l'esecuzione e per l'impiego di congiunzioni.</p> <p>(Settore 2)</p>	<p>2.3.6c</p> <p>Le persone in formazione eseguono delle congiunzioni mediante la saldatura, l'avvitatura, la pressatura e tramite morsetti.</p> <p>(Settore 2)</p>	<p>Nel corso I - III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collegamenti a vite • Collegamenti a innesto • Collegamenti a molla • Collegamenti a pressione • Saldature a stagno • Connessioni della tecnica di comunicazione, incl. connessioni coassiali 	M: Tecniche di lavoro
<p>2.3.7a</p> <p>Le persone in formazione spiegano i dispositivi di sicurezza degli attrezzi e degli apparecchi, motivano i loro vantaggi e li impiegano in modo efficiente secondo le disposizioni del fabbricante.</p> <p>(Settore 2) [1°anno]</p>	<p>2.3.7b</p> <p>----</p>	<p>2.3.7c</p> <p>Le persone in formazione utilizzano i dispositivi di sicurezza per gli attrezzi e per gli apparecchi quando eseguono i lavori pratici.</p> <p>(Settore 2)</p>	<p>Nel corso I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tasca e valigia degli attrezzi • Punzonatrice, trapano a colonna • Fresatrice, martello elettrico • Fresa per muri, scanalature e scatole • Chiave dinamometrica • Pressa per capicorda • Lima a coda di topo • Apparecchi d'accumulazione 	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità

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

2.4 Manutenzione degli attrezzi e degli apparecchi di lavoro

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Contenuti formativi</i>	<i>Competenze M e S</i>
2.4.1a Le persone in formazione ispezionano e mantengono in ordine le attrezzature e gli attrezzi di lavoro in modo da garantirne l'impiego per effettuare un lavoro pulito, a regola d'arte e privo d'infortuni. (Settore 2) [2° anno]	2.4.1b ----	2.4.1c Le persone in formazione spiegano i metodi per la manutenzione delle attrezzature e degli apparecchi e li mettono in pratica. (Settore 2)	Nel corso I: <ul style="list-style-type: none"> • Pulizia e manutenzione • Affilare (molare) punte 	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità

3. Conoscenze tecnologiche di base**3.1 Matematica**

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
3.1.1a Le persone in formazione eseguono calcoli inerenti la commessa. (Settore 2) [3° anno]	3.1.1b Le persone in formazione risolvono compiti con l'ausilio di operazioni aritmetiche e equazioni algebriche. (Settore 2)	3.1.1c Le persone in formazione calcolano grandezze, se occorrono per i lavori pratici nel corso. (Settore 2)	Nel corso I - III: (in riferimento al lavoro svolto nel corso) Calcolazioni: • Tecnico-/matematiche • Elettriche	M: Strategie d'apprendimento

3.2 Elettrotecnica

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
3.2.1a Le persone in formazione utilizzano le componenti elettrotecniche su commissione. (Settore 2) [3° anno]	3.2.1b Le persone in formazione rappresentano il sistema elettrotecnico che è composto dal generatore, dall'utilizzatore, dal dispositivo di comando e da quello di trasmissione. Essi spiegano così la natura dell'elettricità e i processi elettrici. (Settore 2)	3.2.1c Le persone in formazione risolvono i compiti dell'installazione con le proprie conoscenze elettrotecniche. (Settore 2)	Nel corso I - III: Uso pratico delle basi dell'elettrotecnica	M: Modo di operare orientato ai processi M: Strategie d'apprendimento

3.3 Tecnica specializzata allargata

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

4. Documentazione tecnica**4.1 Documentazione di lavoro**

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
4.1.1a Le persone in formazione completano le liste dei materiali. (Settore 2) [3° anno]	4.1.1b ----	4.1.1c Le persone in formazione elaborano delle semplici liste dei materiali considerando una struttura orientata alla pratica. (Settore 2)	<p>Nel corso I e II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scopo delle liste dei materiali • Liste dei materiali in base agli esercizi definiti <p>Nel corso III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suddivisione secondo il Codice dei Costi di Costruzione (CCC Nr. 231 - 239) 	M: Tecniche di lavoro
4.1.2a Le persone in formazione elaborano dei rapporti di lavoro in modo chiaro e completo. (Settore 2) [3° anno]	4.1.2b ----	4.1.2c Le persone in formazione elaborano dei rapporti di lavoro strutturati. (Settore 2)	<p>Nel corso I - III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scopo dei rapporti di lavoro / rapporti a regia • Contenuto dei rapporti di lavoro / rapporti a regia • Elaborare rapporti di lavoro / rapporti a regia in base agli esercizi 	M: Tecniche di lavoro

4.2 Documentazione per l'impianto

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
4.2.1a Le persone in formazione spiegano ed elaborano delle semplici documentazioni per l'impianto, come per esempio le leggende. (Settore 2) [3° anno]	4.2.1b Le persone in formazione danno un nome alle parti della documentazione per l'impianto e marcano i singoli documenti. (Settore 1)	4.2.1c Le persone in formazione spiegano ed elaborano le documentazioni per l'impianto. (Settore 2)	<p>Nel corso I - III:</p> <p>La formazione avviene tramite esercizi specifici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leggende • Targhetta / matricola (quadri di comando) • Descrizioni tecniche • Modi d'uso • Giustificativi 	M: Tecniche di lavoro

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
4.2.2a Le persone in formazione disegnano e spiegano semplici schemi di impianti, di apparecchi e di utilizzatori di energia. (Settore 2) [3° anno]	4.2.2b Le persone in formazione spiegano semplici schemi e ne disegnano alcuni utilizzando i simboli conformemente alla norma. (Settore 2)	4.2.2c Le persone in formazione spiegano e disegnano semplici schemi che si riferiscono agli impianti e alle installazioni. (Settore 2)	<p>Nel corso I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuiti luce • Impianti di soneria <p>Nel corso II - III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuiti luce • Comandi a relais • Decrizione degli impianti 	M: Tecniche di lavoro
4.2.3a Le persone in formazione spiegano e disegnano dei piani per delle installazioni semplici e per le modifiche delle installazioni. (Settore 2) [3° anno]	4.2.3b Le persone in formazione spiegano e disegnano dei piani per delle installazioni semplici e per le modifiche delle installazioni (Settore 2)	4.2.3c Le persone in formazione spiegano e disegnano piani che si riferiscono agli impianti e alle installazioni. (Settore 2)	<p>Nel corso I - II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installazione di prese (230 Volt) • Installazione di lampade • Impianti di soneria <p>Nel corso III:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piani di cantiere / Progetti di installazione (luce/forza) • 	M: Tecniche di lavoro

4.3 Regole della tecnica				
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
<p>4.3.1a</p> <p>Le persone in formazione applicano a seconda delle circostanze le disposizioni legali, le ordinanze e le indicazioni complementari del gestore di rete.</p> <p>(Settore 2) [3° anno]</p>	<p>4.3.1b</p> <p>Le persone in formazione spiegano le relazioni che esistono a seconda delle circostanze tra la legge, le ordinanze, le norme e le indicazioni complementari del gestore di rete.</p> <p>(Settore 2)</p>	<p>4.3.1c</p> <p>Le persone in formazione tengono conto delle indicazioni supplementari del gestore di rete in riferimento ai propri compiti.</p> <p>(Settore 2)</p>	<p>Nel corso I - II:</p> <p>Indicazioni del fornitore di rete (EWN / prescrizioni delle aziende elettriche)</p> <ul style="list-style-type: none"> • distributore secondario • distributore principale • ente di misurazione e conteggio • ente di controllo e notifica • Allacciamenti dei consumatori 	<p>M: Modo di operare orientato ai processi</p>
<p>4.3.4a</p> <p>Le persone in formazione applicano le disposizioni della Norma per le installazioni a bassa tensione NIBT a seconda della situazione.</p> <p>(Settore 2) [3° anno]</p>	<p>4.3.4b</p> <p>Le persone in formazione spiegano e motivano le disposizioni fondamentali della Norma per le installazioni a bassa tensione NIBT per l'esecuzione e la manutenzione di semplici installazioni elettriche.</p> <p>(Settore 2)</p>	<p>4.3.4c</p> <p>Le persone in formazione applicano le disposizioni della Norma per le installazioni a bassa tensione NIBT con riferimento all'attività pratica.</p> <p>(Settore 2)</p>	<p>Nei corsi I - III:</p> <p>La formazione avviene tramite esercizi specifici</p>	<p>M: Tecniche di lavoro</p> <p>S: Senso di responsabilità</p>
<p>4.3.6a</p> <p>Le persone in formazione assolvono i compiti a loro affidati al momento della verifica iniziale. Esse documentano, nel loro campo di competenza, i risultati dell'esame a vista, del controllo del funzionamento e delle misurazioni in base alla NIBT al capitolo 6.</p> <p>(Settore 2) [3° anno]</p>	<p>4.3.6b</p> <p>Le persone in formazione spiegano le disposizioni per il collaudo degli impianti elettrici.</p> <p>(Settore 2)</p>	<p>4.3.6c</p> <p>Le persone in formazione indicano gli strumenti di misura per l'OIBT a regola d'arte e ne spiegano i risultati.</p> <p>(Settore 2)</p>	<p>Nei corsi II - III: (con riferimento al lavoro nel corso)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apparecchi di misurazione secondo OIBT/NIBT • Interpretazione dei risultati secondo NIBT • In base ai risultati, riconoscere i pericoli 	<p>M: Tecniche di lavoro</p> <p>S: Senso di responsabilità</p>

5. Tecnica degli elettrosistemi**5.1 Tecnica dell'installazione e tecnica della 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>
5.1.3a Le persone in formazione definiscono il materiale d'installazione secondo il luogo d'impiego e posano le condutture per impianti a corrente forte secondo le regole della tecnica. (Settore 2) [2° anno]	5.1.3b Le persone in formazione spiegano le caratteristiche e l'impiego di materiali d'installazione. (Settore 2)	5.1.3c Le persone in formazione definiscono il materiale d'installazione secondo il luogo d'impiego e posano le condutture per impianti a corrente forte secondo le regole della tecnica. (Settore 2)	Nel corso I: <ul style="list-style-type: none"> • Tubi e canali di installazione con accessori • Conduttori (fili e cavi) • Materiale di fissaggio • Materiale di raccordo (scatole e morsetti) • Interruttori protettivi (di linea) di sovra corrente • Mezzo dei dispositivi protettivi a corrente di guasto RCD 	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
5.1.4a Le persone in formazione costruiscono ed elaborano apparecchiature assiemate (piccoli distributori senza apparecchi tariffari). Allacciano gli apparecchi per la protezione di persone e cose e, se necessario, ne eseguono la taratura con i valori di esercizio. (Settore 2) [3° anno]	5.1.4b Le persone in formazione differenziano gli organi di protezione secondo la loro applicazione e giustificano il loro principio di funzionamento. (Settore 2)	5.1.4c Le persone in formazione costruiscono ed elaborano apparecchiature assiemate secondo le regole della tecnica (piccoli distributori senza apparecchi tariffari). Impiegano a regola d'arte gli apparecchi per la protezione di persone e cose e, se necessario, ne eseguono la taratura con i valori di esercizio. (Settore 2)	Nel corso II - III: <ul style="list-style-type: none"> • Raccordi alla testa cavo • Piccolo distributore • Interruttori protettivi (di linea) di sovra corrente • Mezzo dei dispositivi protettivi a corrente di guasto RCD • Apparecchi per la protezione dalla sovratensione (Montaggio / raccordi) 	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
5.1.7a Al momento dell'attivazione dell'impianto, le persone in formazione verificano, nel loro campo di competenza, la sua corretta funzione e l'efficienza delle misure di protezione adottate. Essi documentano fondamentalmente i risultati delle misurazioni del primo collaudo. (Settore 2) [3° anno]	5.1.7b Le persone in formazione spiegano l'uso di strumenti di misura e i metodi di misurazione nell'attivazione di installazioni elettriche. (Settore 2)	5.1.7c Le persone in formazione impiegano gli strumenti di misura per l'OIBT a regola d'arte e ne spiegano i risultati. (Settore 2)	Nel corso III: Misurazioni NIBT, come <ul style="list-style-type: none"> • Conducibilità del conduttore di protezione • Resistenza d'isolamento • Corrente di cortocircuito • Campo rotante • Interruttori differenziali (RCD) 	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità.

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

5.2 Tecnica dell'utilizzazione di energia				
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Competenze M e S
5.2.2a Le persone in formazione eseguono impianti illuminotecnici osservando le regole della tecnica e dell'efficienza energetica. (Settore 2) [3° anno]	5.2.2b Le persone in formazione differenziano sorgenti luminose e tipi di lampade in base alle loro caratteristiche e alla loro efficienza energetica e spiegano i tipi di collegamento e i sistemi di comando. (Settore 2)	5.2.2c Le persone in formazione elaborano problemi di corrente forte inerenti la tematica dell'illuminotecnica. (Settore 2)	Nel corso I: <ul style="list-style-type: none"> • Circuiti con lampade <ul style="list-style-type: none"> - Sch 0/1/2/3/6 - Interruttore luminoso d'orientamento - Interruttore luminoso di controllo • Corpi illuminanti Nel corso II: <ul style="list-style-type: none"> • Circuiti con lampade <ul style="list-style-type: none"> - Relè a passo - Relè a tempo per luce di scala - Timer - Rilevatore di movimento (PIR) - Interruttori crepuscolari • Allacciamento e messa in funzione di lampade e di apparecchi Nel corso III: <ul style="list-style-type: none"> • Regolazioni di luce <ul style="list-style-type: none"> - Lampada a incandescenza - Lampada fluorescente, reattore convenzionale, reattore elettronico - Sistemi a bassa tensione - LED 	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
5.2.4a Le persone in formazione installano azionatori elettrici. (Settore 2) [3° anno]	5.2.4b Le persone in formazione elencano i tipi di motori più importanti e illustrano il loro allacciamento. (Settore 1)	5.2.4c Le persone in formazione elaborano semplici esercizi di corrente forte inerenti la tecnica dell'azionamento. (Settore 2)	Nel corso II - III: <ul style="list-style-type: none"> • Circuiti per comando a relais • Comando per motore e metodo d'avviamento: <ul style="list-style-type: none"> - Collegamento a stella / a triangolo - Esercizio a impulso - Comando d'inversione • Possibilità d'uso: <ul style="list-style-type: none"> - Comando per portoni - Rampa, rampa a elevatore • Protezione del motore 	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
5.2.5a Le persone in formazione eseguono dei semplici impianti a corrente debole. (Settore 2) [3° anno]	5.2.5b Le persone in formazione spiegano lo scopo e i collegamenti di semplici impianti a corrente debole. (Settore 2)	5.2.5c Le persone in formazione eseguono impianti di suoneria e oppure di citofoni. (Settore 2)	Nel corso I - II: <ul style="list-style-type: none"> • Impianto di soneria per casa plurifamiliare con almeno due appartamenti Nel corso II - III: <ul style="list-style-type: none"> • Impianto di citofoni (convenzionali sistema) 	M: Tecniche di lavoro

5.3 Elettrotecnica

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Corsi interaziendali
5.3.6a Le persone in formazione stabiliscono i valori esatti delle grandezze elettriche con strumenti di misura e spiegano i risultati della misurazione. (Settore 2) [3° anno]	5.3.6b Le persone in formazione spiegano l'uso di strumenti di misura e metodi per misurare grandezze elettriche di processi sinusoidali. Esse risolvono semplici problemi di tecnica delle misure. (Settore 2)	5.3.6c Le persone in formazione decretano gli strumenti per le misure della tensione, della corrente, della resistenza e delle misurazioni del rendimento. Li impiegano a regola d'arte e spiegano i risultati delle misurazioni. (Settore 2)	<p>Nel corso II - III:</p> <ul style="list-style-type: none"> Misurazioni della tensione, corrente, resistenza Metodi di misurazione analogica e digitale Errore di misura Categorie di alta tensione (Cat da I a IV) Misurazioni della potenza <p>Nel corso III:</p> <ul style="list-style-type: none"> Percorso per misurazioni pratiche su utilizzatori 	M: Tecniche di lavoro

5.4 Installazioni di comunicazione

Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Contenuti formativi	Corsi interaziendali
5.4.1a Le persone in formazione posano e trattano cavi di comunicazione in rame. (Settore 2) [3° anno]	5.4.1b Le persone in formazione spiegano le caratteristiche e le applicazioni di materiali d'installazione. (Settore 2)	5.4.1c Le persone in formazione citano gli aspetti essenziali del magazzinaggio, dell'introduzione e della posa di cavi di comunicazione (fibra ottica e rame). Eseguono lavori di allacciamento con cavi in rame. (Settore 2)	<p>Nel corso II - III:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cavi e fili Tecniche di raccordo (rame) 	M: Tecniche di lavoro
5.4.2a Le persone in formazione montano distributori e prese di telecomunicazione e di impianti coassiali e allacciano i cavi a regola d'arte. (Settore 2) [3° anno]	5.4.2b Le persone in formazione spiegano dall'inizio le caratteristiche delle installazioni coassiali. (Settore 1)	5.4.2c Le persone in formazione trattano distributori e prese di telecomunicazione analogica e digitale e di impianti coassiali secondo la documentazione di allacciamento. (Settore 2)	<p>Nel corso II:</p> <ul style="list-style-type: none"> Montaggio e allacciamento di: <ul style="list-style-type: none"> Prese (cablaggio universale e TV) Scatole di connessione e di passaggio <p>Nel corso III:</p> <ul style="list-style-type: none"> Scatola di distribuzione coassiale 	M: Tecniche di lavoro

6. Temi formativi interdisciplinari In merito a questo obiettivo fondamentale 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