



## Piano di formazione

## Telematica AFC / Telematico AFC

47420

Indice:	Parte A	<b>Descrizione delle competenze di azione</b>	<b>Pagina 2</b>
		<b>Competenza professionale</b>	<b>Pagina 2</b>
		Compiti e funzioni aziendali	Pagina 4
		Tecnica di lavorazione	Pagina 7
		Conoscenze tecnologiche di base	Pagina 13
		Documentazione tecnica	Pagina 17
		Telematica e tecnica delle reti	Pagina 21
		Tecnica degli elettrosistemi	Pagina 29
		Temi formativi interdisciplinari	Pagina 32
		<b>Competenze metodologiche</b>	<b>Pagina 33</b>
	<b>Competenze sociali e personali</b>	<b>Pagina 34</b>	
	Parte B	<b>Suddivisione dell'insegnamento nella Scuola professionale di base</b>	<b>Pagina 35</b>
	Parte C	<b>Organizzazione, suddivisione e durata dei corsi interaziendali</b>	<b>Pagina 36</b>
	Parte D	<b>Procedura di qualificazione</b>	<b>Pagina 42</b>
	<b>Approvazione e entrata in vigore</b>	<b>Pagina 44</b>	
Appendice	<b>Elenco della documentazione per la concretizzazione della formazione professionale</b>	<b>Pagina 45</b>	

**Cenno per la documentazione dell'apprendimento:**

La persona in formazione redige autonomamente una documentazione personale dell'apprendimento, dove annota e aggiorna regolarmente i lavori principali, le capacità e le esperienze acquisite nell'azienda (OFor Art.14). La documentazione dell'apprendimento viene redatta con l'aiuto dei mezzi ausiliari EIT.swiss e la si può utilizzare nella procedura di qualificazione nel lavoro pratico integrato.

I mezzi ausiliari per la documentazione dell'apprendimento sono ottenibili presso EIT.swiss, l'organizzazione professionale del settore elettrico svizzero.

## Parte A: Descrizione delle competenze di azione

Competenze professionali (P)
Compiti e funzioni aziendali
Tecnica di lavorazione
Conoscenze tecnologiche di base
Documentazione tecnica
Telematica e tecnica delle reti
Tecnica degli elettrosistemi
Temi formativi interdisciplinari

Competenze metodologiche (M)
Tecniche di lavoro
Modo di operare orientato ai processi
Tecniche d'informazione e di comunicazione
Strategie di apprendimento
Tecniche creative
Metodi di consulenza
Comportamento ecologico

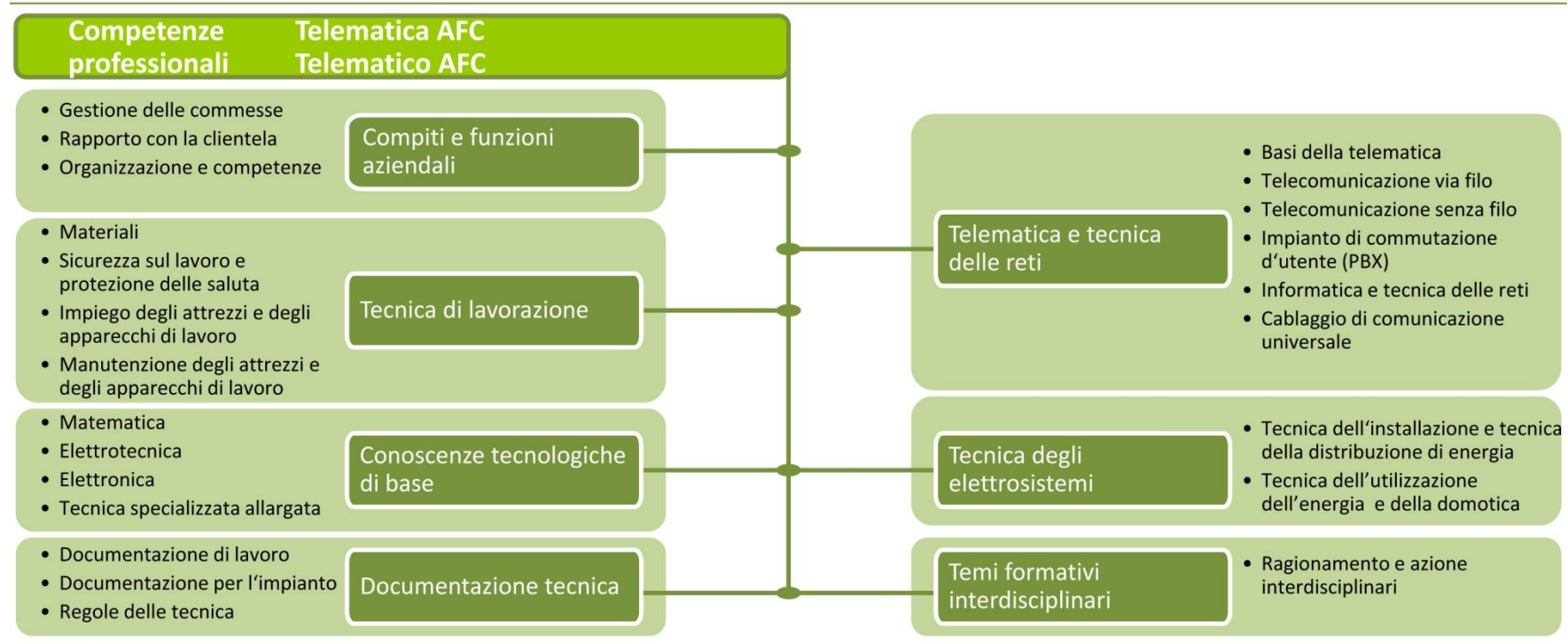
Competenze sociali e personali (S)
Senso di responsabilità
Apprendimento continuo
Capacità di comunicazione
Capacità di gestire i conflitti
Capacità di lavorare in gruppo
Forme comportamentali
Capacità di lavorare sotto pressione

### Competenze professionali

Le competenze professionali permettono alle telematiche e ai telematici di risolvere autonomamente compiti e problemi nel campo professionale in modo competente, come pure di assolvere e far fronte alle mutevoli esigenze nella professione.

Nella formazione di telematica e di telematico le competenze professionali vengono promosse nella forma di obiettivi fondamentali, operativi e di valutazione. Questi obiettivi concretizzano le competenze professionali acquisite al termine della formazione. Con gli obiettivi fondamentali vengono descritte e motivate in modo generale i temi e le competenze della formazione sul perché questi sono importanti per le telematiche e i telematici. Gli obiettivi operativi concretizzano gli obiettivi fondamentali e descrivono atteggiamenti, portamenti o qualità comportamentali superiori. Con gli obiettivi di valutazione invece, gli obiettivi operativi vengono tradotti in comportamento concreto, che le persone in formazione devono mostrare in certe situazioni. Obiettivi fondamentali e operativi valgono per tutti i tre luoghi d'insegnamento, gli obiettivi di valutazione sono posti in modo specifico per l'azienda di formazione, la scuola professionale di base e il corso interaziendale.

Con le competenze professionali, come formulate negli obiettivi della formazione, vengono pure promosse competenze metodologiche, sociali e personali. Le persone in formazione raggiungono le competenze di azione per il profilo professionale secondo l'Ordinanza sulla formazione professionale di base (articolo 1). Inoltre vengono preparate al continuo apprendimento e vengono sostenute nel loro sviluppo personale.

**Struttura delle competenze professionali:****Indicazioni per l'interpretazione degli obiettivi di valutazione:**

**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.

**Anno di tirocinio [ ]:** Gli obiettivi di valutazione per l'azienda contengono indicazioni sul singolo momento della formazione professionale pratica. Queste indicazioni sono dati orientativi e aiutano i formatori nella stesura del programma di formazione. Esempio: [2° anno] significa che le persone in formazione imparano fino alla fine del secondo anno quanto descritto nell'obiettivo di valutazione per poi approfondirlo e metterlo in pratica.

**1 Compiti e funzioni aziendali**

Per poter eseguire gli ordini della clientela in modo efficiente e consapevole dei costi, la procedura per l'esecuzione e per l'elaborazione successiva del mandato mediante gli strumenti appropriati acquista una importanza determinante. Le telematiche e i telematici dispongono perciò di conoscenze complessive nella progettazione, esecuzione e controllo dello svolgimento di lavori. Perciò lavorano orientati alla clientela rispettando le competenze e le dipendenze degli interessati.

**1.1 Gestione delle commesse**

Le telematiche e i telematici sono coscienti dei vantaggi di una adeguata preparazione del lavoro e pianificano preventivamente i loro lavori. Sono in grado di svolgere e controllare gli incarichi secondo i sistemi aziendali di qualità e di management ambientale.

**Obiettivi di valutazione**

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
1.1.1a Le persone in formazione impiegano efficacemente strumenti di pianificazione, come per esempio l'agenda e l'elenco delle attività. (Settore 2) [2° anno]	1.1.1b ----	1.1.1c ----	M: Tecniche di lavoro
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)	M: Modo di operare orientato ai processi
1.1.3a Le persone in formazione commentano il flusso di materiale per magazzino e cantieri dall'ordinazione alla fornitura fino alla fatturazione. (Settore 2) [2° anno]	1.1.3b ----	1.1.3c ----	M: Modo di operare orientato ai processi
1.1.4a Le persone in formazione spiegano le indicazioni aziendali interne per l'assicurazione della qualità e per il management ambientale, le applicano e controllano così il loro lavoro. (Settore 2) [3° anno]	1.1.4b Le persone in formazione descrivono i sistemi di management ambientale e ne indicano scopo e possibilità di applicazione. (Settore 1)	1.1.4c ----	M: Modo di operare orientato ai processi M: Comportamento ecologico S: Senso di responsabilità

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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

**1.2 Rapporto con la clientela**

Le telematiche e i telematici hanno interesse per gli obiettivi imprenditoriali e li sostengono, in quanto approcciano i clienti in modo premuroso, ascoltando le loro richieste e trasformando i colloqui di consulenza e di vendita in proposte di prodotti e soluzioni di massima efficienza energetica possibile.

Obiettivi di valutazione			
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Competenze M e S
1.2.1a Le persone in formazione spiegano l'ideale per l'impresa e agiscono secondo questi principi. (Settore 2) [1° anno]	1.2.1b ----	1.2.1c ----	S: Senso di responsabilità S: Capacità di lavorare in gruppo
1.2.2a Le persone in formazione spiegano le disposizioni aziendali circa il comportamento con la clientela. (Settore 2) [1° anno]	1.2.2b ----	1.2.2c ----	S: Forme comportamentali
1.2.3a Le persone in formazione svolgono semplici colloqui con i clienti, illustrano e motivano le prestazioni ed una stima dell'impiego, in relazione ai clienti. (Settore 2) [4° anno]	1.2.3b ----	1.2.3c ----	M: Metodi di consulenza S: Capacità di comunicazione S: Forme comportamentali
1.2.4a Le persone in formazione offrono prodotti e prestazioni secondo il loro livello di formazione e informano sulla loro efficienza energetica. (Settore 2) [3° anno]	1.2.4b ----	1.2.4c ----	M: Metodi di consulenza M: Tecniche creative M: Comportamento ecologico S: Capacità di comunicazione
1.2.5a Le persone in formazione assolvono i compiti a loro assegnati per la stesura di offerte. (Settore 2) [4° anno]	1.2.5b ----	1.2.5c ----	M: Tecniche di lavoro S: Capacità di lavorare in gruppo

**1.3 Organizzazione e competenza**

Le telematiche e i telematici tengono conto delle competenze e delle dipendenze dagli uffici interni e da quelli esterni relativamente all'esecuzione e alla messa in servizio di impianti telematici.

Obiettivi di valutazione			
<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
1.3.1a Le persone in formazione spiegano, mediante un loro organigramma, i vari settori di attività, le funzioni e le responsabilità nell'azienda. (Settore 2) [1° anno]	1.3.1b ----	1.3.1c ----	M: Modo di operare orientato ai processi
1.3.2a Le persone in formazione trattano con collaboratori esterni e con organizzazioni, come ad esempio Carrier, progettisti, fornitori, ecc. (Settore 2) [4° anno]	1.3.2b ----	1.3.2c ----	M: Modo di operare orientato ai processi

**2. Tecnica di lavorazione**

Lavori di montaggio e di installazione a regola d'arte richiedono approfondite conoscenze dei materiali nonché attrezzature razionali e efficienti, che siano al passo con la tecnica attuale. Le telematiche e i telematici utilizzano i materiali idonei e impiegano macchine e attrezzi adatti alle condizioni di montaggio e alle caratteristiche dei materiali e assicurano la loro manutenzione. Per tutti i lavori svolti in cantiere e sul posto di lavoro, osservano le direttive inerenti la protezione della salute e la protezione dell'ambiente.

**2.1 Materiali**

Durante la loro attività, le telematiche e i telematici osservano le legalità chimiche, qualora fossero importanti per la loro pratica professionale. Tengono conto delle caratteristiche dei materiali secondo il loro scopo d'impiego e provvedono ad uno smaltimento ecosostenibile, in sicurezza e professionale.

**Obiettivi di valutazione**

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
2.1.1a ----	2.1.1b Le persone in formazione denominano la suddivisione e l'ecosostenibilità dei materiali più importanti nella loro pratica professionale. (Settore 1)	2.1.1c ----	M: Strategie d'apprendimento
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)	M: Strategie d'apprendimento M: Comportamento ecologico
2.1.3a Le persone in formazione prendono le dovute misure di protezione nell'uso di materie pericolose. (per esempio detersivi, materiali termoplastici PU, amianto, lampade fluorescenti, ecc.) (Settore 2) [1° anno]	2.1.3b Le persone in formazione spiegano i simboli di pericolosità sulle etichette secondo il diritto sui prodotti chimici, differenziano le classi di tossicità e spiegano i pericoli nell'uso di misure di protezione di materie pericolose riguardo tossicità, pericolo per l'ambiente e infiammabilità. (Settore 2)	2.1.3c ----	M: Comportamento ecologico S: Senso di responsabilità

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
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)	M: Comportamento ecologico S: Senso di responsabilità

## 2.2 Sicurezza sul lavoro e la protezione della salute

Le telematiche e i telematici attuano le linee guida di sicurezza e la protezione della salute sul lavoro. Conoscono le regole fondamentali della loro professione e le applicano in modo coerente al lavoro da svolgere. Si devono proteggere con indumenti adatti secondo le esigenze di lavoro e le condizioni sul posto e indossare l'equipaggiamento di protezione personale. Si comportano secondo le istruzioni delle attività didattiche, della SUVA e della soluzione settoriale MSSL N° 20 (BATISEC). In caso di emergenza, reagiscono correttamente ed eseguono il primo soccorso.

### Obiettivi di valutazione

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
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 ----	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
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 ----	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
2.2.3a Le persone in formazione sollevano e spostano pesi secondo i fogli informativi della SUVA ed evitano posture scorrette. (Settore 2) [1° anno]	2.2.3b ----	2.2.3c ----	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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



<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
<p>2.2.4a</p> <p>Le persone in formazione riconoscono i pericoli elettrici e non elettrici durante i lavori d'installazione sul cantiere e li evitano. In caso di evidenti pericoli, se non sono sicuri hanno il diritto e il dovere di interrompere il proprio compito. In caso specifico essi devono informare il proprio superiore.</p> <p>(Settore 2) [2° anno]</p>	<p>2.2.4b</p> <p>Le persone in formazione spiegano le misure di cautela per evitare incidenti degli infortuni sul lavoro e le regole importanti, per evitare incidenti in caso di tensioni elettriche. (Direttive e informazioni SUVA, CFSL e l'ESTI). (Settore 2)</p>	<p>2.2.4c</p> <p>----</p>	<p>M: Modo di operare orientato ai processi S: Senso di responsabilità</p>
<p>2.2.5a</p> <p>In caso d'emergenza le persone in formazione agiscono correttamente secondo l'organizzazione del sito. Nei casi specifici applicano le misure di pronto soccorso.</p> <p>(Settore 2) [3° anno]</p>	<p>2.2.5b</p> <p>Le persone in formazione spiegano le misure di sicurezza e il dispositivo di emergenza nello stabile scolastico. (Settore 2)</p>	<p>2.2.5c</p> <p>Le persone in formazione spiegano le misure di sicurezza e il dispositivo d'emergenza nei locali dei corsi. (Settore 2)</p>	<p>M: Modo di operare orientato ai processi S: Capacità di lavorare sotto pressione</p>
<p>2.2.6a</p> <p>Le persone in formazione agiscono in officina e sul posto di lavoro secondo le regole per la sicurezza e la protezione della salute.</p> <p>(Settore 2) [1° anno]</p>	<p>2.2.6b</p> <p>----</p>	<p>2.2.6c</p> <p>Durante il corso le persone in formazione agiscono secondo le regole comportamentali per la protezione della salute. (Settore 2)</p>	<p>S: Senso di responsabilità</p>
<p>2.2.7a</p> <p>Le persone in formazione si proteggono durante il lavoro dai pericoli (OFor articolo 7, capoverso 4) e seguono le istruzioni del personale di competenza. Situazione concreta es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavoro al di sopra di 2 metri</li> <li>- Lavori sui tetti e impianti TV e SAT</li> <li>- L'esposizione al rumore</li> </ul> <p>(Settore 2) [1° anno]</p>	<p>2.2.7b</p> <p>----</p>	<p>2.2.7c</p> <p>----</p>	<p>S: Senso di responsabilità</p>

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

Le telematiche e i telematici scelgono gli attrezzi e i mezzi informatici appropriati per ogni singolo lavoro e usano macchine e attrezzature conformi al materiale da lavorare e le disposizioni del fabbricante. Per tutti i lavori impiegano efficacemente i dispositivi di sicurezza e si comportano secondo le direttive della SUVA e la soluzione settoriale MSSL Nr. 20 (BATISEC).

Obiettivi di valutazione			
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Competenze M e S
2.3.1a Le persone in formazione applicano i vari procedimenti per la tracciatura di lavori di montaggio. (Settore 2) [1° anno]	2.3.1b ----	2.3.1c ----	M: Tecniche di lavoro
2.3.2a Le persone in formazione fissano i materiali d'installazione e gli apparecchi e scelgono un procedimento di fissaggio adatto al carico. (Settore 2) [1° anno]	2.3.2b ----	2.3.2c ----	M: Tecniche di lavoro
2.3.3a Le persone in formazione danno le necessarie istruzioni per lavori di montaggio ad altri artigiani, come ad esempio la lavorazione di murature. (Settore 2) [2° anno]	2.3.3b ----	2.3.3c ----	M: Tecniche di lavoro S: Forme comportamentali
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)	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)	M: Tecniche di lavoro

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
2.3.6a Le persone in formazione spiegano i dispositivi di sicurezza di attrezzi e di apparecchi, giustificano i loro vantaggi e li impiegano in modo efficace secondo le disposizioni del fabbricante. (Settore 2) [1° anno]	2.3.6b ----	2.3.6c ----	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
2.3.7a Le persone in formazione impiegano dovutamente le scale e le assicurano secondo le disposizioni del fabbricante e della SUVA. (Settore 2) [1° anno]	2.3.7b ----	2.3.7c ----	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
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)	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità

## 2.4 Manutenzione degli attrezzi e degli apparecchi di lavoro

Le telematiche e i telematici riconoscono le attrezzature e gli attrezzi di lavoro difettosi e predispongono i necessari lavori di manutenzione. Essi eseguono o dispongono per tempo la manutenzione delle attrezzature e degli attrezzi di lavoro, per il loro impiego sicuro e duraturo secondo le disposizioni del fabbricante.

### Obiettivi di valutazione

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</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. Fanno attenzione alle disposizioni del fabbricante. (Settore 2) [2° anno]	2.4.1b ----	2.4.1c ----	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
2.4.2a Le persone in formazione giudicano, dal lato elettrico, lo stato dei cordoni di allacciamento, delle prolunghe e degli avvolgicavo e prendono provvedimenti. (Settore 3) [2° anno]	2.4.2b ----	2.4.2c ----	M: Modo di operare orientato ai processi S: Senso di responsabilità
2.4.3a Le persone in formazione prendono provvedimenti dopo aver constatato i danni agli apparecchi di lavoro e alle attrezzature. (Settore 3) [3° anno]	2.4.3b ----	2.4.3c ----	M: Modo di operare orientato ai processi S: Senso di responsabilità

**3. Conoscenze tecnologiche di base**

Al centro del campo professionale e del campo di attività di attività c'è la tecnologia della comunicazione, il cui principio si basa sul sistema elettrotecnico. Il sistema elettrotecnico coopera con altri sistemi parziali della tecnica. Le telematiche e i telematici si trovano in una posizione professionale chiave e possiedono perciò conoscenze approfondite dell'allestimento, della struttura e della funzione di questo sistema. Oltre ciò essi comprendono i loro interfaccia verso gli altri sistemi parziali. Per questo occorrono loro conoscenze matematiche e tecnico-scientifiche fondamentali.

**3.1 Matematica**

Le telematiche e i telematici impiegano le loro conoscenze matematiche per risolvere i compiti di calcolo inerenti la professione. Essi scelgono, a dipendenza del tipo di problema posto, una via adatta e ricostruibile per la soluzione e verificano l'esattezza del risultato.

**Obiettivi di valutazione**

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</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)	M: Strategie di apprendimento
3.1.2a ----	3.1.2b Le persone in formazione eseguono i calcoli con le grandezze geometriche, utilizzando anche le conoscenze trigonometriche e logaritmiche. (Settore 2)	3.1.2c ----	M: Strategie di apprendimento
3.1.3a ----	3.1.3b Le persone in formazione rappresentano graficamente le grandezze in base al loro valore e risolvono i compiti con la grafica. (Settore 2)	3.1.3c ----	M: Strategie di apprendimento
3.1.4a ----	3.1.4b Le persone informazione calcolano con diversi sistemi numerici. (Settore 2)	3.1.4c ----	M: Strategie di apprendimento

**3.2 Elettrotecnica**

Le telematiche e i telematici sono in grado di presentare le qualità e gli effetti del sistema elettrotecnico e delle sue parti. Sanno come le parti del sistema interagiscono e come sono connesse tra di loro e con quelle dei sistemi periferici non elettrotecnici. Sanno impiegare le loro nozioni fondamentali sulla tecnica dei sistemi nella costruzione a regola d'arte e nell'esercizio di installazioni e di impianti elettrici.

Obiettivi di valutazione			
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Competenze M e S
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)	M: Modo di operare orientato ai processi M: Strategie di apprendimento
3.2.2a ----	3.2.2b Le persone in formazione descrivono le basi dell'elettrotecnica con <b>tensione continua</b> ed effettuano calcoli semplici. (Settore 2)	3.2.2c ----	M: Strategie di apprendimento
3.2.3a ----	3.2.3b Le persone in formazione descrivono le basi dell'elettrotecnica con <b>tensione alternata</b> ed effettuano calcoli semplici. (Settore 2)	3.2.3c ----	M: Strategie di apprendimento

**3.3 Elettronica**

Le telematiche e i telematici comprendono l'importanza e i compiti dei sistemi elettronici. Essi conoscono le caratteristiche Input-Output e le funzioni fondamentali dei sistemi e dei circuiti elettronici analogici e digitali e usano queste conoscenze per costruire dei dispositivi e farli funzionare a regola d'arte.

Obiettivi di valutazione			
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Competenze M e S
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)	M: Tecniche di lavoro M: Strategie di apprendimento
3.3.2a ----	3.3.2b Le persone in formazione disegnano in maniera schematica le funzioni logiche per mezzo di esempi di circuiti. (Settore 2)	3.3.2c ----	M: Strategie di apprendimento
3.3.3a ----	3.3.3b Le persone in formazione disegnano semplici circuiti di connessioni logiche e diagrammi funzionali. (Settore 2)	3.3.3c ----	M: Strategie di apprendimento

**3.4 Tecnica specializzata allargata**

Le telematiche e i telematici comprendono i processi e gli effetti nella meccanica, nella termologia e nella elettrochimica. Essi usano le conoscenze tecnico-scientifiche fondamentali per capire la cooperazione con processi elettrotecnici.

Obiettivi di valutazione			
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Competenze M e S
3.4.1a Le persone in formazione definiscono le parti di commesse di installazione in campo non elettrico come ad esempio le resistenze meccaniche. (Settore 2) [3° anno]	3.4.1b Le persone in formazione spiegano le grandezze e le unità secondo il sistema internazionale delle unità di misura (SI). (Settore 2)	3.4.1c ----	M: Tecniche di lavoro M: Strategie d'apprendimento
3.4.2a ----	3.4.2b Le persone in formazione calcolano l'energia, la potenza e il rendimento di sistemi non elettrici. (Settore 2)	3.4.2c ----	M: Strategie di apprendimento
3.4.3a ----	3.4.3b Le persone in formazione spiegano i processi meccanici e risolvono i compiti. (Settore 2)	3.4.3c ----	M: Strategie di apprendimento
3.4.4a ----	3.4.4b Le persone in formazione spiegano le proprietà dei sistemi termici e risolvono i compiti riferiti alla pratica. (Settore 2)	3.4.4c ----	M: Strategie di apprendimento
3.4.5a ----	3.4.5b Le persone in formazione spiegano i sistemi elettrochimici e risolvono i compiti riferiti alla pratica. (Settore 2)	3.4.5c ----	M: Strategie di apprendimento
3.4.6a ----	3.4.6b Le persone in formazione descrivono i processi chimici inerenti la loro professione e ne indicano i loro effetti. (Settore 1)	3.4.6c ----	M: Strategie di apprendimento

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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



**4. Documentazione tecnica**

Una documentazione del lavoro e dell'impianto pulita ed elaborata a regola d'arte, vista dal profilo imprenditoriale e tecnico, è indispensabile per l'esecuzione e l'esercizio di impianti telematici. Le telematiche e i telematici sono perciò pratici dei documenti necessari per la progettazione, per l'esecuzione e per l'ultimazione, redatti nella lingua nazionale locale, come sono pure pratici dell'inglese e li usano ponderatamente e a regola d'arte per la progettazione e l'esecuzione del loro lavoro.

**4.1. Documentazione di lavoro**

Le telematiche e i telematici prestano particolare attenzione ad una rappresentazione pulita e strutturata, nell'elaborare i documenti di lavoro, quali le liste di materiale, i rilievi e i rapporti di lavoro e curano che i dati siano corretti e completi.

**Obiettivi di valutazione**

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
4.1.1a Le persone in formazione riassumono le liste dei materiale 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)	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)	M: Tecniche di lavoro

**4.2 Documentazione per l'impianto**

Per l'esecuzione e la manutenzione di impianti telematici, le telematiche e i telematici utilizzano i piani, gli schemi e la documentazione specifica di apparecchi. A dipendenza della formulazione del compito questa documentazione per l'impianto viene elaborata parzialmente o aggiornata da loro stessi. Essi sono pratici nell'operare con rappresentazioni grafiche e usano le loro conoscenze d'inglese secondo la situazione.

Obiettivi di valutazione			
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Competenze M e S
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)	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)	M: Tecniche di lavoro
4.2.3a ----	4.2.3b Le persone in formazione comprendono istruzioni tecniche specializzate anche <b>in lingua inglese</b> . (Settore 2)	4.2.3c ----	M: Tecniche di lavoro
4.2.4a ----	4.2.4b Le persone in formazione distinguono i diversi tipi di schemi e li denominano con la giusta designazione. (Settore 2)	4.2.4c ----	M: Tecniche di lavoro
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)	M: Tecniche di lavoro

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
4.2.6a Le persone in formazione schizzano e interpretano i piani per semplici installazioni e per modifiche di installazioni, lavorando con i piani di costruzione. (Settore 3) [3° anno]	4.2.6b Le persone in formazione elaborano i piani d'installazione e disegnano a regola d'arte, nei piani di costruzione, gli apparecchi per impianti telematici e domotica nonché per impianti a corrente debole e forte nel loro settore di attività. (Settore 2)	4.2.6c ----	M: Tecniche di lavoro
4.2.7a ----	4.2.7b Le persone in formazione spiegano le installazioni di estesi impianti telematici disegnate nei piani di costruzione e le completano. (Settore 2)	4.2.7c ----	M: Tecniche di lavoro
4.2.8a ----	4.2.8b Le persone in formazione elaborano autonomamente un dato progetto IT e riferiscono sullo svolgimento dello stesso. (Settore 3)	4.2.8c ----	M: Tecniche di lavoro M: Modo di operare orientato ai processi
4.2.9a ----	4.2.9b Le persone in formazione spiegano e elaborano le rappresentazioni grafiche, che mostrano l'andamento di un processo. (Settore 2)	4.2.9c ----	M: Tecniche di lavoro M: Modo di operare orientato ai processi

**4.3 Regole della tecnica**

Nella loro attività pratica, le telematiche e i telematici osservano le leggi, le ordinanze, le norme e le direttive vincolanti; in breve, le regole della tecnica. In tal modo assicurano che gli impianti e parti d'impianto possano funzionare in modo sicuro e efficiente.

Obiettivi di valutazione			
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Competenze M e S
4.3.1a ----	4.3.1b Le persone in formazione spiegano le relazioni tra legge, ordinanze, norme e indicazioni complementari dei gestori di rete. (Settore 2)	4.3.1c ----	M: Modo di operare orientato ai processi
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)	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)	M: Tecniche di lavoro M: Strategie di apprendimento
4.3.4a ----	4.3.4b Le persone in formazione commentano e motivano le disposizioni della OIBT e delle NIBT per la protezione di persone e cose. (Settore 2)	4.3.4c ----	M: Strategie di apprendimento
4.3.5a Le persone in formazione protocollano 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)	M: Tecniche di lavoro M: Strategie di apprendimento

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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

**5. Telematica e tecnica delle reti**

La comunicazione e lo scambio dei dati stanno al centro della nostra società interconnessa mondialmente. Le telematiche e i telematici concepiscono, realizzano e mantengono efficienti gli impianti telematici per la trasmissione rapida e sicura della parola, delle immagini e dei dati. Come specialisti di sistemi, si occupano inoltre degli interfaccia con impianti della tecnica della costruzione e seguono lo sviluppo tecnico dei sistemi sul mercato.

**5.1 Basi di telematica**

Le telematiche e i telematici comprendono il principio e l'importanza di sistemi tecnici per l'automazione, per la comunicazione e per la trasmissione di dati. Essi conoscono inoltre le basi della telematica e trasmettono queste conoscenze basilari all'attività pratica.

**Obiettivi di valutazione**

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
5.1.1a Le persone in formazione realizzano impianti telematici e adempiono i compiti a loro assegnati per il collegamento funzionale di sistemi della telematica e dell'automazione di edifici secondo indicazioni. (Settore 2) [3° anno]	5.1.1b Le persone in formazione presentano un quadro riassuntivo dei sistemi per l'automazione, la comunicazione e la trasmissione dati e descrivono i loro principi di funzionamento, di topologie e di interfacce. (Settore 2)	5.1.1c ----	M: Tecniche di lavoro M: Strategie di apprendimento
5.1.2a ----	5.1.2b Le persone in formazione spiegano le qualità fondamentali delle tecniche di trasmissione di sistemi digitali e analogici. (Settore 2)	5.1.2c ----	M: Strategie di apprendimento
5.1.3a ----	5.1.3b Le persone in formazione denominano le parti di impianto in modo tecnicamente e professionalmente corretto. (Settore 1)	5.1.3c ----	M: Strategie di apprendimento
5.1.4a ----	5.1.4b Le persone in formazione spiegano il principio del sistema della trasmissione analogica della parola. (Settore 2)	5.1.4c ----	M: Strategie di apprendimento

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
5.1.5a ----	5.1.5b Le persone in formazione spiegano le tensioni, le correnti, le frequenze e le larghezze di banda di allacciamenti d'utente analogici e digitali e di punti di allacciamento per l'utilizzazione di internet. (Settore 2)	5.1.5c ----	M: Strategie di apprendimento
5.1.6a ----	5.1.6b Le persone in formazione spiegano il procedimento di modulazione, il comportamento fisico di condutture e le influenze nella trasmissione di segnali. (Settore 2)	5.1.6c ----	M: Strategie di apprendimento
5.1.7a ----	5.1.7b Le persone in formazione spiegano il principio della tecnologia a banda larga. (Settore 2)	5.1.7c ----	M: Strategie di apprendimento
5.1.8a ----	5.1.8b Le persone in formazione spiegano i procedimenti per l'ottimizzazione della trasmissione e mostrano gli usi pratici. (Settore 2)	5.1.8c ----	M: Strategie di apprendimento

<b>5.2 Telecomunicazione via filo</b>			
Le telematiche e i telematici conoscono le reti di trasmissione e gli apparecchi per la telecomunicazione <b>via filo</b> e realizzano tali impianti secondo le istruzioni e le esigenze degli utilizzatori.			
<b>Obiettivi di valutazione</b>			
<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
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)	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)	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)	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)	M: Metodi di consulenza S: Capacità di comunicazione
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)	M: Tecniche di lavoro M: Metodi di consulenza M: Tecniche creative S: Capacità di comunicazione

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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

**5.3 Telecomunicazione senza fili**

Le telematiche e i telematici conoscono le reti di trasmissione e gli apparecchi per la telecomunicazione **senza fili** e realizzano tali impianti secondo le istruzioni e le esigenze degli utilizzatori.

Obiettivi di valutazione			
<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
5.3.1a ----	5.3.1b Le persone in formazione spiegano le strutture, la topologia e gli aspetti tecnologici della telecomunicazione senza fili. (Settore 2)	5.3.1c ----	M: Strategie di apprendimento
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)	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 ----	5.3.3c Le persone in formazione documentano le singole fasi di realizzazione dall'inizio dei lavori fino alla messa in servizio dell'impianto. (Settore 2)	M: Metodi di consulenza S: Capacità di comunicazione



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

Le telematiche e i telematici integrano gli impianti di commutazione d'utente PBX (Private Branch Exchange) come unità centrale dell'impianto telematico in un sistema globale e programmano le caratteristiche di prestazione secondo le esigenze degli utilizzatori. Essi mettono in servizio gli impianti e procurano la documentazione d'impianto completa.

Obiettivi di valutazione			
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Competenze M e S
5.4.1a Le persone in formazione installano gli impianti di commutazione d'utente PBX modulari ed eseguono le trasposizioni specifiche all'impianto. (Settore 2) [3° anno]	5.4.1b Le persone in formazione spiegano i principi di funzionamento di un PBX e rappresentano graficamente la struttura e gli interfaccia. (Settore 2)	5.4.1c ----	M: Tecniche di lavoro
5.4.2a Le persone in formazione configurano e programmano gli impianti di commutazione d'utente PBX. (Settore 3) [4° anno]	5.4.2b Le persone in formazione spiegano le prestazioni caratteristiche essenziali di un PBX mediante esempi dalla pratica. (Settore 2)	5.4.2c ----	M: Tecniche di lavoro
5.4.3a Le persone in formazione documentano il processo di esecuzione di un impianto PBX fino alla consegna al cliente. (Settore 3) [4° anno]	5.4.3b Le persone in formazione spiegano le applicazioni essenziali di un PBX. (Settore 2)	5.4.3c ----	M: Tecniche di lavoro M: Tecniche creative
5.4.4a Le persone in formazione integrano, mediante i relativi interfaccia, altri sistemi della tecnica della costruzione quali unità funzionali in impianti di commutazione d'utente PBX. (Settore 3) [4° anno]	5.4.4b Le persone in formazione spiegano il collegamento di sistemi esterni della tecnica della costruzione a un PBX e le possibilità di una alimentazione di corrente sostitutiva. (Settore 2)	5.4.4c ----	M: Tecniche di lavoro
5.4.5a Le persone in formazione istruiscono gli utilizzatori sul funzionamento e la manipolazione dell'impianto pronto all'uso anche in termini di efficienza energetica. (Settore 3) [4° anno]	5.4.5b Le persone in formazione illustrano gli apparecchi terminali di proprietà, come Hard- e Softphone, e ne spiegano il funzionamento. (Settore 2)	5.4.5c ----	M: Strategie di apprendimento M: Metodi di consulenza S: Capacità di comunicazione

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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

**5.5 Informatica e tecnica di rete**

Le telematiche e i telematici conoscono la struttura e il modo di funzionamento dei PC e li integrano con i relativi apparecchi periferici quali unità funzionali in impianti telematici e di domotica. In primo piano si trova la rete di collegamento dei PC ad impianti di commutazione d'utente e all'internet.

**Obiettivi di valutazione**

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
5.5.1a Le persone in formazione allestiscono un posto di lavoro PC singolo, completano i componenti e installano il sistema operativo. (Settore 2) [3° anno]	5.5.1b Le persone in formazione spiegano la struttura di ordinatori personali riguardante Hardware e architettura e commentano la funzione delle singole componenti. (Settore 2)	5.5.1c ----	M: Tecniche di lavoro
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)	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)	M: Tecniche di lavoro

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
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)	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)	M: Tecniche di lavoro M: Modo di operare orientato ai processi
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)	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)	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)	M: Tecniche di lavoro
5.5.9a Le persone in formazione estendono le reti esistenti secondo le nuove esigenze del cliente. (Settore 3) [4° anno]	5.5.9b Le persone in formazione valutano le possibilità di ampliamento di reti esistenti. (Settore 3)	5.5.9c ----	M: Tecniche di lavoro

**5.6 Cablaggio universale di comunicazione**

Le telematiche e i telematici conoscono i diversi mezzi di trasmissione legati ai cavi per la interconnessione di apparecchi di comunicazione, informatici e di domotica ed eseguono con ciò cablaggi di edifici efficienti e sicuri.

Obiettivi di valutazione			
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Competenze M e S
5.6.1a Le persone in formazione eseguono i cablaggi universali di comunicazione. (Settore 2) [3° anno]	5.6.1b Le persone in formazione illustrano il comportamento tecnico di trasmissione e la struttura dei diversi cavi in rame e in fibra ottica e spiegano l'applicazione dei vari interfaccia fisici (sistemi ad innesto). (Settore 2)	5.6.1c ----	M: Tecniche di lavoro
5.6.2a ----	5.6.2b Le persone in formazione distinguono le categorie e le classi dei mezzi di trasmissione e citano le specifiche di trasmissione di emettitore e del ricevitore. (Settore 2)	5.6.2c ----	M: Strategie di apprendimento
5.6.3a ----	5.6.3b Le persone in formazione spiegano e distinguono le varie strutture di cablaggio. (Settore 2)	5.6.3c ----	M: Strategie di apprendimento
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)	M: Tecniche di lavoro M: Tecniche creative

**6 Tecnica degli elettrosistemi**

Gli impianti telematici vanno alimentati con l'energia elettrica e sono spesso collegati funzionalmente anche a parti d'impianti di sistemistica elettrica. Le telematiche e i telematici sono in grado di allacciare alla rete elettrica di bassa tensione impianti telematici secondo le regole d'arte e di collegarli funzionalmente con parti d'impianti della domotica.

**6.1 Tecnica dell'installazione e distribuzione di energia**

Le telematiche e i telematici hanno una visione globale della tecnica di distribuzione e di trasporto di energia elettrica. Essi conoscono la funzione e le caratteristiche dei mezzi di gestione e sono in grado di eseguire installazioni a corrente forte (230V) nell'ambito della telematica. In casi di guasti alla rete di distribuzione sanno localizzarne l'origine. Questi lavori d'installazione avvengono sotto la direzione di una persona del mestiere e in un'azienda con una autorizzazione generale per le installazioni. Questa formazione dura almeno tre mesi (*Ordinanza sulla formazione professionale di base articolo 8, capoverso 4*).

**Obiettivi di valutazione**

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
6.1.1a ----	6.1.1b Le persone in formazione illustrano la rete a tensione normalizzata con conduttore neutro e di protezione secondo la Norma per le installazioni a bassa tensione NIBT. (Settore 2)	6.1.1c ----	M: Strategie di apprendimento
6.1.2a Le persone in formazione verificano l'efficacia della messa a terra e dell'equipotenziale nell'ambito di impianti telematici. (Settore 2) [3° anno]	6.1.2b Le persone in formazione spiegano i provvedimenti per la messa a terra e l'equipotenziale, li calcolano e li motivano in base alle Norme per le installazioni a bassa tensione NIBT. (Settore 2)	6.1.2c ----	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
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)	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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

<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
6.1.4a ----	6.1.4b Le persone in formazione distinguono gli organi di protezione secondo la loro applicazione e motivano il loro genere di funzionamento. (Settore 2)	6.1.4c ----	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
6.1.5a ----	6.1.5b Le persone in formazione spiegano gli effetti di campi elettrici e magnetici e motivano con ciò i provvedimenti secondo le direttive CEM e ORNI. (Settore 2)	6.1.5b ----	M: Strategie di apprendimento
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)	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 230 V) 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)	M: Tecniche di lavoro S: Senso di responsabilità
6.1.8a Le persone in formazione localizzano le cause di guasti all'alimentazione di impianti telematici e le eliminano sostituendo parti difettose o mediante provvedimenti appropriati, se necessario con l'aiuto di terzi. (Settore 3) [4° anno]	6.1.8b ----	6.1.8c ----	M: Tecniche di lavoro M: Tecniche creative

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

Le telematiche e i telematici conoscono la funzione e le caratteristiche di impianti e parti d'impianto elettrici e della domotica e sono in grado di collegarli funzionalmente ad impianti telematici. Inoltre sanno integrare unità funzionali della domotica in impianti telematici.

Obiettivi di valutazione			
Azienda	Scuola professionale di base	Corsi interaziendali	Competenze M e S
6.2.1a Le persone in formazione istruiscono gli utenti sul funzionamento, la manipolazione e l'efficienza energetica dell'impianto pronto all'uso. (Settore 3) [4° anno]	6.2.1b Le persone in formazione spiegano il significato e il contenuto dell'etichetta energetica. (Settore 1)	6.2.1c ----	M: Metodi di consulenza M: Comportamento ecologico S: Capacità di comunicazione
6.2.2a ----	6.2.2b Le persone in formazione spiegano il funzionamento e gli interfaccia a impianti telematici di impianti di chiamata e citofonici (da porta), come pure di impianti di allarme e di sorveglianza. (Settore 2)	6.2.2c ----	M: Tecniche di lavoro
6.2.3a ----	6.2.3b Le persone in formazione spiegano le tipologie e i principi di sistemi diffusi di domotica. (Settore 1)	6.2.3c ----	M: Tecniche di lavoro
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)	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)	M: Tecniche di lavoro M: Modo di operare orientato ai processi

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

**Leggenda:** [ ] = anno di tirocinio del raggiungimento dell'obiettivo

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

**7. Temi formativi interdisciplinari**

Nel ramo della telematica e delle installazioni elettriche compiti e sfide possono sovente esser trattati e risolti con successo solo mediante l'interconnessione di ragionamento e azione. Per rafforzare le competenze operative, le telematiche e i telematici dispongono pertanto, oltre a capacità professionali, anche di conoscenze generali in relazioni economiche e sociali e di attitudini metodiche e comunicative.

**7.1 Ragionamento e azione interdisciplinari**

Le telematiche e i telematici riconoscono relazioni tra le conoscenze professionali e quelle di cultura generale e sono in grado di impostare così il loro abituale agire.

Obiettivi di valutazione			
<i>Azienda</i>	<i>Scuola professionale di base</i>	<i>Corsi interaziendali</i>	<i>Competenze M e S</i>
7.1.1a ----	7.1.1b Le persone in formazione visitano con la classe ditte o impianti tecnici (ad esempio nel settore Cleantech) e ne illustrano il beneficio riferito alla formazione. Questo per ampliare l'orizzonte professionale e quello in generale. (Settore 3)	7.1.1c ----	M: Strategie di apprendimento S: Apprendimento continuo
7.1.2a Le persone in formazione informano i partecipanti allo stage di orientamento sulle proprie esperienze professionali e sulle ripercussioni della formazione sul tempo libero. (Settore 2) [3° anno]	7.1.2b Le persone in formazione trattano individualmente o in piccoli gruppi dei temi o problemi aziendali di attualità e descrivono in una documentazione la soluzione dei compiti ad essi connessi. (Settore 3)	7.1.2c ----	M: Strategie di apprendimento M: Tecniche creative S: Senso di responsabilità
7.1.3a ----	7.1.3b Le persone in formazione impiegano mezzi e metodi che facilitano l'apprendimento e comunicano con termini professionali. (Settore 2)	7.1.3c ----	M: Strategie di apprendimento M: Tecniche d'informazione e di comunicazione S: Capacità di comunicazione



## Competenze metodologiche

Le competenze metodologiche permettono alle telematiche e ai telematici, grazie a una buona organizzazione personale del lavoro, di svolgere un lavoro ordinato e pianificato, di impiegare opportunamente i mezzi ausiliari e di risolvere i loro compiti in modo mirato.

**1. Tecniche di lavoro:** Per risolvere i loro compiti le telematiche e i telematici impiegano metodi e mezzi ausiliari che permettono loro di mantenere ordine, di porre delle priorità, di differenziare attività dipendenti e non dipendenti dai clienti, di impostare sistematicamente e razionalmente i decorsi. Pianificano le loro tappe lavorative, lavorano con un obiettivo e in modo efficace e valutano sistematicamente le loro tappe di lavoro e mantengono gli standard di sicurezza e della protezione della salute.

**2. Modo di operare orientato ai processi:** I decorsi economici non possono venir considerati isolatamente. Le telematiche e i telematici conoscono e usano dei metodi per avere una visione complessiva delle loro attività in relazione alle altre all'interno dell'impresa. Sono coscienti degli effetti del loro operato sui loro colleghi di lavoro, sulla clientela e sul successo dell'impresa.

**3. Tecniche d'informazione e di comunicazione:** L'uso di moderni mezzi d'informazione e di comunicazione diventa sempre più importante. Telematiche e telematici ne sono coscienti e collaborano a ottimizzare il flusso di informazioni nell'impresa. Essi si procurano autonomamente informazioni e le usano nell'interesse di clienti e dell'impresa.

**4. Strategie d'apprendimento:** Per incrementare il successo nello studio e l'apprendimento continuo sono a disposizione diverse strategie. Siccome lo stile di studio è individualmente diverso, le telematiche e i telematici riflettono il loro comportamento di studio e lo adattano ai diversi compiti e alle problematiche secondo la situazione. Essi lavorano con strategie d'apprendimento efficienti, che procurano gioia, successo e piacere nello studio, rafforzando con ciò le loro capacità per uno studio continuo e indipendente.

**5. Tecniche creative:** Apertura al nuovo e a nuove procedure sono importanti competenze di telematiche e di telematici. Essi sono perciò in grado di abbandonare gli schemi tradizionali per affrontare nuove problematiche e contribuire a nuove e innovative soluzioni mediante tecniche creative. Le telematiche e i telematici emergono per la loro vigilanza e per il loro comportamento aperto verso innovazioni e tendenze nel ramo dell'installazione elettrica e di telecomunicazione.

**6. Metodi di consulenza:** Il successo viene determinato essenzialmente dal modo con cui vengono presentati i prodotti e i servizi. Telematiche e telematici conoscono i metodi per la presentazione di prodotti e servizi, come pure di metodi per la vendita che mettono in pratica a tutto vantaggio delle clienti e dei clienti e dell'impresa.

**7. Comportamento ecologico:** La non osservanza di un abituale comportamento ecologico, come ad esempio lo smaltimento a regola d'arte di immondizie e rifiuti speciali oppure il risparmio e la cura dei materiali e nell'impiego dell'energia, è un qualcosa di cui non se ne può più fare a meno. Le telematiche e i telematici sono pronti ad applicare il sistema aziendale di management ambientale coscientemente e a riconoscere i potenziali miglioramenti.

## **Competenze sociali e personali**

Le competenze sociali e personali permettono alle telematiche e ai telematici di far fronte in modo sicuro e consapevole alle sfide in situazioni di comunicazione e di gruppo. Essi sono disposti a lavorare per il proprio sviluppo (competenza personale) e per quello del gruppo (competenza sociale).

**1. Senso di responsabilità:** Le telematiche e i telematici sono corresponsabili per i decorsi aziendali. Essi sono pronti a prendere le proprie decisioni nel loro ambito di lavoro e ad agire coscientemente e consci del proprio dovere.

**2. Apprendimento continuo:** Nel ramo dell'installazione elettrica e di telecomunicazione l'evoluzione è onnipresente. L'adattamento ai rapidi cambiamenti delle esigenze e delle condizioni sono una necessità. Le telematiche e i telematici ne sono coscienti e pronti ad acquisire continuamente nuove conoscenze e padronanza del mestiere. Essi sono pronti ad aggiornarsi tutta la vita e sono aperti alle innovazioni, realizzando i cambiamenti con idee creative. Rafforzano le loro capacità sul mercato del lavoro e la loro personalità.

**3. Capacità di comunicazione:** L'adeguata comunicazione sta al centro di molte le attività nel ramo dell'installazione elettrica e di telecomunicazione. Le telematiche e i telematici si contraddistinguono per la loro schiettezza e la loro spontaneità. Essi sono disposti al colloquio, comprendono le regole per una vincente comunicazione verbale e non, e applicano queste regole sicuri di se stessi.

**4. Capacità di gestire i conflitti:** Nella quotidianità professionale del ramo dell'installazione elettrica e di telecomunicazione, dove molte persone con idee diverse e opinioni differenti s'incontrano, nascono spesso situazioni di conflitto. Le telematiche e i telematici ne sono coscienti e in questi casi reagiscono in modo calmo e ponderato e presentano soluzioni costruttive. Essi affrontano le discussioni, accettano altri punti di vista, discutono con pertinenza e portano soluzioni costruttive.

**5. Capacità di lavorare in gruppo:** I compiti professionali o personali possono venir risolti sia da soli che in gruppo. Se per la soluzione del problema si presta meglio la singola persona o il gruppo, si decide caso per caso. Le telematiche e i telematici sono in grado di operare in gruppo e di applicare in modo costruttivo le regole del lavoro di gruppo che ha successo.

**6. Forme comportamentali:** Durante la loro attività le telematiche e i telematici intrattengono i contatti più svariati con gente che si aspetta un certo comportamento e delle buone maniere del loro interlocutore. Le telematiche e i telematici sono in grado di adattare il loro linguaggio e il loro comportamento in base alla situazione e alle esigenze degli interlocutori sono puntuali, ordinati e affidabili.

**7. Capacità di lavorare sotto pressione:** Il corrispondere alle diverse esigenze nel ramo dell'installazione elettrica e di telecomunicazione è legato a sforzi fisici e intellettuali. Le telematiche e i telematici possono sopportare situazioni di stress, siccome affrontano le loro incombenze e i compiti a loro assegnati in modo tranquillo e ragionato. In situazioni critiche mantengono il controllo.

**Parte B: Suddivisione dell'insegnamento nella Scuola professionale**

La distribuzione delle lezioni nei 4 anni di formazione professionale di base rispettano per quanto possibile gli interessi di tutte le sedi di apprendimento. In particolare le opportunità dei corsi e le necessità del settore sono presi in considerazione. Lezioni che durano più di una giornata nel 1° e 2° anno di formazione professionale di base vengono tenute nel 2° e 4° semestre. Mezze giornate scolastiche sono da evitare per ragioni di tempo (tempi di viaggio).

Gli Obiettivi di valutazione per la formazione scolastica sono contenuti nel piano di formazione parte A. Questi Obiettivi di valutazione sono inoltre concretizzati in un piano d'insegnamento<sup>1)</sup>.

Le lezioni per il raggiungimento degli obiettivi nelle competenze professionali "Compiti e funzioni aziendali", sono integrate in altri settori professionali.

<b>Telematica / Telematico</b>				
<b>Distribuzione delle lezioni sui 4 anni di formazione professionale di base</b>		Anni di formazione		Lezioni
Materia	Settore professionale	1° e 2°	3° e 4°	totale
<b>Conoscenze professionali</b>		<b>760</b>	<b>400</b>	<b>1160</b>
<b>Tecnica di lavorazione</b>	Materiali, sicurezza sul lavoro e protezione delle salute	60	---	60
<b>Conoscenze tecnologiche di base</b>	Matematica	80	---	280
	Elettrotecnica, elettronica	160	---	
	Tecnica professionale allargata	40	---	
<b>Documentazione tecnica</b>	Documentazione di lavoro, documentazione d'impianto	20	60	220
	Regole della tecnica	40	20	
	Inglese tecnico	80	---	
<b>Telematica e tecnica delle reti</b>	Telecomunicazione (5.1 - 5.4)	100	80	420
	Informatica e tecnica di rete	80	120	
	Cablaggi universali di comunicazione	40	---	
<b>Tecnica degli elettrosistemi</b>	Tecnica dell'installazione e tecnica della distribuzione dell'energia,	40	20	140
	tecnica dell'utilizzo dell'energia e della domotica	---	80	
<b>Temi formativi interdisciplinari</b> <i>(non dà alcuna nota separata)</i>	Ragionamento e operatività interdisciplinare	20	20	40
<b>Insegnamento di cultura generale</b>		<b>240</b>	<b>240</b>	<b>480</b>
<b>Ginnastica e sport</b>		<b>80</b>	<b>80</b>	<b>160</b>
<b>Totale</b>		<b>1080</b>	<b>720</b>	<b>1800</b>

<sup>1)</sup> Il piano d'insegnamento tipo è disponibile presso EIT.swiss.

## **Parte C: Organizzazione, suddivisione e durata dei corsi interaziendali**

### **Art. 1 Scopo**

<sup>1</sup>I corsi interaziendali (detti in seguito: corsi) completano la pratica professionale e la formazione scolastica. Mediante unità di corso riferite a un progetto vengono realizzati, configurati e messi in servizio impianti telematici, secondo il grado di formazione. Le conoscenze acquisite vengono approfondite nell'azienda di tirocinio e applicate a prodotti specifici.

<sup>2</sup>La frequenza dei corsi è obbligatoria per tutte le persone in formazione.

### **Art. 2 Responsabili dei corsi**

<sup>1</sup>Responsabili dei corsi sono le sezioni di EIT.swiss.

### **Art. 3 Organi**

<sup>1</sup>Gli organi dei corsi sono:

- a) la Commissione di vigilanza
- b) le commissioni dei corsi

### **Art. 4 Organizzazione della commissione di vigilanza**

<sup>1</sup>I corsi sottostanno alla vigilanza della Commissione per la formazione professionale CFP di EIT.swiss. Questa è composta da cinque a otto membri.

<sup>2</sup>I membri della Commissione di vigilanza sono in carica per una durata di tre anni. La loro rielezione è ammessa. La commissione si costituisce da sola.

<sup>3</sup>La Commissione di vigilanza viene convocata dal / dalla presidente tutte le volte che la situazione lo richiede. Essa deve venire convocata se tre membri fanno la richiesta.

<sup>4</sup>La Commissione di vigilanza è atta a deliberare, se è presente almeno la metà dei membri più uno. Le deliberazioni sono accolte in caso di maggioranza di assenso dei presenti. A parità di voti il ballottaggio spetta al/alla presidente.

<sup>5</sup>La gestione della Commissione di vigilanza è curata dal segretariato EIT.swiss. Questo tiene in particolare modo i verbali delle sedute.

**Art. 5 Compiti della Commissione di vigilanza**

La Commissione di vigilanza cura la tenuta uniforme dei corsi sulla base del presente piano di formazione e adempie in particolar modo le seguenti mansioni:

- a) Elabora un piano di studio<sup>1)</sup> per i corsi sulla base del piano di formazione.
- b) Rilascia le direttive per l'organizzazione e lo svolgimento dei corsi.
- c) Coordina e sorveglia l'attività dei corsi.
- d) Sostiene e coordina il perfezionamento degli istruttori ai corsi.
- e) Fa rapporto all'attenzione del comitato di EIT.swiss.

**Art. 6 Organizzazione della commissione dei corsi**

<sup>1</sup>I corsi sottostanno alla direzione delle commissioni dei corsi. Queste vengono impiegate dagli enti supervisor e contano da cinque a sette membri. Ai cantoni interessati e alle scuole professionali viene concessa globalmente una rappresentanza ciascuno.

<sup>2</sup>Il/la presidente e gli altri membri delle commissioni dei corsi vengono nominati dalle organizzazioni di supervisione per una durata di tre anni. La loro rielezione è ammessa. Per il resto le commissioni dei corsi si costituiscono da sole.

<sup>3</sup>La commissione dei corsi viene convocata dal/dalla presidente tutte le volte che la situazione lo richiede. Essa deve venire convocata, se tre membri fanno la richiesta.

<sup>4</sup>La commissione dei corsi attua a deliberare, se è presente almeno la metà dei membri più uno. Le deliberazioni sono accolte in caso di maggioranza di assenso dei presenti. A parità di voti il ballottaggio spetta al/alla presidente.

<sup>5</sup>Sulle trattative della commissione dei corsi viene redatto un verbale.

<sup>1)</sup> Il piano di studio è disponibile presso EIT.swiss.

**Art. 7      Compiti della commissione dei corsi**

<sup>1</sup>La commissione dei corsi garantisce l'esecuzione dei corsi. In particolare ha le seguenti mansioni:

- a) Elabora il programma dei corsi e gli orari sulla base del piano di formazione e del piano di studio<sup>1)</sup>.
- b) Redige il preventivo di spesa e la fatturazione.
- c) Definisce i formatori e i luoghi per i corsi.
- d) Fa preparare le attrezzature e la documentazione necessarie per il corso.
- e) Fissa le date dei corsi, procura l'iscrizione e la convocazione delle persone in formazione.
- f) Definisce i criteri di valutazione per la qualifica delle persone in formazione e ne sorveglia l'applicazione.
- g) Provvede al coordinamento dell'istruzione al corso con le scuole professionali e le aziende (nel tempo e nel contenuto).
- h) Redige almeno annualmente un rapporto sui corsi all'attenzione della commissione di vigilanza e dei cantoni interessati.
- i) Promuove e sostiene la formazione continua dei formatori.

<sup>2</sup>Alla commissione dei corsi incombono dei compiti che non può delegare:

- a) Sorveglia l'attività di formazione e cura il raggiungimento degli obiettivi dei corsi.
- b) Decide definitivamente in caso di ricorsi in merito dei controlli di competenze (nota di esperienza nella procedura di qualificazione).

**Art. 8      Convocazione**

<sup>1</sup>La commissione dei corsi provvede che le persone in formazione, in collaborazione con la competente autorità cantonale, vengano convocate. A questo scopo emana delle convocazioni personali che invia alle aziende di tirocinio.

<sup>2</sup>Le aziende di tirocinio sono responsabili che le loro persone in formazione partecipino ai corsi.

**Art. 9      Durata, periodo e contenuto**

<sup>1</sup>La commissione dei corsi distribuisce la formazione fra 40 giorni di corso a 8 ore. La distribuzione della formazione si orienta secondo il piano di studio<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Il piano di studio è disponibile presso EIT.swiss.

<b>Telematica / Telematico</b>					
<b>Distribuzione della formazione sui 4 anni di formazione professionale di base</b>		1° al 4° anno di formazione			
Competenza professionale	Settore professionale	Corso 1	Corso 2	Corso 3	Corso 4
<b>Compiti aziendali e funzioni</b>	Natura dell'incarico	La formazione è integrata nei rispettivi settori professionali in modo mirato agli incarichi.			
<b>Tecnica di lavorazione</b>	Materiali	X	---	---	---
	Sicurezza sul lavoro e protezione della salute	X	---	---	---
	Impiego degli attrezzi e apparecchi di lavoro	X	X	---	---
<b>Conoscenze tecnologiche di base</b>	Matematica, elettrotecnica e elettronica	La formazione è integrata nei rispettivi settori professionali in modo mirato agli incarichi.			
<b>Documentazione tecnica</b>	Documentazione di lavoro	X	---	X	---
	Documentazione dell'impianto	X	X	---	X
	Regole della tecnica	X	---	---	---
<b>Telematica e tecnica delle reti</b>	Telecomunicazione via fili	X	---	---	X
	Telecomunicazione senza fili	---	X	---	X
	Informatica e tecnica di rete	---	X	X	X
	Cablaggi universali di comunicazione	X	X	---	---
<b>Tecnica degli elettrosistemi</b>	Tecnica dell'installazione e tecnica della distribuzione dell'energia	X	---	---	X
	Tecnica dell'utilizzo dell'energia e della domotica	---	---	X	X
<b>Controlli dell'apprendimento</b>		X	X	X	X

I corsi per le telematiche / i telematici durano:

- nel primo anno di tirocinio      8 giorni a 8 ore
- nel secondo anno di tirocinio    8 giorni a 8 ore
- nel terzo anno di formazione    12 giorni a 8 ore
- nel quarto anno di formazione   12 giorni a 8 ore

Nell'ultimo semestre della formazione non si tengono più corsi.

<sup>3</sup>Di regola i corsi hanno luogo in settimane di quattro giorni. Se la Scuola professionale di base richiede più di un giorno, le settimane di corso vanno prolungate di conseguenza.

<sup>4</sup>La frequentazione della Scuola professionale di base e della scuola media professionale è obbligatoria anche durante il periodo dei corsi.

#### **Art. 10 Conoscenze professionali**

<sup>1</sup>Le conoscenze professionali vengono trasmesse in modo che si possano assimilare nozioni indispensabili da potere mettere in pratica. Questa istruzione non deve rappresentare un sostitutivo dell'insegnamento della scuola professionale.

#### **Art. 11 Valutazione**

<sup>1</sup>Le prestazioni delle persone in formazione ai corsi interaziendali vengono valutati con note e sono, quali note di pratica, parte integrante della procedura di qualificazione.

<sup>2</sup>I settori da esaminare comprendono:

Corso 1 a 4:	Pos. 1: Lavori eseguiti al corso	conta 40 %
	Pos. 2: Compito riferito a un progetto	conta 50 %
	Pos. 3: Competenze metodologiche nonché sociali e personali	conta 10 %

<sup>3</sup>Il contenuto delle posizioni 1 e 2 si basano sulle prestazioni di valutazione e corrispondono al programma del corso stabilite dalla commissione del corso. I criteri di valutazione per le competenze metodologiche, sociali e personali sono elencati nel formulario di valutazione<sup>1)</sup>. Il formulario per la valutazione è disponibile presso EIT.swiss.

<sup>4</sup>In ogni corso viene definita una nota globale dalla media ponderata delle posizioni 1 a 3.

<sup>5</sup>I risultati delle avvenute qualificazioni vengono inviate alle persone in formazione entro 30 giorni dalla fine del corso. Le aziende formatrici ne ricevono una copia.

<sup>6</sup>Nel caso di valutazione insufficiente del corso, le persone in formazione e i formatori professionali hanno il diritto di discutere la qualifica con la direzione del corso.

<sup>7</sup>I ricorsi inerenti la valutazione del corso vanno inviati per scritto alla competente commissione dei corsi entro 30 giorni dalla ricezione della qualifica. Quest'ultima decide dopo avere ascoltato tutti gli interessati. Alla parte perdente possono venire addebitate le spese, in modo commisurato.

<sup>8</sup>Documenti di qualificazione, come ad es. lavori scritti o formulari di valutazione di lavori pratici, vengono conservati dalla direzione del corso secondo le prescrizioni cantonali.

<sup>1)</sup> Il formulario per la valutazione dei corsi interaziendali (controllo delle competenze) è disponibile presso EIT.swiss.



**Art. 12 Finanze**

<sup>1</sup>All'azienda di formazione viene addebitato il contributo alle spese da essa dovuto per il corso. Questo contributo può variare per i membri e per i non membri delle associazioni di supervisione. Il contributo dipende dalle spese pro partecipante, dopo la deduzione delle pubbliche prestazioni. Il contributo non deve dipendere dall'utile aziendale. La creazione di riserve legate allo scopo sono per contro ammesse.

<sup>2</sup>Le spese sopportate dalle associazioni di supervisione a favore dei propri membri sono determinanti per il contributo più elevato dei non membri.

<sup>3</sup>Se un partecipante deve abbandonare il corso per motivi di forza maggiore – come malattia certificata dal medico o infortunio – prima o durante il corso, questo deve essere recuperato. Se tutte le possibilità di un recupero totale o parziale sono esaurite, l'importo versato va rimborsato all'azienda di formazione, dedotte le spese già sostenute. Il responsabile della formazione deve comunicare per scritto alla direzione il motivo dell'assenza.

**Art. 13 Fatturazione e assunzione del deficit**

<sup>1</sup>L'organizzatore del corso inoltra il preventivo e la fattura finale alle autorità di quel cantone in cui hanno luogo i corsi.

<sup>2</sup>L'organizzatore del corso fattura i contributi dei cantoni direttamente alle autorità cantonali competenti secondo il luogo di formazione dei partecipanti.

<sup>3</sup>Se le spese per l'organizzazione, la preparazione e l'esecuzione dei corsi non sono coperte da prestazioni delle aziende di formazione o da contributi dei cantoni, oppure da elargizioni di terzi o ricavi da lavori eseguiti durante i corsi, vanno a carico degli organizzatori.

## Parte D: Procedura di qualificazione

### Art. 1 Esame di fine tirocinio (formazione professionale di base)

<sup>1</sup>All'iscrizione per la procedura di qualificazione va allegata la prova di aver assolto il periodo di pratica di 3 mesi secondo l'OIBT. (OFor art. 8, cpv 4)

<sup>2</sup>L'esame di fine tirocinio si svolge presso i luoghi dei corsi interaziendali, presso la scuola professionale, presso l'azienda di tirocinio o presso un'altra azienda idonea. Alle persone in formazione devono venir messi a disposizione un posto di lavoro e le attrezzature necessarie in perfetto stato. Con la convocazione vengono indicati quali materiali, attrezzi di lavoro e mezzi ausiliari si devono e si possono portare con sé.

<sup>3</sup>Le persone in formazione ricevono i compiti d'esame solo all'inizio dell'esame stesso. Se necessario, questi vengono loro spiegati.

<sup>4</sup>I campi di qualificazione da esaminare comprendono:

#### Settore di qualificazione lavori pratici

**Tempo d'esame: 14 ore**

I lavori pratici vengono eseguiti in modo interdisciplinare e si riferiscono alle prestazioni di valutazione dell'azienda formatrice e ai corsi interaziendali. Essi vengono suddivisi nelle seguenti posizioni ponderate:

Posizione	Competenza professionale	Lavoro pratico	Valutazione ponderata
Pos. 1	Compiti aziendali e funzioni; Tecnica di lavorazione	Eseguire il lavoro nel settore chiarimento tecnico e consulenza alla clientela. Applicazione delle disposizioni per la protezione della salute e per la sicurezza sul lavoro.	10%
Pos. 2	Documentazione tecnica	Redigere la lista del materiale, il rapporto di lavoro ed eseguire il rilievo.	10%
Pos. 3	Telecomunicazione	Telecomunicazione via fili e senza fili, rimozione di disturbi inclusa.	15%
Pos. 4	Progetto PBX	Documentare e presentare un progetto PBX.	15%
Pos. 5	Informatica	Sistemi di informatica (client - server).	10%
Pos. 6	Tecnica di reti	Tecnica di reti.	15%
Pos. 7	Cablaggio universale di comunicazione	Cablaggio universale di comunicazione, misurazioni incluse (rame + fibra ottica).	15%
Pos. 8	Tecnica degli elettrosistemi	Impianti tecnici e tecnica della distribuzione dell'energia. Tecnica dell'utilizzo dell'energia e della domotica.	10%

#### Indicazione per la posizione 4, Documentare e presentare un progetto PBX:

Le persone in formazione inoltrano, prima dell'esame finale e secondo le indicazioni della commissione d'esame, una documentazione di progetto<sup>1)</sup> di un impianto di commutazione d'utente (PBX) già eseguito. Il progetto PBX va svolto dalle persone in formazione nel 3° e 4° anno di formazione e documentato a regola d'arte. In base a questi documenti avrà luogo una presentazione e un colloquio specialistico nel campo di qualificazione "lavori pratici". La documentazione di progetto deve essere inoltrata alla commissione d'esame nel 4° anno di formazione, entro il 31 gennaio al più tardi.

<sup>1)</sup>Una raccomandazione per la stesura della documentazione di progetto PBX è disponibile nella direttiva PQ presso EIT.swiss.

**Settore di qualificazione conoscenze professionali:****Tempo d'esame: 6.0 ore**

Le conoscenze professionali vengono suddivise nelle seguenti posizioni ponderate:

Posizione	Competenza professionale	Tipo di esame	Valutazione ponderata
Pos. 1	Tecnica di lavorazione, Regole della tecnica	orale	15%
Pos. 2	Documentazione tecnica, Documentazione dell'impianto	scritto	20%
Pos. 3	Telematica e tecnica delle reti	orale	20%
Pos. 4	Telematica e tecnica delle reti	scritto	20%
Pos. 5	Tecnica degli elettrosistemi	orale	10%
Pos. 6	Tecnica degli elettrosistemi, Conoscenze tecnologiche di base incluse	scritto	15%

<sup>5</sup>Nella procedura di qualificazione finale le prestazioni vengono valutate con note da 6 a 1. Sono ammesse mezze note intermedie.

Note:	Caratteristiche delle prestazioni:
6	molto bene
5	bene
4	sufficiente

Note:	Caratteristiche delle prestazioni:
3	debole
2	molto debole
1	inutilizzabile

<sup>6</sup>La nota di ogni settore di qualificazione, composta da singole note di posizione, viene arrotondata a un decimale quale media. Le note di posizione vengono assegnate secondo il capoverso 4.

<sup>7</sup>Le persone in formazione tengono una documentazione dell'apprendimento che possono utilizzare durante i lavori pratici per la procedura di qualificazione (vedi pagina 1).

<sup>1)</sup> La direttiva per la procedura di qualificazione (PQ) è disponibile presso EIT.swiss.

## Approvazione e entrata in vigore

- Disposizioni transitorie: L'approvazione del piano di formazione Telematica AFC / Telematico AFC del 20.12.2006 viene revocata.
- Le persone in formazione che hanno iniziato la loro formazione prima del 01.01.2015, la concludono secondo il piano di formazione in vigore fino ad ora.
- Chi ripete l'esame finale di tirocinio come Telematica AFC / Telematico AFC fino al 31.12.2020, può richiedere di essere esaminato in base al piano di formazione in vigore fino ad ora.
- Entrata in vigore: Il presente piano di formazione entra in vigore a partire dal 01.06.2015 previa approvazione della SEFRI. Le disposizioni riguardo la procedura di qualificazione entrano in vigore a partire dal 01.01.2019.

Zurigo, 22.04.2015

EIT.swiss (fino al 22.06.2019 Unione Svizzera degli Installatori Elettricisti USIE)

*sig. Simon Hämmerli*

Simon Hämmerli  
Direttore

*sig. Pirmin Gassmann*

Pirmin Gassmann  
Presidente centrale

Questo piano di formazione viene approvato dalla Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SEFRI secondo l'articolo 10 capoverso 1 dell'Ordinanza sulla formazione professionale di base per le Telematiche AFC / Telematici AFC del 27.04.2015.

Berna, 27.04.2015

Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SEFRI

*sig. Jean-Pascal Lüthi*

Jean-Pascal Lüthi  
Capodivisione Formazione professionale di base e maturità

**Appendice****Elenco della documentazione per la concretizzazione della formazione professionale di base**

Documento	Data	Fonte d'acquisto	Indirizzo internet
Ordinanza sulla formazione professionale di base		Ufficio federale per costruzioni e della logistica UFCL, 3003 Berna --> Pubblicazioni	<a href="http://www.bbl.admin.ch">www.bbl.admin.ch</a>
Piano di formazione		EIT.swiss, Zurigo	<a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a>
Piano di studio scuola professionale		EIT.swiss, Zurigo	<a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a>
Piano di studio corsi interaziendali		EIT.swiss, Zurigo	<a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a>
Classificatore di formazione con documentazione dell'apprendimento		EIT.swiss, Zurigo	<a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a>
Formulario controllo delle competenze corsi interaziendali		EIT.swiss, Zurigo	<a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a>
Attestato del periodo di pratica di 3 mesi		EIT.swiss, Zurigo	<a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a>
Direttiva per la procedura di qualificazione, inclusa la raccomandazione per stesura della documentazione di progetto PBX		EIT.swiss, Zurigo	<a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a>
Raccomandazione per la riduzione delle formazioni di base abbreviate		EIT.swiss, Zurigo	<a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a>
Controllo obiettivi di apprendimento		EIT.swiss, Zurigo	<a href="http://www.eitswiss.ch">www.eitswiss.ch</a>
Rapporto di formazione		Centro svizzero di servizio Formazione professionale, Berna	<a href="http://www.shop.sdbb.ch">www.shop.sdbb.ch</a>