

Programma quadro d'inse- gnamento SP Elettricista per reti di distri- buzione AFC

Autori: Gruppo di lavoro Scuole professionale

Indicazioni sul programma quadro di insegnamento

Generalità:

Il piano di insegnamento concretizza gli obiettivi di valutazione, contenuti nel piano di formazione per la scuola professionale, mediante dei contenuti di apprendimento.

La numerazione degli obiettivi di valutazione è stata ripresa dal piano di formazione senza apportarvi alcuna modifica. Tutte le righe del piano di formazione che non contengono alcun obiettivo di valutazione ma rientrano nella logica sono citate in questo piano d'insegnamento.

Il piano di insegnamento non sostituisce il piano di formazione, ma è un mezzo ausiliario per strutturare l'insegnamento professionale e per assicurare una formazione confrontabile in tutta la Svizzera.

Tassonomia:

Per chiarirne la complessità, gli obiettivi di valutazione sono suddivisi in tre livelli di requisiti. Questi corrispondono al modello della tassonomia a 6 livelli secondo Bloom:

C1 - Sapere	Capacità di ripetere informazioni e richiamarle in situazioni analoghe
C2- Comprendere	Capacità non solo di riferire informazioni, ma anche di spiegarle con parole proprie.
C3 - Applicare	Capacità di usare, in situazioni diverse, informazioni concernenti dei fatti.
C4 - Analizzare	Capacità di scomporre i fatti in singoli elementi, di individuare le relazioni tra gli elementi e le caratteristiche strutturali.
C5—Sintetizzare	Capacità di combinare singoli elementi e di riunirli in un insieme.
C6 - Valutare	Capacità di valutare determinate informazioni e fatti in base a criteri prestabiliti.

Tabella delle ore

Gli otto settori di competenze operative sono messi in corrispondenza con le conoscenze professionali 1 e le conoscenze professionali 2.

Settori d'insegnamento	1° anno scolastico	2° anno scolastico	3° anno scolastico	Totale lezioni
Ore totali delle lezioni della professione e specialistiche	200	200	200	600
Conoscenze professionale 1 Organizzazione dei lavori, osservanza delle prescrizioni in materia di lavoro e garanzia della sicurezza sul lavoro e della protezione della salute e dell'ambiente. Realizzazione di dispositivi di protezione, impianti di messa a terra e conduttori di ritorno della corrente, effettuazione di misurazioni di controllo e messa in funzione di impianti.	120	80	60	260
Conoscenze professionale 2 Posa in opera, tiraggio e manutenzione di linee in cavo a corrente forte e a corrente debole. Posa in opera, montaggio e manutenzione di impianti di cavi di comunicazione e cavi dati. Montaggio e manutenzione di linee aeree. Montaggio, ristrutturazione e manutenzione di armadi di distribuzione dei cavi e di cabine di commutazione e di trasformazione. Montaggio e manutenzione dell'illuminazione pubblica. Montaggio, regolazione e manutenzione di linee di contatto dei trasporti pubblici.	80	120	140	340
Ore di lezioni generali	120	120	120	360
Ginnastica e sport	40	40	40	120
Totale complessivo	360	360	360	1080

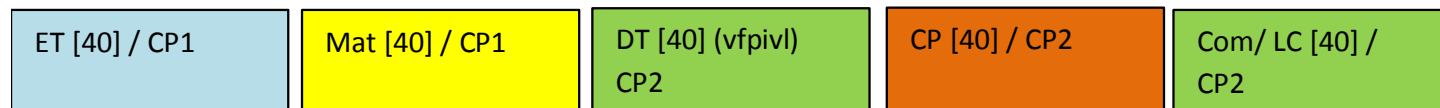
Suddivisione per piano orario. Soluzione di transizione.

Le conoscenze professionali 1 e 2 sono assegnate ai campi di competenze operative. Per rendere più semplice per gli insegnanti la transizione e il lavoro con le competenze operative, il gruppo di lavoro Scuola professionale di base ha creato la seguente strutturazione in "materie" che può essere impiegata nella fase introduttiva. La strutturazione rappresenta le materie finora utilizzate.

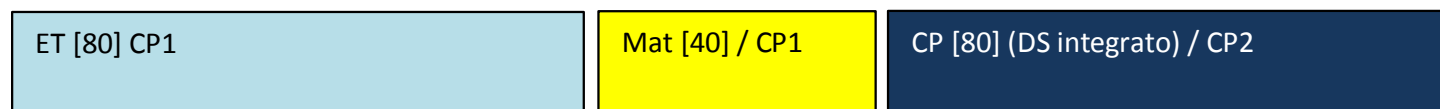
1° anno scolastico



2° anno scolastico



3° anno scolastico



Considerazioni complementari sulle denominazioni future delle materie:

1. AS ET

Fondamenti di elettrotecnica: natura dell'elettricità, pericoli dell'elettricità, legge di Ohm, potenza, energia

1. AS Ch/SM

Quest' ambito comprende quella parte della chimica che per esempio dovrebbe essere nota nello smaltimento di materiali pericolosi per l'ambiente. Inoltre è previsto anche l'insegnamento della classica scienza dei materiali. In concomitanza con quest'ultima si può inoltre parlare della tecnica delle fibre ottiche.

1. AS Fis/Mat

In questo ambito si insegnano dei contenuti di apprendimento come in precedenza. A questi si aggiungono i nuovi argomenti tratti dalla tecnica delle comunicazioni come, ad esempio, la lunghezza d'onda della luce, la propagazione della luce, la riflessione, la riflessione totale ecc.

1. AS CP

Prevede l'insegnamento dei contenuti classici della tecnica dell'energia.

1. AS Com/LC 40

In questo ambito si possono insegnare i nuovi contenuti di apprendimento Comunicazione e Linee di Contatto. Vi è anche la possibilità di insegnare in un semestre 20 lezioni di Tecnica delle Comunicazioni e altrettante di Linee di Contatto. Naturalmente è anche possibile prevedere 1 lezione annuale di Comunicazione ed 1 lezione annuale di Linee di Contatto.

Queste possibilità esistono anche nel 2° anno scolastico in funzione delle risorse di personale.

2. AS ET

Fondamenti dell'ET: energia /costi dell'energia / rendimento energetico / circuiti misti / elettromagnetismo

2. AS Mat

Eeguire dei calcoli, come si presentano nella pratica professionale di ogni giorno.

Il sistema numerico binario per la tecnica delle comunicazioni si potrebbe introdurre nella matematica.

In questa sede si potrebbe trattare anche la pratica del calcolo vettoriale, come si presenta nel calcolo delle forze e nei sistemi trifasi.

2. AS DT 40 VFPIVL

Si tratta del disegno tecnico nel settore disegno di officina (Vista Frontale, Pianta, Vista Laterale) ed è un contenuto di apprendimento che dovrebbe essere conservato.

Questo tipo di disegno serve ad acquisire bene la capacità di eseguire disegni e lavori "puliti". Nel terzo anno scolastico è possibile ricollegarsi regolarmente ai contenuti del disegno di schemi come si presentano nella tecnica dell'illuminazione e dell'illuminazione pubblica.

2. AS CP

Prevede l'insegnamento dei contenuti classici della tecnica dell'energia.

2. AS Com/CL 40

In questo ambito si possono insegnare i nuovi contenuti di apprendimento Comunicazione e Linee di Contatto. Vi è anche la possibilità di insegnare in un semestre 20 lezioni di Tecnica delle Comunicazioni e altrettante di Linee di Contatto. Naturalmente è anche possibile prevedere 1 lezione annuale di Comunicazione ed 1 lezione annuale di Linee di Contatto.

3. AS ET

La materia ET verrà elevata a 80 lezioni annuali. Questo impegno sarà all'altezza di quanto richiesto dal vasto insieme di argomenti relativi alla corrente alternata unipolare e tripolare (monofase e trifase).

3. AS Mat

Eeguire dei calcoli come si presentano nella pratica professionale di ogni giorno.

3. AS CP

La materia verrà elevata a 80 lezioni annuali. Nell'ambito della CP si insegneranno anche argomenti tratti dal disegno di schemi della tecnica dell'illuminazione.

1. Campo di competenze operative

Organizzazione dei lavori, osservanza delle prescrizioni in materia di lavoro nonché garanzia della sicurezza sul lavoro e della protezione della salute e dell'ambiente

1.1. Competenza operativa nella professione: Predisporre e seguire il lavoro assegnatogli in modo autonomo sulla base di progetti, istruzioni e liste di controllo

In linea di massima, tra i committenti dell'elettricista per reti di distribuzione si annoverano Comuni, Confederazione, Cantoni ed anche imprese pubbliche e private, come ad esempio società elettriche, imprese di telecomunicazioni, di trasporti e di distribuzione. Di norma, l'elettricista per reti di distribuzione riceve l'ordine di lavoro diretta dai propri diretti superiori. L'ordine di lavoro si presenta principalmente in forma scritta, ma in parte anche verbale. A seconda della situazione, comprende progetti, schemi, liste di materiali, liste di controllo e/o scadenziari. L'elettricista per reti di distribuzione studia i progetti e si crea una panoramica generale. In base alle liste dei materiali, predispone il materiale e lo controlla, organizza la logistica e predispone le apparecchiature necessarie, come il veicolo pesante, carrello porta bobine e bobine. Inoltre, verifica l'idoneità dei propri dispositivi di protezione individuale. In fase di monitoraggio degli ordini, l'elettricista per reti di distribuzione rispetta i requisiti aziendali e legali. Separa e ricicla i rifiuti che vengono prodotti e li invia allo smaltimento.

1.1.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di una conoscenza approfondita dell'utilizzo e dell'applicazione dei vari documenti scritti preparati ed il controllo del lavoro.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.1.2.1.	... è in grado di interpretare correttamente un progetto o uno schema relativo ad un ordinato di lavoro con l'ausilio della relativa documentazione.	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce i più comuni simboli degli schemi, specifici della professione, li sa interpretare ed usare •E' in grado di disegnare uno schema coerente e di riconoscere la sua funzione 		CP80 3. Anno scolastico	c3

1.1.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone, nel proprio campo professionale, di una conoscenza basilare di materiali e prodotti.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.1.3.1.	... sa descrivere le caratteristiche principali nonché le possibilità d'impiego dei materiali utilizzati nel campo professionale "Elettricista per reti di distribuzione".	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce i materiali più comuni, il loro utilizzo, le loro proprietà, la loro provenienza, la loro estrazione e produzione (ferro, rame, alluminio, zinco, stagno, nichel, piombo, argento, oro, mercurio, cadmio ed altri) • Conosce le misure per proteggere il legno 		Ch/SM 40 1. Anno scolastico	c2

1.1.3.2.	... sa descrivere in modo semplice i principali gruppi di prodotti utilizzati nei vari settori specialistici del campo professionale <Elettricisti per reti di distribuzione> e le relative funzioni principali.	<p>Comunicazione: E' in grado di descrivere i seguenti concetti della professione e spiegare la loro funzione in rete:</p> <p>centrali, ripartitori principali, cassette di distribuzione, distributori domestici, colonne di distribuzione di cavi, punti terminali, punti di sezionamento di rete per reti in rame, CATV (sistema televisivo ad antenna centralizzata), FTTH (fiber to the home), coassiali</p> <p>Linee di contatto: E' in grado di descrivere i vari componenti della rete di canalizzazione. Conosce le loro possibilità di applicazione e può enumerare i vantaggi e gli svantaggi</p> <p>(tubi in materia plastica, tubi in calcestruzzo, canali, pozzi, come pozzi di accesso, cunicoli a lastre, pozzi di ispezione)</p>	SN 2.3	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2
----------	--	---	--------	---------------------------------	----

1.1.4. L'elettricista per reti di distribuzione possiede le conoscenze di base dell'organizzazione dei trasporti.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.1.4.2.	... è in grado di illustrare in modo semplice le moderne misure per un trasporto sicuro e rispettoso dell'ambiente.	E' in grado di commentare le direttive e le norme vigenti in relazione al trasporto di strutture portanti (sostegni, pali), trasformatori, rotoli di cavi, ghiaia, sabbia e calcestruzzo. Sa eseguire calcoli semplici dei pesi. (come 1.1.4.3)		CP80 3. Anno scolastico	c2
1.1.4.3.	... sa illustrare in maniera dettagliata e corretta i punti importanti delle <Prescrizioni relative all'immobilizzazione del carico trasportato>.	E' in grado di commentare le direttive e le norme vigenti in relazione al trasporto di strutture portanti (sostegni, pali), trasformatori, rotoli di cavi, ghiaia, sabbia e calcestruzzo. Sa eseguire calcoli semplici dei pesi. (come 1.1.4.2)		CP80 3. Anno scolastico	c1

1.1.5. L'elettricista per reti di distribuzione ha una buona conoscenza dello smaltimento, a regola d'arte, dei rifiuti che vengono prodotti..					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.1.5.1.	... sa illustrare in modo semplice le direttive attuali relative allo smaltimento nel proprio settore.	conosce i materiali e i metodi di riciclaggio dei materiali		Ch/SM 40 1. Anno scolastico	c2
1.1.5.2.	... in una situazione concreta, è in grado di separare i rifiuti in conformità alle prescrizioni vigenti.	conosce i materiali e i metodi di riciclaggio dei materiali		Ch/SM 40 1. Anno scolastico	c3
1.1.5.3.	... sa descrivere in modo semplice i punti di smaltimento utilizzati dall'azienda per i rifiuti che vengono prodotti.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce i materiali tossici che si incontrano nel suo ambito professionale • sa riconoscere i pericoli derivanti da questi materiali • conosce le possibilità per il loro corretto smaltimento 		Ch/SM 40 1. Anno scolastico	c2

1.1.6. L'elettricista per reti di distribuzione dispone delle conoscenze informatiche di base per la preparazione ed il controllo del lavoro.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.1.6.1.	... sa utilizzare con sicurezza le applicazioni principali dei programmi informatici di base per la preparazione ed il controllo del lavoro, per l'elaborazione di testi e calcoli in tabelle.	<ul style="list-style-type: none"> conosce i più comuni programmi Office come Excel, Word ed è in grado di usarli. 		Parte CG ETM	c3

1.1.7. L'elettricista per reti di distribuzione si procura attivamente indicazioni verbali e scritte e gli ordini necessari per la preparazione ed il controllo del lavoro e vi si attiene.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.1.7.1.	... sa menzionare in modo completo e mirato le informazioni relative all'ordine di lavoro per la preparazione ed il controllo scritto.	Tecnica dell'apprendimento tecnica del lavoro in generale			c3
1.1.7.2.	... è in grado di attuare in modo competente la preparazione del lavoro in una situazione concreta.	Tecnica dell'apprendimento tecnica del lavoro in generale			c3
1.1.7.3.	... sa ordinare le informazioni relative a un ordine di lavoro dettagliato in modo utile ed in base alla priorità e ne tiene conto opportunamente per la preparazione ed il controllo del lavoro assegnatogli.	Tecnica dell'apprendimento tecnica del lavoro in generale			c4

1.2. Competenza operativa nella professione: garantire completamente la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute personale e la protezione dell'ambiente all'interno dell'azienda in base alle disposizioni di legge e alle prescrizioni aziendali.

L'elettricista per reti di distribuzione nel suo lavoro pratico mantiene la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute personale e la protezione dell'ambiente all'interno dell'azienda, sulla base delle disposizioni di legge e delle prescrizioni ambientali. Riconosce il pericolo provocato dall'elettricità e prende le misure necessarie per la protezione di persone o cose. Si attiene con precisione ai requisiti ed alle procedure di lavoro stabiliti nei metodi di lavoro riconosciuti <Lavorare in assenza di tensione>, <Lavorare in vicinanza di parti sotto tensione> e <Lavorare sotto tensione>. L'elettricista per reti di distribuzione segue le raccomandazioni ergonomiche nell'utilizzo delle proprie forze fisiche. Fa in modo di condurre uno stile di vita sano e d'avere buona dimestichezza con i carichi di lavoro. Svolge i suoi lavori quotidiani nella coerente osservanza delle direttive per la protezione dell'ambiente all'interno dell'azienda.

1.2.1. L'elettricista per reti di distribuzione mantiene completamente la sicurezza sul lavoro in campo elettrico e la protezione della propria salute personale e dell'ambiente all'interno dell'azienda in ogni situazione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.2.1.1.	... è in grado di spiegare in modo semplice l'applicazione delle prescrizioni di rilievo relative alla sicurezza sul lavoro e alla protezione della salute e dell'ambiente all'interno dell'azienda.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le norme riguardanti la professione •conosce i pericoli derivanti da svariati materiali 		Ch/SM 40 1. Anno scolastico	c2
1.2.1.4.	... sa presentare in modo corretto i vari livelli di tensione definiti per legge..	conosce i livelli di tensione definiti per legge		CP80 3. Anno scolastico	c1

1.2.2. L'elettricista per reti di distribuzione ha una conoscenza dettagliata delle normative relative al settore elettrico, nonché delle procedure di lavoro.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.2.2.1.	... è in grado di illustrare in modo semplice i requisiti e le direttive di sicurezza nel settore elettrico in base ad un esempio.	conosce i pericoli dell'elettricità, in particolare i pericoli dell'alta tensione.		ET 1 1. Anno scolastico	c2
1.2.2.3.	... è in grado di giustificare in modo semplice istruzioni e direttive di SUVA, CFSL ed IFCF concernenti l'elettricità.	Partendo dalla Legge sugli impianti elettrici è in grado di: <ul style="list-style-type: none"> • descriverne il campo di validità 		CP80 3. Anno scolastico	c2

		<ul style="list-style-type: none"> • Nominare le caratteristiche degli impianti elettrici a corrente debole e a corrente forte <p>Partendo dall'Ordinanza sulla corrente forte, è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • descriverne il campo di validità • consultare ed interpretare gli articoli relativi alla professione e le regole vigenti sulla tecnica, nonché spiegare i concetti <p>Partendo dall'Ordinanza sulla corrente debole è in grado di</p> <ul style="list-style-type: none"> • descriverne il campo di validità • consultare ed interpretare gli articoli relativi alla professione nonché spiegare i concetti 			
--	--	---	--	--	--

1.2.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze di base relative all'ergonomia.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.2.3.1.	... è in grado di illustrare in modo semplice le 5 misure ergonomiche per le proprie attività lavorative.	<p>Conosce il concetto di ergonomia.</p> <p>(problematica dell'ergonomia in relazione alla zona pericolosa di una linea di contatto)</p>		<p>Com/LC 40</p> <p>2. Anno scolastico</p>	c2

1.2.5. Der Netzelektriker / Die Netzelektrikerin ... hat grundlegende Kenntnisse der Vorschriften und Empfehlungen zum betrieblichen Umweltschutz.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.2.5.1.	...sa spiegare in modo semplice le prescrizioni e le raccomandazioni rilevanti relative alla sicurezza dell'ambiente all'interno dell'azienda.	Conosce la problematica delle risorse / della creazione dei costi / del riciclaggio / dell'ambiente		Parte CG CPS	c2
1.2.5.2.	...sa descrivere in modo chiaro e per mezzo di esempi concreti il trattamento responsabile delle risorse nel settore delle sue attività pratiche.	Conosce la problematica delle risorse / della creazione dei costi / del riciclaggio / dell'ambiente		Parte CG CPS	c2

1.2.6. L'elettricista per reti di distribuzione conduce uno stile di vita sano, anche in caso di orari di lavoro non convenzionali, ed affronta lo stress da lavoro con il giusto approccio.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.2.6.1.	... sa descrivere in modo semplice ad una terza persona i fondamenti della <Work-Life-Balance>, ossia le interazioni tra un carico di lavoro elevato e il riposo necessario.	Conosce la problematica del cosiddetto Work-life balance, che si presenta in relazione al lavoro notturno.		CP 1. Anno scolastico	c2
1.2.6.2.	... è in grado di descrivere in modo corretto quanto prescritto dal diritto del lavoro relativamente agli orari e ai carichi di lavoro (ad es. la legge sull'orario di lavoro, il codice del lavoro) ed i rispettivi fondamenti.	Conosce le disposizioni del diritto del lavoro riguardanti la professione		CP 2. Anno scolastico	c2

1.2.7. Der Netzelektriker / Die Netzelektrikerin ... erkennt mögliche Gefährdungen durch die Elektrizität und nimmt die nötigen Massnahmen zum Schutz von Personen und Sachen vor.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.2.7.1.	... sa descrivere in modo corretto le nozioni fondamentali dell'elettrotecnica.	Conosce i dispositivi di protezione personale ed i motivi del loro impiego		CP 1. Anno scolastico	c2
1.2.7.2.	... sa beurteilen in situazioni concrete con l'elettricità und sich gemäss Vorschriften sicher verhalten.	conosce i pericoli dell'elettricità, in particolare i pericoli dell'alta tensione.		ET 1. Anno scolastico	c3

1.3. Competenza operativa nella professione: Garantire la sicurezza sul lavoro nei cantieri dei trasporti pubblici rispettando rigorosamente le relative prescrizioni.

I lavori di ristrutturazione e di manutenzione nei trasporti pubblici vengono svolti durante i tempi d'esercizio ovvero, in parte, entro finestre temporali molto brevi (per lo più di notte). L'elettricista per reti di distribuzione supporta i responsabili d'impianto e/o i responsabili dei lavori (direttori dei lavori) per la sicurezza sul luogo di lavoro. Prima del termine del rispettivo turno, assiste il responsabile dell'impianto e/o il responsabile dei lavori nel dare via libera all'esercizio del posto di lavoro, prescritta per legge.

1.3.1. L'elettricista per reti di distribuzione rispetta in modo coerente i requisiti relativi alla sicurezza sul lavoro nei cantieri dei trasporti pubblici.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
1.3.1.1.	... sa rispettare in modo coerente, in una situazione concreta, le prescrizioni relative alla sicurezza sul lavoro nei cantieri dei trasporti pubblici.	Conosce le norme per la messa in sicurezza di cantieri su strade pubbliche	come Cantiere Energia Ci GEN 3	Com/LC 40 2. Anno scolastico

1.3.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di buone conoscenze delle prescrizioni riguardanti la sicurezza in cantieri dei trasporti pubblici.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
1.3.2.1.	... è in grado di applicare correttamente, in una situazione concreta, le prescrizioni più rilevanti per la sicurezza nei cantieri dei trasporti pubblici.	Conoscere la gerarchia delle norme e, in caso di contraddizioni, fare la scelta giusta (la Legge sugli impianti elettrici e la Legge federale sulle ferrovie, le Ordinanze sulla corrente forte, sulle linee elettriche, sulle ferrovie e le relative Disposizioni d'esecuzione , , le norme EN, RTE dell'UTP, i regolamenti delle ferrovie)	come Cantiere Energia Ci GEN 3	Com/LC 40 2. Anno scolastico

1.3.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di una conoscenza completa delle particolarità della corrente di trazione ed esegue su ordine degli incaricati, messe a terra temporanee conformi alle prescrizioni e poi le rimuove.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.3.3.1.	... è in grado di applicare con sicurezza in un caso concreto e senza aiuto le cinque regole di sicurezza ("le regole delle cinque dita").	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le 5 regole di sicurezza ed è in grado di applicarle con sicurezza •conosce gli aspetti particolari delle regole di sicurezza per le linee di contatto •conosce gli aspetti particolari delle regole di sicurezza per gli impianti di telecomunicazioni (laser) 		ET 1. Anno scolastico 2. Anno scolastico	c3
1.3.3.2.	... sa spiegare correttamente e professionalmente le particolarità delle messe a terra di conduttori per correnti di trazione.	conoscere e descrivere i requisiti dei conduttori di ritorno e di messa a terra.		Com/LC 40 1. Anno scolastico	c2
1.3.3.3.	... sa controllare senza problemi la presenza di tensione nella catenaria e mettere a terra e in corto circuito con mezzi ausiliari adatti e rimuovere anche la messa a terra o i quadri di corto circuito.	<p>Saper descrivere il modo di procedere, quando si deve verificare l'assenza di tensione di una linea di contatto e sapere che l'applicazione tra diversi tipi di ferrovie può variare da un caso all'altro (asta di prova per AC e DC, per LC, LS, posti di comando, sottocentrale e stazione di raddrizzamento, presupposti per la prova, toccando con l'asta di messa a terra)</p> <p>Saper descrivere il modo di procedere nella messa a terra / in corto circuito di una linea di contatto e sapere che l'applicazione tra diversi tipi di ferrovie può variare da un caso all'altro (ferrovia monofase, ferrovia trifase)</p>		Com/LC 40 2. Anno scolastico	

1.3.5. L'elettricista per reti di distribuzione sa attenersi strettamente, di sua propria iniziativa, a procedimenti lavorativi prestabiliti o concordati.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.3.5.1.	... è in grado di presentare in modo semplice l'importanza di processi di lavoro stabiliti o concordati in base ad un esempio	è in grado di citare ed applicare le fasi ragionevoli e logiche del proprio lavoro, come per esempio nel tirare i cavi		CP80 3. Anno scolastico	c2

1.4. Competenza operativa nella professione: Mettere in sicurezza il luogo di lavoro nel rispetto delle prescrizioni e delle normative.

L'elettricista per reti di distribuzione valuta autonomamente il posto di lavoro per verificare la presenza di determinati pericoli, stima i rischi e prende gli opportuni provvedimenti per garantire la sicurezza sul lavoro (elettricità/ cantieri/ traffico/ gas) e la protezione della salute (sostanze chimiche, gas, amianto). In caso di lavori su impianti a bassa tensione sotto tensione, prende i provvedimenti prescritti dalle regole della tecnica. Unitamente ad altri collaboratori del gruppo di elettricisti, monta delimitazioni e indicazioni su parti sotto tensione o fuori tensione. Controlla i provvedimenti presi.

1.4.1. L'elettricista per reti di distribuzione è in grado di mettere in piena sicurezza il luogo di lavoro.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
1.4.1.4.	... sa eseguire in modo professionale lavori in scavi e camerette.	E' in grado di descrivere lo scavo e la messa in sicurezza di cunicoli per cavi		CP 40 1. Anno scolastico

1.4.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di una conoscenza dettagliata circa le prescrizioni e i provvedimenti relativi alla sicurezza in riferimento a fonti di pericolo rilevanti.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
1.4.2.1.	... sa spiegare correttamente i punti essenziali del codice della strada in merito alla sicurezza nei cantieri.	Conoscere e spiegare la corretta segnalazione e delimitazione dei cantieri sia per il giorno che per la notte in base a quanto previsto dalle relative norme .		CP 40 2. Anno scolastico c2
1.4.2.2.	... sa spiegare correttamente i punti essenziali del codice della strada in merito alla sicurezza nei cantieri..	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le 5 regole di sicurezza ed è in grado di applicarle con sicurezza •conosce gli aspetti particolari delle regole di sicurezza per le linee di contatto •conosce gli aspetti particolari delle regole di sicurezza per gli impianti di telecomunicazioni (laser) 		CP 40 1. Anno scolastico c4

1.4.4. L'elettricista per reti di distribuzione stima i pericoli sul posto di lavoro, valuta i rischi in modo adeguato e attua misure adatte a garantire la sicurezza sul lavoro.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.4.4.1.	... sa esporre in modo semplice i rischi per la sicurezza tipici della propria professione, aiutandosi con esempi.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i particolari pericoli legati all'elettricità •conosce i particolari pericoli legati alle linee di contatto •conosce i particolari pericoli legati agli impianti di telecomunicazioni (laser) 		CP 40 1. Anno scolastico	c2
1.4.4.3.	... sa spiegare in maniera comprensibile ad una terza persona il legame tra pericoli e non osservanza delle direttive vigenti, adducendo un esempio.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i particolari pericoli legati all'elettricità •conosce i particolari pericoli legati alle linee di contatto •conosce i particolari pericoli legati agli impianti di telecomunicazioni (laser) 		CP 40 1. Anno scolastico	c2
1.4.4.4.	... sa illustrare il significato delle direttive più importanti relative al trasporto ed allo smaltimento di sostanze pericolose e rifiuti speciali.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce i materiali tossici che si incontrano nel suo ambito professionale • conosce i pericoli derivanti da questi materiali • conosce le possibilità per il loro corretto smaltimento 		Ch/SM 40 1. Anno scolastico	c2
1.4.4.6.	... sa presentare tutti i requisiti di carico (ad es. secondo il codice della strada) rilevanti per il trasporto dei materiali su strada e su rotaia in modo dettagliato e corretto.	E' in grado di spiegare le direttive e le norme vigenti in relazione al trasporto di strutture portanti (sostegni, pali), trasformatori, rotoli di cavi, ghiaia, sabbia e calcestruzzo. Sa eseguire calcoli semplici dei pesi. (come 1.1.4.3)		CP80 3. Anno scolastico	c1
1.4.4.7.	... sa verificare che durante il trasporto del materiale su strada e su rotaia siano rispettati i requisiti di carico rilevanti e, se necessario, prendere misure adeguate.	E' in grado di spiegare le direttive e le norme vigenti in relazione al trasporto di strutture portanti (sostegni, pali), trasformatori, rotoli di cavi, ghiaia, sabbia e calcestruzzo. Sa eseguire calcoli semplici dei pesi. (come 1.1.4.3)		CP80 3. Anno scolastico	
1.4.4.8.	... sa descrivere in modo semplice le prescrizioni	conosce le norme SUVA in relazione ai lavori per		CP 40	c2

	relative al fissaggio dei carichi (cat. A SUVA).	ER		1. Anno scolastico	
1.4.4.10.	... sa descrivere in modo corretto le caratteristiche più importanti e le possibilità d'utilizzo e smaltimento di sostanze chimiche e gas utilizzati nella propria attività e dell'amianto.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce i materiali tossici, che si incontrano nel suo ambito professionale • conosce i pericoli derivanti da questi materiali • conosce le possibilità per il loro corretto smaltimento 		Ch/SM 40 1. Anno scolastico	c2
1.4.4.11.	...sa descrivere in modo corretto le misure per la protezione della salute relativamente a sostanze chimiche e gas impiegati nella propria attività e per quanto riguarda l'amianto.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce i materiali tossici, che si incontrano nel suo ambito professionale • conosce i pericoli derivanti da questi materiali • conosce le possibilità per il loro corretto smaltimento 		Ch/SM 40 1. Anno scolastico	c2

1.5. Competenza operativa nella professione: Collaborare in modo costruttivo con colleghi di lavoro e terze persone

Nello svolgimento dei lavori, l'elettricista per reti di distribuzione scambia informazioni, a seconda delle necessità, con proprietari dei terreni (comune, distretto, cantone), servizi di trasporto, aziende di trasporto, fornitori, forestali ed altre persone coinvolte nella costruzione. Durante l'esecuzione dei lavori, collabora con diversi gruppi di persone come ad esempio l'impresa incaricata di opere di scavo, altri montatori, il capogruppo, il capo-montatore, il capo-progetto e personale di altre imprese (gas/acqua) ed altri servizi. I lavori vengono svolti principalmente in squadra. Durante tutto il processo di lavoro, l'elettricista per reti di distribuzione si attiene alle istruzioni del capogruppo o del responsabile del lavoro.

1.5.1. L'elettricista per reti di distribuzione collabora in modo costruttivo con altre persone.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.5.1.2.	... è in grado di illustrare in modo comprensibile un ordine ad un collega di squadra.	conosce le sequenze logiche delle fasi del lavoro in relazione a lavori specifici ER , è in grado di motivarle e riferire in merito.		CP 40 2. Anno scolastico	c3

1.5.4. L'elettricista per reti di distribuzione segue spontaneamente e strettamente le istruzioni dei responsabili durante tutto il processo di lavoro.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Fach	

1.5.4.1.	... sa illustrare con precisione l'importanza dell'attuazione corretta delle istruzioni di lavoro e dei processi di lavoro prestabiliti in base ad un esempio operativo.	conosce le sequenze logiche delle fasi del lavoro in relazione a lavori specifici ER , è in grado di motivarle e riferire in merito.		CP 40 1. Anno scolastico	c3
1.5.4.2.	... sa descrivere i diritti ed i doveri essenziali del lavoratore in riferimento all'esecuzione del lavoro in base ad un esempio operativo.	è informato sull'Ordinanza sulla formazione per la professione di ER conosce gli aspetti più comuni della legislazione sulle persone in formazione nella professione		CP 40 1. Anno scolastico	c3
1.5.5. L'elettricista per reti di distribuzione esegue con impegno i lavori in squadra.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.5.5.2.	... sa descrivere in modo semplice l'importanza del lavoro di squadra nel campo professionale <Elettricista per reti di distribuzione>.	riconosce la particolarità del lavoro di squadra nella professione ER (in relazione ai pericoli dell'elettricità)		CP 40 1. Anno scolastico	c2
1.5.6. L'elettricista per reti di distribuzione ha una conoscenza basilare dei vari soggetti che partecipano al processo operativo.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.5.6.1.	... è in grado di descrivere correttamente i vari gruppi d'interesse con cui è a contatto nella realtà lavorativa quotidiana.	conosce i lavori di competenza di altri professionisti, ma che vengono effettuati nell'ambito dell'ER		CP 40 2. Anno scolastico	c2
1.5.6.2.	... è in grado di presentare in modo semplice le varie esigenze dei gruppi d'interesse, adducendo un esempio.	conosce i lavori di competenza di altri professionisti, ma che vengono effettuati nell'ambito dell'ER		CP 40 2. Anno scolastico	c4

1.5.7. L'elettricista per reti di distribuzione impronta i propri rapporti con vari gruppi di persone alla cortesia e a un atteggiamento orientato al cliente e, se necessario, li ottimizza.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.5.7.2.	... sa descrivere in modo preciso il proprio rapporto con i vari gruppi di persone.	conosce i lavori di competenza di altri professionisti, ma che vengono effettuati nell'ambito dell'ER		CP 40 2. Anno scolastico	c2
1.5.7.3.	... sa aufzeigen l'importanza dell'affidabilità e dell'orientamento al cliente nella propria professione.	conosci i circuiti economici nel suo ambiente professionale		CP 40 2. Anno scolastico	c2

1.6. Competenza operativa nella professione: Verbalizzare e notificare i lavori che sono stati svolti per conto terzi in maniera comprensibile.

L'elettricista per reti di distribuzione verbalizza in continua lo stato attuale dei lavori di costruzione per mezzo di moduli adatti o in parte con l'ausilio di apparecchiature elettroniche/applicazioni, secondo le istruzioni del committente. Si procura la documentazione ed i mezzi necessari allo scopo. Al termine dei lavori fornisce i dati necessari per le modifiche successive dei disegni topografici e schematici, inserisce i propri lavori nella documentazione e compila un verbale di lavoro. Verifica, eventualmente tramite liste di controllo, se le informazioni trasmesse sono corrette.

1.6.1. L'elettricista per reti di distribuzione verbalizza e notifica in modo semplice i lavori eseguiti.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.6.1.1.	... è in grado di esprimersi in modo comprensibile verbalmente e per iscritto.	Ambito della CG e della formazione propedeutica			c3
1.6.1.2.	... sa spiegare in modo comprensibile le 3 regole di base per un feed-back costruttivo.	Ambito della CG e della formazione propedeutica			c2
1.6.1.3.	... sa compilare a regola d'arte un verbale in modo completo e comprensibile.	conosce i più comuni protocolli di misura e di lavoro del suo settore professionale		CP 40 2. Anno scolastico	

1.6.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone delle conoscenze informatiche di base per la verbalizzazione e la notifica dei lavori eseguiti.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.6.2.1.	... sa utilizzare le applicazioni principali dei programmi informatici per la verbalizzazione e la notifica dei lavori eseguiti, per l'elaborazione di testi e calcoli in tabelle.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce i più comuni programmi Office come Excel, Word ed è in grado di usarli. 		Mat 40 2. Anno scolastico 3. Anno scolastico	c3

1.6.3. L'elettricista per reti di distribuzione ha una conoscenza basilare per la realizzazione e l'interpretazione di schizzi e disegni d'officina.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.6.3.1.	... è in grado di realizzare in modo autonomo i disegni d'officina.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce la Norma VSM in relazione al disegno tecnico da officina •è in grado di interpretare i tipi di linee (tratteggi) •e in grado di creare autonomamente una semplice rappresentazione VF PI VL •e in grado di interpretare una semplice rappresentazione VF PI VL 		DT 40 (vfpivl) 2. Anno scolastico	c3
1.6.3.2.	... sa interpretare in maniera professionale i disegni d'officina.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce la Norma VSM in relazione al disegno tecnico da officina •è in grado di interpretare i tipi di linee (tratteggi) •e in grado di creare autonomamente una semplice rappresentazione VF PI VL •e in grado di interpretare una semplice rappresentazione VF PI VL 		DT 40 (vfpivl) 2. Anno scolastico	c3
1.6.3.3.	... sa realizzare in modo preciso degli schizzi quotati.	Misurare la posizione e il tipo di posa di cavi (per esempio allacciamenti di distribuzione domestica)		CP80 3. Anno sco-	

		<p>e farne uno schizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • E' in grado di leggere la documentazione di rete, di interpretarla e di specificare il percorso dei cavi nel terreno. (come 1.6.3.3) • Conosce i tipi di giunti (raccordi) e teste di cavo usati nella costruzione di cavi. E' in grado di spiegare e motivare le loro caratteristiche e la loro applicazione 		lastico	
1.6.3.4.	... sa interpretare con della professionetà i rilievi.	<p>Misurare la posizione e il tipo di posa di cavi (per esempio allacciamenti di distribuzione domestica) e farne uno schizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • E' in grado di leggere la documentazione di rete, di interpretarla e di specificare il percorso dei cavi nel terreno. (come 1.6.3.3) 		CP80 3. Anno scolastico	
1.6.3.5.	... sa disegnare schemi in modo competente.	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce i più comuni simboli usati negli schemi, specifici della professione, li sa interpretare ed usare • E' in grado di disegnare uno schema coerente e di riconoscere la sua funzione 		CP80 3. Anno scolastico	c3
1.6.3.6.	... sa interpretare schemi con professionalità.	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce i più comuni simboli degli schemi, specifici della professione, li sa interpretare ed usare • E' in grado di disegnare uno schema coerente e di riconoscere la sua funzione 		CP80 3. Anno scolastico	c3

1.6.4. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze basilari dei dati necessari, dei mezzi ausiliari e dei processi per la documentazione dei lavori effettuati e per predisporre le successive modifiche sostanziali dei progetti.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.6.4.1.	... sa descrivere i principali processi, le informazioni per creare la documentazione dei lavori eseguiti	Settori del disegno tecnico e della conoscenza della professione		CP80 3. Anno scolastico	c2

1.6.4.2.	... sa illustrare i principali dati, i mezzi ausiliari ed i processi per la predisposizione delle successive modifiche sostanziali dei processi.	Settori del disegno tecnico e della conoscenza della professione		CP80 3. Anno scolastico	c2
----------	--	--	--	----------------------------	----

1.6.6. L'elettricista per reti di distribuzione controlla i propri documenti di lavoro e di collaudo per verificare che rispettino i requisiti imposti e siano facilmente comprensibili e, se necessario, migliora il proprio modo di procedere.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
1.6.6.3.	... sa interpretare correttamente le abbreviazioni correnti nel settore elettrotecnico.	conosce le più comuni abbreviazioni nella pratica dell'elettrotecnica (uV, AT, , kV, A, kA ecc...)		ET 1. Anno scolastico	c3

2. Campo di competenze operative

Posa in opera, tiraggio e manutenzione di linee in cavo a corrente forte e a corrente debole

2.1. Competenza operativa nella professione: Prendere in consegna, adattare e dimensionare tubi di protezione per cavi e tracciati per linee sotterranee a bassa e ad alta tensione

L'elettricista per reti di distribuzione prende in consegna nuove tubazioni di protezione per cavi e tracciati per cavi, realizzati da imprese di costruzione, già puliti e calibrati, nelle aree esterne (strade, piazze, campi, giardini, spiazzi antistanti). Nelle aree interne (infrastrutture, edifici, edifici commerciali, industrie) prende in consegna tracciati per cavi (canaline, condotti, guaine), che servono alla posa ed all'inserimento dei cavi. In base alla situazione realizza tracciati per cavi nell'area esterna ed interna. Controlla che i tubi siano posati ed occupino lo spazio previsto dal progetto (numero cavi), procede alle eventuali modifiche o le commissiona. Misura i tracciati per cavi con mezzi ausiliari semplici e realizza gli schizzi opportuni.

2.1.1. L'elettricista per reti di distribuzione è in grado di realizzare, prendere in consegna, adattare e dimensionare tubi di protezione per cavi e tracciati per cavi di corrente a bassa ed alta tensione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
2.1.1.1.	... sa dimensionare dettagliatamente un impianto di tubi con i relativi cavi con l'ausilio della bindella, della lista dei simboli e del progetto tecnico.	<ul style="list-style-type: none"> •E' in grado di misurare la posizione e il tipo di posa di cavi (per esempio allacciamenti domestici) e farne uno schizzo. •E' in grado di leggere la documentazione di rete, di interpretarla e di specificare il percorso dei cavi nel terreno. (come 1.6.3.3) 		CP80 3. Anno scolastico

2.1.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze consolidate nella realizzazione di tracciati per cavi per corrente a bassa ed alta tensione in aree interne ed esterne, nonché delle prescrizioni pertinenti.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
2.1.2.1.	... è in grado di illustrare in modo preciso le prescrizioni rilevanti ed attuali per la realizzazione di tracciati per cavi a bassa ed alta tensione in aree interne ed esterne.	Ordinanza sulle linee elettriche: <ul style="list-style-type: none"> • E' in grado di descriverne il campo di validità • E' in grado di citare ed interpretare gli articoli relativi alla professione e le regole vigenti sulla tecnica nonché di spiegare i concetti 		CP80 3. Anno scolastico	c2

2.1.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze di base della meccanica in relazione all'esecuzione, all'adattamento e al dimensionamento di tubi per la protezione dei cavi e tracciati per linee sotterranee a bassa ed alta tensione.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
2.1.3.1.	... sa indicare simboli ed unità per massa, peso, forza, compressione, spostamento, tempo, velocità ed accelerazione.	conosce il sistema delle unità di misura SI e le sue più comuni combinazioni		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c1
2.1.3.2.	... sa calcolare spostamento, tempo e velocità in caso di moto uniforme.	E' in grado di calcolare delle velocità (uniformi lineari) •E' in grado di interpretare una rappresentazione grafica di un diagramma spazio-tempo •Conosce il concetto di accelerazione.		Fis Mat 40	c3
2.1.3.3.	... sa spiegare le forze che si manifestano nella costruzione delle linee e la loro origine.	•Conosce il concetto di forza. •E' in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici		Fis Mat 40	c2
2.1.3.4.	... sa mettere in relazione forza e spostamento prendendo esempi relativi dalle leve, rulli e carrucole e fare i relativi calcoli.	•conosce le leggi di della leva ed è in grado di eseguire calcoli semplici •conosce la funzione e gli effetti delle carrucole		Fis Mat 40	c3
2.1.3.5.	... sa presentare l'azione di forze su impalcature, dispositivi di tiraggio e sollevamento.	conosce gli effetti dei vettori delle forze (addizione, effetto, direzione)		Fis Mat 40	c2
2.1.3.6.	... sa spiegare con esempi le sollecitazioni di tiraggio, di compressione, di flessione, di torsione e di taglio.	conosce le proprietà delle sollecitazioni sui materiali, come compressione, trazione, flessione e torsione		Ch/SM 40 1. Anno scolastico	c2

2.1.5. L'elettricista per reti di distribuzione sa leggere ed interpretare correttamente i piani per tubi proteggicavi e tracciati.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
2.1.5.1.	... sa interpretare correttamente un progetto di tubi proteggicavi e tracciati per cavi a bassa ed alta tensione con l'ausilio della lista dei simboli e della legenda.	<ul style="list-style-type: none"> •E' in grado di misurare la posizione e il tipo di posa di cavi (per esempio allacciamenti domestici) e farne uno schizzo. •E' in grado di leggere la documentazione di rete, di interpretarla e di specificare il percorso dei cavi nel terreno. (come 1.6.3.3) 		CP80 3. Anno scolastico	c3

2.2. Competenza operativa nella professione: Posare e tirare linee sotterranee a bassa e ad alta tensione secondo le direttive

L'elettricista esegue la posa di nuovi cavi ed eventualmente sposta i cavi sotterranei esistenti secondo le direttive in vigore. Per il suo lavoro impiega la trancia idraulica, utensili isolanti, argano posa cavi, macchina di posa, passa-cavi e rulli, comunicando via radio. Successivamente effettua un controllo visivo per verificare il rispetto dei raggi di curvatura.

2.2.1. L'elettricista per reti di distribuzione è in grado di posare e tirare cavi a bassa ed alta tensione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
2.2.1.1.	... è in grado di spiegare con precisione il processo di lavoro che viene effettuato per l'inserimento di cavi a bassa ed alta tensione.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i tipi di uso più comune di cavi per alta tensione, bassa tensione e comunicazione. È in grado di spiegare e motivare la loro struttura •conosce i tipi di giunti (raccordi) e teste di cavo usati nella costruzione di cavi. E' in grado di indicare e motivare le loro caratteristiche come pure la loro applicazione. •conosce i tubi, i canali e le lastre di copertura usati per la protezione dei cavi ed è in grado di indicare e motivare le loro possibili applicazioni. 		CP 40 1. Anno scolastico c2

2.2.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di una conoscenza dettagliata dell'impiego e della manipolazione dei mezzi ausiliari necessari per il tiraggio di cavi a bassa ed alta tensione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
2.2.2.1.	... sa indicare e descrivere correttamente i mezzi ausiliari correnti ed i materiali per la posa di cavi a bassa ed alta tensione.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i tipi di uso più comune di cavi per alta tensione, bassa tensione e comunicazione. È in grado di spiegare e motivare la loro struttura •conosce i tipi di giunti (raccordi) e teste di cavo usati nella costruzione di cavi. E' in grado di indicare e motivare le loro caratteristiche come pure la loro applicazione. •conosce i tubi, i canali e le lastre di copertura usati per la protezione dei cavi ed è in grado di 		CP 40 1. Anno scolastico c2

		indicare e motivare le loro possibili applicazioni.		
--	--	---	--	--

2.2.3. L'elettricista per reti di distribuzione ha delle solide conoscenze per il riconoscimento dei vari tipi di cavi.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
2.2.3.1.	...sa differenziare con competenza i diversi cavi in base alle caratteristiche che li distinguono.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i tipi di uso più comune di cavi per alta tensione, bassa tensione e comunicazione. è in grado di spiegare e motivare la loro struttura •conosce i tipi di giunti (raccordi) e teste di cavo usati nella costruzione di cavi. E' in grado di indicare e motivare le loro caratteristiche come pure la loro applicazione. •conosce i tubi, i canali e le lastre di copertura usati per la protezione dei cavi ed è in grado di indicare e motivare le loro possibili applicazioni. 		CP 40 1. Anno scolastico c3

2.2.4. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze approfondite delle condizioni di posa e di tiraggio di cavi a bassa ed alta tensione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
2.2.4.1.	...sa calcolare correttamente una posa semplice di cavi con l'ausilio della documentazione tecnica.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i tipi di uso più comune di cavi per alta tensione, bassa tensione e comunicazione. è in grado di spiegare e motivare la loro struttura •conosce i tipi di giunti (raccordi) e teste di cavo usati nella costruzione di cavi. E' in grado di indicare e motivare le loro caratteristiche come pure la loro applicazione. •conosce i tubi, i canali e le lastre di copertura usati per la protezione dei cavi ed è in grado di indicare e motivare le loro possibili applicazioni. 		CP 40 1. Anno scolastico c3
2.2.4.2.	...sa descrivere in modo corretto i 4 criteri, temperatura, tensione, raggio e compressione per il	conosce gli effetti della temperatura, della pressione, della forza di trazione, del raggio di curvatura e della compressione, che si manifestano nel		CP 40 1. Anno sco- c2

	tiraggio dei cavi.	tiraggio dei cavi		lastico	
--	--------------------	-------------------	--	---------	--

2.2.6. L'elettricista per reti di distribuzione controlla visivamente i cavi a bassa e ad alta tensione che sono stati tirati e posati per verificare che siano stati rispettati i raggi di curvatura e, se necessario, esegue misure correttive.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
2.2.6.1.	... è in grado di controllare accuratamente i cavi tirati e posati con l'aiuto di mezzi ausiliari adatti e di intraprendere misure correttive adeguate.	conosce i tubi, i canali e le lastre di copertura usati per la protezione dei cavi . È in grado di spiegare le loro proprietà e le possibili applicazioni		CP 40 1. Anno scolastico

2.3. Competenza operativa nella professione: Montare gli allacciamenti ed i raccordi per cavi in base alle istruzioni ed alle direttive

L'elettricista per reti di distribuzione monta le teste cavo ed i giunti in base alle istruzioni. Realizza, inoltre, i collegamenti alle cassette d'abbonato, armadi di distribuzione/separazione e cabine di trasformazione, secondo le specifiche e le direttive vigenti. A tal scopo, impiega gli utensili adeguati (ad es. utensili isolati).

2.3.1. L'elettricista per reti di distribuzione è in grado di montare allacciamenti e raccordi per cavi.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
2.3.1.1.	... è in grado di montare autonomamente allacciamenti e raccordi per cavi, nonché interruttori di sovracorrente, con l'aiuto delle istruzioni di montaggio.	E' in grado di spiegare la struttura e gli effetti di: collegamenti con raccordi (manicotti di giunzione), morsetti ed i principali tipi di raccordi.		CP 40 1. Anno scolastico

2.3.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di una comprensione basilare circa il funzionamento e l'utilizzo dei diversi allacciamenti e raccordi per cavi.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
2.3.2.1.	... sa descrivere in modo semplice le funzioni dei vari raccordi con l'aiuto della documentazione tecnica.				c2
2.3.2.2.	... è in grado di determinare correttamente i settori d'impiego dei vari raccordi.	E' in grado di spiegare la struttura e gli effetti di: dispositivi di commutazione (comando) e protezione Interruttori di sovracorrente scaricatori di sovratensione Descrivere gli apparecchi di prova, di messa a terra e di messa in corto circuito e motivare il loro impiego		CP 40 1. Anno scolastico	c2
2.3.2.3.	... sa descrivere in modo semplice le funzioni dei vari allacciamenti di cavi con l'aiuto della documentazione tecnica.	conosce le varie possibilità di collegamenti (allacciamenti) dei cavi, i rispettivi vantaggi e svantaggi ed i loro campi di applicazione		CP 40 2. Anno scolastico	c2

2.3.3. L'elettricista per reti di distribuzione possiede le conoscenze basilari dell'elettrotecnica necessarie per il montaggio di allacciamenti e raccordi per cavi.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
2.3.3.1.	... sa descrivere in modo corretto le nozioni basilari dell'elettrotecnica.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce la natura dell'elettricità, il modello dell'atomo secondo Niels Bohr •conosce la corrente continua •conosce la legge di Ohm •è in grado di calcolare dei circuiti semplici costituiti da resistenze •è in grado di calcolare la caduta di tensione DC ed 1AC (monofase alternata) •conosce i fondamenti dell'elettrodinamica •conosce i fondamenti dell'elettrostatica •conosce i fondamenti della 1AC (monofase alternata). UtENZE ohmiche (resistive), induttive, capacitive •è in grado di spiegare la compensazione •conosce i fondamenti della 3AC (trifase alternata), collegamento a stella, collegamento a triangolo •conosce il concetto di asimmetria, è in grado di determinare graficamente le correnti del conduttore neutro •conosce i fondamenti della tecnica della misura, è in grado di individuare ed evitare errori di misura (come 1.2.6.1) 		ET 1. Anno scolastico 2. Anno scolastico	c2

2.3.4. L'elettricista per reti di distribuzione sa leggere ed interpretare correttamente uno schema di montaggio di allacciamenti e raccordi per cavi.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
2.3.4.1.	... è in grado di leggere in maniera professionale e di spiegare in modo comprensibile uno schema con l'aiuto della lista dei simboli.	conosce i simboli utilizzati negli schemi relativi alla professione		CP 80 3. Anno scolastico	c2

2.3.6. L'elettricista per reti di distribuzione ha conoscenze basilari delle prescrizioni concernenti il lavoro sotto tensione e i lavori nelle vicinanze della tensione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
2.3.6.1.	...sa descrivere in modo semplice le misure di sicurezza riguardanti i lavori sotto tensione o nelle vicinanze della tensione.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le 5 regole di sicurezza e la loro applicazione nella pratica •conosce le particolarità delle situazioni nel lavoro nelle vicinanze di tensioni negli impianti ferroviari. 		CP 40 1. Anno scolastico	c2

2.4. Competenza operativa nella professione: Risolvere i guasti nel rispetto rigoroso delle prescrizioni di sicurezza

L'elettricista per reti di distribuzione riceve l'ordine per la risoluzione dei guasti da parte del responsabile dell'azienda. L'elettricista per reti di distribuzione supporta gli esperti in fase di determinazione e delimitazione del punto di guasto. In base a istruzioni adeguate, rimuove il difetto sulle linee sotterranee, ad esempio sostituendo il cavo, posando un cavo d'emergenza oppure mediante una commutazione nella rete. I suoi sforzi mirano a fare in modo che l'interruzione dell'alimentazione al cliente sia quanto più breve possibile.

2.4.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze consolidate per la determinazione e la delimitazione del punto di guasto su impianti con cavi a bassa ed alta tensione e per l'applicazione di misure per la risoluzione di tali guasti.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
2.4.3.1.	... è in grado di descrivere modi di procedere utili alla risoluzione rapida d'interruzioni dell'alimentazione di corrente ad un cliente.	conosce la necessità di interventi notturni nel suo settore professionale (variazioni dei collegamenti (commutazioni), riparazioni, ristrutturazioni di re-		CP 40 2. Anno sco-	c2

		ti)		lastico	
2.4.4.1.	... è in grado di spiegare in modo semplice ad una terza persona la necessità d'effettuare turni di lavoro notturno.	Una parte importante del lavoro è costituita da ristrutturazioni di reti, che si possono effettuare solo in ore marginali e notturne.		CP 40 2. Anno scolastico	c2
2.4.4.2.	... è in grado di illustrare in maniera comprensibile i vantaggi dei turni di lavoro notturno per l'elettricista per reti di distribuzione.	è in grado di descrivere la procedura sistematica per una limitazione dei disturbi sulla rete di alimentazione		CP 40 2. Anno scolastico	c2

2.4.5. L'elettricista per reti di distribuzione riflette sul proprio modo di gestire i carichi di lavoro e, se necessario, inizia misure per ottimizzarlo.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
2.4.5.1.	... è in grado di indicare con precisione i vari carichi di lavoro.	E' in grado di valutare il carico di lavoro che si presenterà come ER (elettricista per reti di distribuzione).	- lavoro notturno - lavoro su pozzi di accesso - umidità, freddo - lavoro su pali	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2

3. Campo di competenze operative

Posa in opera, montaggio e manutenzione di impianti di comunicazione e di cavi di dati

3.1. Competenza operativa nella professione: Prendere in consegna, adattare e dimensionare tubazioni di protezione per cavi e tracciati per linee sotterranee a bassa e ad alta tensione

L'elettricista per reti di distribuzione prende in consegna nuove tubazioni di protezione per cavi e tracciati per cavi, realizzati da imprese di costruzione, già puliti e calibrati, nelle aree esterne (strade, piazze, campi, giardini, spiazzi antistanti). Nelle aree interne (infrastrutture, edifici, edifici commerciali, industrie) si prende carico di tracciati per cavi (canaline, condotti, guaine), che servono alla posa ed all'inserimento dei cavi. In base alla situazione realizza tracciati per cavi nell'area esterna ed interna. Controlla che i tubi siano posati ed occupino lo spazio previsto dal progetto (numero cavi), procede alle eventuali modifiche o le commissiona.

Dimensiona i tracciati per cavi con mezzi ausiliari semplici e realizza gli schizzi opportuni.

3.1.1. L'elettricista per reti di distribuzione è in grado realizzare, prendersi carico, adattare e dimensionare tubazioni di protezione per cavi e tracciati per cavi di corrente a bassa ed alta tensione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.1.2.4.	... sa spiegare in modo completo le prescrizioni rilevanti per la realizzazione di tracciati per cavi di comunicazione e cavi dati in aree interne ed esterne.	Conosce i tipi di tracciato (Zores, tubi in materia plastica, tubi in calcestruzzo, canale in calcestruzzo, posato nella terra) nelle aree esterne e nell'allacciamento d'entrata nell'edificio, canale sotterraneo, tubo in materia plastica, zona della colonna montante, distribuzione alle abitazioni all'interno.	SN 17-20 PEM 3.2 / 3.3	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2

In questo campo sono menzionati dei documenti, che si possono utilizzare nella redazione di documenti per l'insegnamento nella scuola professionale. Questi documenti si trovano in una cartella „Comunicazione“ oppure „Linee di contatto“

Legenda Comunicazione:
 NL= Lehrbuch (Manuale) SC
 PEM =ASchede operative Müller
 LG= LWL Grundlagen (Fondamenti dei cavi a fibre ottiche)
 ML=Mess. an LWL Anl. (Misure su impianti di cavi a fibre ottiche)
 TEL1=Dokumentation Cu (Documentazione (cavi) rame)
 TEL2=Dokumentation LWL (Documentazione cavi a fibre ottiche)

3.1.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze basilari di meccanica, per l'esecuzione, l'adattamento e il dimensionamento di impianti di tubazioni di protezione per cavi e tracciati.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.1.3.1.	... sa indicare simboli ed unità di misura per massa, peso, forza, compressione, spostamento, tempo, velocità ed accelerazione.	conosce le più comuni unità di misura ed il loro significato		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c1
3.1.3.2.	... sa calcolare spostamento, tempo e velocità in caso di moto uniforme.	<ul style="list-style-type: none"> •E' in grado di calcolare delle velocità (uniformi lineari) •E' in grado di interpretare una rappresentazione grafica di un diagramma spazio-tempo •Conosce il concetto di accelerazione. 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c3
3.1.3.3.	... sa spiegare come si manifestano, come si presentano le forze nella costruzione delle linee e qual'è la loro origine.	<p>Conosce il concetto di forza.</p> <p>E' in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici</p> <p>E' in grado di fare degli esempi pratici dello sviluppo di forze e dei relativi pericoli (linee elettriche aeree; tesatura dei cavi)</p>		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c2
3.1.3.4.	... sa mettere in relazione e forza e spostamento prendendo come esempio leve, rulli e carrucole.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le leggi della leva ed è in grado di eseguire calcoli semplici •conosce la funzione e gli effetti delle carrucole 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c3
3.1.3.5.	... sa presentare l'azione di forze su impalcature, dispositivi di tiraggio e sollevamento.	conosce gli effetti dei vettori delle forze (addizione, effetto, direzione)		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c2
3.1.3.6.	... sa spiegare con esempi le sollecitazioni di trainto, di compressione, di flessione, di torsione e la di	•è in grado di descrivere gli effetti di elevate forze		CP	c2

	taglio.	<p>di trazione sui cavi (max. forza di trazione).</p> <ul style="list-style-type: none"> • è in grado di descrivere gli effetti di raggi di curvatura troppo stretti (cassetta di intestazione, posa in interni (inhouse), inserimento Zores) nonché di pressione trasversale, piegamento e torsione (imbocco, spinta, pressione della staffa nel fissaggio) e spiegarne gli effetti 		1. Anno scolastico	
--	---------	---	--	--------------------	--

3.1.5. L'elettricista per reti di distribuzione sa leggere ed interpretare un progetto per tubazioni di protezione per cavi di comunicazione e cavi di dati.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.1.5.1.	... sa interpretare correttamente un progetto di tubazioni di protezione per cavi e tracciati per cavi di comunicazione e cavi di dati con l'ausilio della lista dei simboli e della legenda.	<ul style="list-style-type: none"> • è in grado di leggere i progetti dei tracciati e di riconoscere in particolare: il tipo di tracciato (impianto Zores, impianto in materia plastica, impianto di tubi in calcestruzzo, impianto di canali in calcestruzzo), il percorso del tracciato, il tipo di pozzo (pozzo di accesso, pozzo Gatic, pozzo KES, cunicolo a lastre) • è in grado di segnare con picchetti il percorso del canale in loco, servendosi del piano del tracciato 	Piani modello e tabelle dei simboli (nel pacchetto di mezzi didattici)	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c3

3.2. Competenza operativa nella professione: Posare e tirare cavi di comunicazione e cavi di dati secondo le direttive

L'elettricista per reti di distribuzione posa in opera i cavi di comunicazione e i cavi di dati (cavi di rame, cavi coassiali e in fibra di vetro) con l'impiego dell'argano posa cavi, compressore e soffiante. E' responsabile del rispetto dei valori limite di carico meccanico e dei raggi di curvatura minimi dei cavi. Dopo l'inserimento del cavo, monta e posa in opera i cavi nei pozzetti e in edifici, nei punti di raccordo e nei punti terminali. Munisce i cavi con le diciture corrette per la successiva identificazione. E' responsabile del rispetto dei valori limite di carico meccanico e dei raggi di curvatura minimi dei cavi.

3.2.1. L'elettricista per reti di distribuzione è in grado di posare e tirare a regola d'arte cavi di comunicazione e cavi di dati.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.2.1.1.	... sa illustrare in modo competente il processo di posa di cavi di comunicazione e cavi di dati.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i diversi tracciati di posa. •conosce i tipi di inserimento, come inserimento manuale mediante asta; inserimento meccanico del cavo; inserimento del cavo mediante soffiante a pressione 	LG 36-39 SN 18-19 Ci: EN-TEL1	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2

3.2.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di una conoscenza dettagliata circa l'impiego ed l'impiego dei mezzi ausiliari necessari per la posa di cavi di comunicazione e cavi di dati.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.2.2.1.	... sa indicare e descrivere correttamente i mezzi ausiliari correnti ed i materiali per la posa di cavi di comunicazione e cavi di dati.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i diversi tracciati di posa. (Zores; tubo in materia plastica; canale in calcestruzzo; tubo in calcestruzzo) •conosce i tipi di inserimento, come inserimento manuale mediante asta; inserimento meccanico del cavo; inserimento del cavo mediante soffiante a pressione •è in grado di descrivere le macchine e le apparecchiature occorrenti di volta in volta per ognuno dei metodi di inserimento del cavo (asta; macchina per l'inserimento con fune di inserimento; compressore e soffiante) 	SN 17-20 SN 36-39 Ci: EN-TEL1	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2

3.2.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze basilari delle condizioni di posa nel tiro di cavi di comunicazione e cavi di dati.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.2.3.1.	... sa determinare correttamente la forza di trazione per la posa di cavi e i raggi di curvatura di cavi di comunicazione e cavi di dati, in base alla documentazione tecnica.	è in grado di leggere le schede dati del fabbricante e di determinare le massime forze di trazione ed i raggi di curvatura, servendosi delle tabelle	Scaricare schede dati dai fornitori di cavi Per esempio Kabelwerke Brugg: http://brugg.nubo-sys.com/de/products/product-de-tail/productgroup/pug-9105/subgroup/current/showproduct/brucleanR-150/	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c3

3.2.4. L'elettricista per reti di distribuzione si attiene strettamente alle direttive vigenti per la posa di cavi di comunicazione e cavi di dati.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.2.4.1.	... sa illustrare correttamente le direttive per la posa di cavi di comunicazione e cavi di dati.	conosce la documentazione specializzata pertinente ed è in grado di consultare l'informazione occorrente, sfruttandola per il suo compito	Scaricare schede dati dai fornitori di cavi	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2

			<p>Per esempio Kabelwerke Brugg: http://brugg.nubo-sys.com/de/products/product-tail/productgroup/pug-9105/subgroup/current/showproduct/brucleanR-150/</p>		
3.2.4.3.	... sa presentare correttamente la modalità di determinazione delle forze di tiro massime, dei raggi di curvatura e delle temperature di posa, con l'ausilio di schede tecniche dei cavi di comunicazione e dei cavi di dati.	è in grado di leggere le schede dati del fabbricante e di determinare le massime forze di trazione ed i raggi di curvatura, servendosi delle tabelle	<p>Scaricare schede dati dai fornitori di cavi</p> <p>Per esempio Kabelwerke Brugg: http://brugg.nubo-sys.com/de/products/product-tail/productgroup/pug-9105/subgroup/current/showproduct/brucleanR-150/</p>	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2

3.2.4.4.	... sa determinare, in una situazione concreta, le forze di tiro massime, i raggi di curvature e le temperature di posa in base alle schede tecniche dei cavi di comunicazione e dei cavi di dati.	è in grado di leggere le schede dati del fabbricante e di determinare le massime forze di trazione ed i raggi di curvatura, servendosi delle tabelle	<p>Scaricare schede dati dai fornitori di cavi</p> <p>Per esempio Kabelwerke Brugg: http://brugg.nubo-sys.com/de/products/product-tail/productgroup/pug-9105/subgroup/current/showproduct/brucleanR-150/</p>	Com/LC 40 2. Anno scolastico	

3.3. Competenza operativa nella professione: Montare ed intestare cavi di comunicazione e cavi di dati secondo le istruzioni

L'elettricista per reti di distribuzione predispone le estremità dei cavi secondo le istruzioni di montaggio. Suddivide i cavi in base al loro senso di rotazione o al codice colore. Gli impianti esistenti vengono analizzati preventivamente per determinare i fili corretti. Successivamente i fili o le fibre vengono giuntati con l'ausilio di macchine apposite e vengono montati i manicotti per cavi.

3.3.1. L'elettricista è in grado di eseguire autonomamente lavori d'intestazione e montaggio su cavi di comunicazione e cavi di dati.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
3.3.1.1.	... sul posto di lavoro è in grado di determinare correttamente i cavi previsti per il lavoro d'intestazione.	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce i settori di impiego e le possibilità di applicazione degli svariati tipi di cavi ed è in grado di enumerarne / descriverne i rispettivi vantaggi e svantaggi •è in grado di riconoscere il tipo di cavo da intestare (giuntare) basandosi sullo schema di intestazione (giuntaggio) •è in grado di determinare sul luogo il cavo cercato (numero del cavo; tipo di cavo: guaina, diametro, denominazione ecc.) <p>Sa procedere, quando non è possibile determinare con sicurezza il cavo (spostare meccanicamente; collegare il segnale)</p>	N32 Schema modello (nel pacchetto di mezzi didattici)	CP80 3. Anno scolastico
3.3.1.2.	... in caso di ampliamenti o ricostruzioni d'intestazioni, è in grado di analizzare i fili o le fibre necessarie.	è in grado di determinare in un'intestazione (giunzione) Cu i singoli fili cercati. (Metodo basato sulla struttura del cavo, sul codice dei colori oppure sulla cessazione del segnale acustico (dare il segnale sui fili))	SN 24	CP 1. Anno scolastico

3.3.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di una conoscenza di base del montaggio e dell'impiego di cavi di comunicazione e di cavi di dati e dell'importanza della qualità del montaggio.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.3.3.1.	... sa descrivere correttamente i vari settori d'impiego di cavi di comunicazione e cavi di dati.	conosce i vari settori d'impiego di svariati cavi di comunicazione e per dati	SN 32	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2
3.3.3.2.	... sa spiegare correttamente la struttura dei vari cavi di comunicazione e cavi di dati.	conosce il motivo e lo scopo delle strutture dei diversi cavi comunicazione e dati	SN 21-26 SN 31-36	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2

3.3.4. L'elettricista per reti di distribuzione possiede conoscenze basilari dell'elettrotecnica per il montaggio e l'intestazione di cavi di comunicazione e di dati.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.3.4.1.	... sa descrivere in modo corretto le leggi fondamentali dell'elettrotecnica.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce la natura dell'elettricità, il modello dell'atomo secondo Niels Bohr •conosce la corrente continua •conosce la legge di Ohm •è in grado di calcolare dei circuiti semplici costituiti da resistenze •è in grado di calcolare la caduta di tensione DC ed 1AC (monofase alternata) •conosce i fondamenti dell'elettrodinamica •conosce i fondamenti dell'elettrostatica •conosce i fondamenti della 1AC (monofase alternata) utenze ohmiche (resistive), induttive, capa- 		ET 1. Anno scolastico 2. Anno scolastico	c2

		citive <ul style="list-style-type: none"> •è in grado di spiegare la compensazione •conosce i fondamenti della 3AC (trifase alternata), collegamento a stella, collegamento a triangolo •conosce il concetto di asimmetria, è in grado di determinare graficamente le correnti del conduttore neutro •conosce i fondamenti della tecnica della misura, è in grado di individuare ed evitare errori di misura 			
--	--	--	--	--	--

3.3.5. L'elettricista per reti di distribuzione possiede conoscenze basilari circa la tecnica di trasmissione elettrica ed ottica.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.3.5.1.	... sa descrivere la struttura (topologia di rete) di reti di comunicazione tipiche.	<ul style="list-style-type: none"> • è in grado di descrivere le varie reti di comunicazione: Rete Telecom a 4 livelli (Layer): Internazionale, Long Distance, Regionale, rete di collegamento (Access). <ul style="list-style-type: none"> • conosce la struttura della rete e dei livelli (struttura ad anello oppure struttura a stella) • conosce il concetto FTTH (fiber to the home), CATV (sistema televisivo ad antenna centralizzata) (OSI, WAN, MAN, LAN, Backbone)	SN 4-7 PEM 1.6 / 11.8 PEM 13.1 / 13.2 PEM 13.6 / 15.7	Com/LC 40	c2
3.3.5.2.	... è in grado di citare e descrivere le attrezzature di trasmissione utilizzate.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce i tipi di segnale digitale ed analogico • conosce i diversi mezzi di comunicazione e di apparecchi di trasmissione ed è in grado di descriverli • è in grado di descrivere VoIP, CATV- ADSL- VDSL - Modem 	PEM 1.2 SN 32 / 27 PEM 11.2 / 11.3 / 11.4 SN 15-16	Com/LC 40	c2

		(da aggiornare in funzione dello sviluppo della tecnologia) <ul style="list-style-type: none"> • conosce gli elementi passivi delle reti (ripartitori principali, distributori, distributori ottici, armadi di distribuzione, colonne di distribuzione di cavi, punto di trasferimento) • conosce i più importanti elementi attivi delle reti ed è in grado di spiegarli approssimativamente (AVE, AMX, DLV, GA, GMC, GDC, ELD, DSLAM, PUS) 	SN 9-16		
3.3.5.3.	... sa spiegare correttamente la differenza tra segnali analogici e digitali.	è in grado di operare la distinzione tra i concetti di analogico e digitale, sa come un segnale analogico viene convertito in un segnale digitale e viceversa	PEM 1.2 / 15.5	Com/LC 40 1. Anno scolastico 2. Anno scolastico	c2
3.3.5.4.	... sa descrivere con competenza le caratteristiche di trasmissione e le differenze tra cavi in rame (doppino incrociato), cavi coassiali e cavi in fibra di vetro.	è in grado di descrivere i diversi tipi di cavi, ne conosce le caratteristiche essenziali ed i campi di applicazione (Koax (coassiale), rame (ritorto), vetro)	LG 14-17 LG 24-35 SN 21-26 ML 15	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2
3.3.5.5.	... sa descrive le caratteristiche di trasmissione e le possibilità d'applicazione dei vari tipi di fibre di vetro.	Conosce le caratteristiche di trasmissione e le principali grandezze caratteristiche. Conosce i metodi comuni di esame pezzo per pezzo e le misurazioni del collaudo d'accettazione E' in grado di descrivere i diversi tipi di fibre ottiche e i relativi vantaggi e svantaggi (Monomode, Multimode.... in funzione della tecnologia più recente)	SN 30-32 LG 15-17 Ci TEL 2	Com/LC 40 2. Anno scolastico 3. Anno scolastico	c2
3.3.5.6.	... sa spiegare il concetto di diafonia.	conosce il concetto di diafonia, sa come si forma e come si impedisce che si presenti	PEM 7.3	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2

3.3.5.7.	... sa spiegare i concetti di attenuazione e larghezza di banda.	<ul style="list-style-type: none"> •è in grado di spiegare in modo generale i concetti di larghezza di banda ed attenuazione e conosce le differenze nel caso di mezzi in Cu (rame) e fibre ottiche. •è in grado di spiegare l'attenuazione e la dispersione in mezzi a fibre ottiche in relazione alla trasmissione di informazioni •conosce la misura di riflessione OTDR (optical time-domain reflectometer) •conosce le finestre ottiche di una fibra ottica •è in grado di eseguire una misura di attenuazione ed interpretarne i risultati 	SN 25/30/31 PEM 8.2 / 8.3 LG 24-36 ML 31; 39-40 Ci: TEL 2	Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2
3.3.5.8.	... sa spiegare come si diffonde la luce in una fibra di vetro.	conosce i concetti di indice di rifrazione, riflessione, riflessione totale ed in grado di spiegarli	LG 8-12 SN 29-31	Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c2
3.3.5.9.	... sa spiegare il concetto di lunghezza dell'onda luminosa.	conosce il concetto di lunghezza d'onda in generale e per la luce	LG 4-7 SN 30	Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c2
3.3.5.10.	... sa descrivere le varie lunghezze d'onda delle apparecchiature ottiche e dei quadri di misurazione e controllo.	conosce il concetto di lunghezza d'onda in generale	LG 5-7 SN 30	Com/LC 40 ET5	c2
3.3.5.11.	... sa eseguire semplici calcoli dell'attenuazione per un tratto di fibre di vetro.	conosce il concetto di attenuazione in generale e nel campo della tecnica delle fibre ottiche, è in grado di eseguire calcoli semplici di attenuazione. conosce l'effetto e l'origine dell'attenuazione (fibra, giunto, connettore) e le misure per evitare l'attenuazione.	PEM 8.2 ML 21-46	Com/LC 40	c3

3.3.6. L'elettricista per reti di distribuzione sa leggere ed interpretare correttamente uno schema per cavi di comunicazione e cavi di dati.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.3.6.1.	... è in grado di leggere correttamente e spiegare in modo comprensibile uno schema con l'aiuto della lista dei simboli.	<p>Conosce i più comuni simboli degli schemi, specifici della professione, li sa interpretare ed usare</p> <p>è in grado di spiegare in modo coerente uno schema</p> <p>è in grado di spiegare e mettere in pratica i lavori di intestazione (giunzione) previsti da uno schizzo dell'intestazione (della giunzione).</p>	<p>SN 42-45</p> <p>Piani e elenco dei simboli nel pacchetto di mezzi didattici</p>	<p>CP80</p> <p>3. Anno scolastico</p>	c2
3.3.6.2.	... è in grado di interpretare in modo professionale uno schema e adottare in maniera efficace misure adeguate.	<p>Conosce i più comuni simboli degli schemi, specifici della professione, li sa interpretare ed usare</p> <p>è in grado di spiegare in modo coerente uno schema</p>		<p>CP80</p> <p>3. Anno scolastico</p>	

3.4. Competenza operativa nella professione: Collegare terminali/distributori secondo le istruzioni di montaggio

L'elettricista per reti di distribuzione collega, conformemente alle istruzioni, terminali, distributori o ripartitori principali. Monta i quadri principali e i distributori, nonché le scatole terminali nei punti previsti e collega i cavi in questi elementi. Se necessario, vengono eseguite ripartizioni e raccordi aggiuntivi dei cavi.

3.4.1. L'elettricista per reti di distribuzione montiert und collega a regola d'arte terminali e distributori.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.4.1.1.	... sa montare a regola d'arte un terminale con l'ausilio delle istruzioni di montaggio.	<p>Impianti di distribuzione (ripartizione) e stazioni di trasformazione:</p> <p>Conosce i singoli elementi ed è in grado di nominare le possibilità di collegarli fra loro</p>		<p>CP 40</p> <p>2. Anno scolastico</p>	

3.5. Competenza operativa nella professione: Risoluzione dei guasti in base alle esigenze del cliente e in conformità all'ordine.

L'elettricista per reti di distribuzione riceve l'ordine per la risoluzione dei guasti da parte del titolare dell'azienda. L'elettricista per reti di distribuzione aiuta gli specialisti durante la determinazione e la delimitazione del punto di guasto. Rimuove il problema ai terminali o alle linee sotterranee utilizzando un cavo, realizzando un collegamento provvisorio o commutando il cavo. I suoi sforzi mirano a fare in modo che l'interruzione dell'alimentazione al cliente sia quanto più breve possibile.

3.5.4. L'elettricista per reti di distribuzione s'impegna a svolgere in modo flessibile lavoro diurno e notturno.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.5.4.1.	... è in grado di spiegare in modo semplice ad una terza persona la necessità d'effettuare turni di lavoro notturno.	<p>conosce la necessità di interventi notturni nel suo settore professionale (variazioni dei collegamenti (commutazioni), riparazioni, ristrutturazioni di reti)</p> <p>La disponibilità delle reti dati è sempre più importante per l'economia. Le interruzioni devono essere spostate nelle ore marginali e notturne.</p>		<p>Com/LC 40</p> <p>1. Anno scolastico</p>	c2
3.5.4.2.	... è in grado di illustrare in maniera comprensibile i vantaggi dei turni di lavoro notturno per l'elettricista per reti di distribuzione.	<p>Una parte importante del lavoro è costituita da ristrutturazioni di reti (per esempio FTTx), che si possono effettuare solo in ore marginali e notturne. Le esperienze derivanti da questi interventi sono obbligatorie per le persone in formazione.</p>		<p>Com/LC 40</p> <p>1. Anno scolastico</p>	c2

3.5.5. L'elettricista per reti di distribuzione riflette sul proprio modo di lavorare, durante la risoluzione di un guasto, in merito alla strutturazione del modo di procedere ed alla scelta delle misure adatte ed eventualmente attua delle migliorie.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
3.5.5.1.	... sa descrivere con precisione il proprio modo di procedere durante la rimozione di un guasto.	è in grado di descrivere il modo di procedere sistematico da adottare quando si deve circoscrivere un disturbo su una rete in rame e a fibre ottiche		Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2

4. Campo di competenze operative
 Montaggio e manutenzione di linee aeree

4.1. Competenza operativa nella professione: Montare i pali secondo lo schema di montaggio
 L'elettricista per reti di distribuzione monta o colloca i pali (in legno, cemento, acciaio) su fondazioni realizzate di regola da un'impresa di costruzioni, oppure realizza da sé il buco per il palo secondo lo schema di montaggio. Per il montaggio dei pali utilizza tra l'altro forche, cric di sollevamento, gru o elicottero. Esegue un controllo dei pali posati con il filo a piombo e monta i contropali di rinforzo e gli ancoraggi necessari.

4.1.1. L'elettricista per reti di distribuzione è in grado di montare le strutture montanti in base al disegno.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.1.1.7.	... sa posare con precisione i pali con l'aiuto dei mezzi ausiliari adatti secondo le istruzioni.	Conosce le direttive e le norme vigenti in relazione al trasporto di strutture portanti (sostegni, pali), trasformatori, rulli di cavi, ghiaia, sabbia e calcestruzzo. È in grado di eseguire semplici calcoli di peso.		CP 40 2. Anno scolastico	

4.1.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di buone conoscenze dei materiali utilizzati nel settore delle linee aeree.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.1.2.1.	... è in grado di distinguere con competenza tra i vari tipi di pali in base al materiale utilizzato.	<ul style="list-style-type: none"> •è in grado di distinguere i vari tipi di strutture portanti (pali in legno, pali in calcestruzzo, pali in acciaio, pali a travature reticolari ecc.) è in grado di descrivere il metodo di fabbricazione di pali in calcestruzzo • enumerare i tipi di impregnazione e le possibilità di trattamento supplementivo dei pali di legno e spiegare le caratteristiche essenziali • enumerare le misure di protezione per pali in metallo 		CP 40 1. Anno scolastico	c3
4.1.2.2.	... sa distinguere con competenza tra i diversi tipi di ancoraggio dei pali .	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce il concetto di forza. •E' in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c3

4.1.3. L'elettricista per reti di distribuzione possiede conoscenze basilari della statica e della meccanica per il montaggio di pali.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.1.3.1.	... sa festlegen correttamente i valori tecnici riportati sui pali e ancoraggi.	conosce gli effetti dei vettori delle forze (addizione, effetto, direzione)		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c3
4.1.3.2.	... sa spiegare mediante esempi le sollecitazioni di trazione, di compressione, di flessione, di taglio e di torsione, tramite esempi.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i concetti di trazione, compressione, flessione, torsione ed è in grado di spiegarli •è in grado di calcolare la resistenza a trazione (il carico di rottura) 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c2
4.1.3.3.	... è in grado di dimensionare adeguatamente i pali	conosce gli effetti dei vettori delle forze (addizio-		Fis Mat 40	c3

	con l'ausilio di tabelle.	ne, effetto, direzione)		1. Anno scolastico	
4.1.3.4.	... conosce le forze di trazione e sa disegnare chiaramente un parallelogramma delle forze.	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce il concetto di forza. •E' in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c3
4.1.3.5.	... sa indicare simboli ed unità di misura per massa, peso, forza, compressione, spostamento, tempo, velocità ed accelerazione.	conosce i simboli e le unità di misura di massa, peso, forza, compressione, spostamento, tempo, velocità ed accelerazione.		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c1
4.1.3.6.	... sa calcolare spostamento, tempo e velocità in caso di moto uniforme.	<ul style="list-style-type: none"> •E' in grado di calcolare delle velocità (uniformi lineari) •E' in grado di interpretare una rappresentazione grafica di un diagramma spazio-tempo •Conosce il concetto di accelerazione. 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c3
4.1.3.7.	... sa indicare le forze che si sviluppano durante la costruzione delle linee e le relative cause.	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce il concetto di forza. •E' in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c2
4.1.3.8.	... sa mettere in relazione forze e spostamenti utilizzando leve, pulegge e carrucole, indicando la loro origine.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le leggi di della leva e di grado di eseguire calcoli semplici •conosce la funzione e gli effetti delle carrucole 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c3
4.1.3.9.	... sa mostrare l'azione delle forze su impalcature, quadri di tiro e di sollevamento.	<p>Conosce il concetto di forza.</p> <p>E' in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici</p>		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c2

4.1.6. L'elettricista per reti di distribuzione sa leggere ed interpretare un disegno per il montaggio delle linee.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.1.6.1.	... sa leggere correttamente i disegni e, in un determinato caso, interpretarli anche da un punto di vista tridimensionale.	Disegnare un pezzo (da lavorare) in VF PI VL (vista frontale, pianta, vista laterale) Interpretare un disegno tecnico da officina		DT 40 (vfpivl) 2. Anno scolastico	c3

4.1.7 L'elettricista per reti di distribuzione esegue in tutta sicurezza e con impegno i lavori in altezza, anche in condizioni meteorologiche avverse.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.1.7.1.	... sa eseguire con sicurezza lavori difficoltosi in altezza, secondo la situazione.	Spiegare le misure di sicurezza da prendere prima di salire su strutture portanti (sostegni, pali) e lavorare su di esse		CP 40 1. Anno scolastico	

4.2. Competenza operativa nella professione: Montare isolatori, sezionatori e riduttori della tensione dei cavi aerei secondo il piano di montaggio

L'elettricista per reti di distribuzione monta gli isolatori, i sezionatori (scatola di commutazione, sezionatori, sezionatori di carico, interruttori) ed i riduttori della tensione dei cavi aerei, secondo lo schema di montaggio. Fissa i riduttori della tensione dei cavi e gli isolatori sulle linee mediante viti. Pratica i fori neli pali con l'ausilio di un trapano per legno o metallo. Per il montaggio dei sezionatori e dei riduttori della tensione dei cavi aerei utilizza utensili manuali, ferri d'arrampicata e altri mezzi ausiliari adatti. Utilizza in modo sicuro gru, navicella o elicottero. Controlla visivamente le attrezzature ed il rispetto delle distanze di sicurezza.

4.2.1. L'elettricista per reti di distribuzione è in grado di montare isolatori, sezionatori e riduttori della tensione dei cavi aerei secondo il disegno.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
4.2.1.1.	... sa montare isolatori, riduttori della tensione e sezionatori secondo il disegno.	<ul style="list-style-type: none"> •E' in grado di classificare gli isolatori in funzione della tensione e del tipo e descrivere il loro uso. •Conosce le caratteristiche dei pali portanti, d'angolo e di ancoraggio e sa spiegare le loro funzioni 		CP 40 2. Anno scolastico

4.2.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di buone conoscenze nell'impiego e l'utilizzo dei mezzi ausiliari per il montaggio d'isolatori, sezionatori e riduttori della tensione dei cavi aerei.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
4.2.2.3.	... illustra in modo comprensibile misure comportamentali fondamentali nell'utilizzo di gru, navicelle e piattaforme di servizio, nonché elicotteri.			CP80 3. Anno scolastico

4.3. Competenza operativa nella professione: Montare i conduttori e i cavi secondo le disposizioni di legge

L'elettricista per reti di distribuzione esegue la tesatura di conduttori e dei cavi. Per questo lavoro, per prima cosa fissa rulli di montaggio sui dispositivi di riduzione della tensione, isolatori e strutture portanti. Successivamente tende la fune ausiliaria attraverso i rulli, fissa i conduttori ed i cavi sulla fune ausiliaria e li tende con l'aiuto di argani, verricelli o delle braccia. Porta i conduttori e i cavi alla giusta altezza dal suolo mediante paranchi a catena o carrucole e successivamente li porta all'altezza definitiva con la giusta freccia. Dopo aver regolato i conduttori e i cavi, li fissa agli isolatori o alle estremità mediante legature.

4.3.3. L'elettricista per reti di distribuzione possiede conoscenze basilari di statica e di meccanica per il montaggio di conduttori e cavi.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.3.3.1.	... sa interpretare correttamente i numeri di riferimento per la valutazione dei conduttori e dei cavi.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i tipi di uso più comune di cavi per alta tensione, bassa tensione e comunicazione. È in grado di spiegare e motivare la loro struttura 		CP 40 1. Anno scolastico	c4
4.3.3.2.	... conoscendo le forze di trazione sa disegnare chiaramente un parallelogramma delle forze.	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce il concetto di forza •E' in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c3
4.3.3.3.	... sa indicare simboli ed unità di misura per massa, peso, forza, compressione, spostamento, tempo, velocità ed accelerazione.	conosce i simboli e le unità di misura di massa, peso, forza, compressione, spostamento, tempo, velocità ed accelerazione.		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c1
4.3.3.4.	... sa calcola spostamento, tempo e velocità in casi di moto uniforme.	<ul style="list-style-type: none"> •E' in grado di calcolare delle velocità (uniformi lineari) •E' in grado di interpretare una rappresentazione grafica di un diagramma spazio-tempo •Conosce il concetto di accelerazione 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c3
4.3.3.5.	... sa indicare le forze che si sviluppano durante la costruzione delle linee e le relative cause.	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce il concetto di forza •E' in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c2

4.3.3.6.	... sa mettere in relazione forze e spostamenti utilizzando leve, pulegge e carrucole, indicando la loro origine.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le leggi di della leva ed è in grado di eseguire calcoli semplici •conosce la funzione e gli effetti delle carrucole 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c3
4.3.3.7.	... sa mostrare l'azione delle forze su impalcature, dispositivi di tiro e sollevamento.	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce il concetto di forza •E' in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico	c2

4.3.4. L'elettricista per reti di distribuzione possiede conoscenze basilari di elettrotecnica.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.3.4.1.	... sa spiegare in modo corretto i rapporti e le leggi di base dell'elettrotecnica.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce la natura dell'elettricità, il modello dell'atomo secondo Niels Bohr •conosce la corrente continua •conosce la legge di Ohm •è in grado di calcolare dei circuiti semplici costituiti da resistenze •è in grado di calcolare la caduta di tensione DC ed 1AC (monofase alternata) •conosce i fondamenti dell'elettrodinamica •conosce i fondamenti dell'elettrostatica •conosce i fondamenti della 1AC (monofase alternata) utenze ohmiche (resistive), induttive, capacitive •è in grado di spiegare la compensazione •conosce i fondamenti della 3AC (trifase alternata), collegamento a stella, collegamento a triangolo •conosce il concetto di asimmetria, è in grado di determinare graficamente le correnti del condut- 		ET 1. Anno scolastico 2. Anno scolastico	c2

		tore neutro •conosce i fondamenti della tecnica della misura, è in grado di individuare ed evitare errori di misura			
--	--	--	--	--	--

4.4. Competenza operativa nella professione: Eseguire la manutenzione ed i lavori di smontaggio secondo le disposizioni e le direttive legalmente vincolanti. L'elettricista per reti di distribuzione esegue i controlli prescritti per legge, come da incarico. Eseguisce di controlli visivi e le misurazioni e registra per iscritto i risultati. Successivamente, esegue i lavori di manutenzione. Tra questi si annoverano, riparazioni di conduttori (spirali), ingrassaggio o lubrificazione dei sezionatori, sostituzione di pali, decespugliamento, adattamento di diciture o sostituzione di isolatori e dispositivi di riduzione della tensione. In caso di guasti, l'elettricista per reti di distribuzione supporta gli esperti nella determinazione e delimitazione del punto di guasto. Eseguisce lavori di smontaggio necessari, come previsto dalle direttive vigenti. Controlla l'esecuzione e la correttezza dei lavori, come da incarico.

4.4.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze basilari delle prescrizioni di legge relative all'ispezione di impianti di linea di contatto.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.4.2.1.	... sa spiegare i fondamenti delle prescrizioni di legge rilevanti per l'ispezione di impianti di linea di contatto.	Ordinanza sulle linee elettriche: •E' in grado di indicare i limiti del suo campo di validità •Conosce gli articoli che si riferiscono alla professione e le regole vigenti della tecnica, •è in grado di interpretarle e di spiegare i concetti.		CP 40 2. Anno scolastico	c2

4.4.3. L'elettricista per reti di distribuzione ha ampie e consolidate conoscenze dei processi manutentivi di impianti di linea di contatto e delle operazioni correlate.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.4.3.4.	... sa illustrare i fondamenti delle prescrizioni attuali relative al posizionamento e al manipolazione dei conduttori.	sa illustrare i fondamenti delle norme vigenti relative al posizionamento e alla manipolazione dei conduttori.		CP 40 2. Anno scolastico	c2

4.4.4. L'elettricista per reti di distribuzione ha conoscenze di base per la determinazione e l'ubicazione di un guasto su impianti di linea di contatto.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.4.4.1.	... sa spiegare comprensibilmente l'adeguata procedura da seguire zur Ermittlung und Eingrenzung des Störungsortes.	è in grado di descrivere in modo semplice la procedura per determinare e delimitare (localizzare) il luogo del disturbo.		CP 40 2. Anno scolastico	c2
4.4.5. L'elettricista per reti di distribuzione registra in modo semplice i risultati di controlli e misurazioni di impianti di linea di contatto durante ispezioni.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.4.5.2.	... sa realizzare schizzi di documenti relativi alla pianificazione.	è in grado di realizzare dei disegni in VFPIVL (vista frontale, pianta, vista laterale), conosce i simboli di uso più comune per disegnare ed interpretare i progetti e i disegni riguardanti la professione		DT 40 (vfpivl)	c3
4.4.6. L'elettricista per reti di distribuzione segue strettamente di propria iniziativa le direttive vigenti durante i lavori di smontaggio.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.4.6.1.	... sa verificare che le linee non siano sotto tensione con l'ausilio di un tester.	E' in grado di spiegare come verificare, mettere a terra e mettere in corto circuito delle linee di cavi sotterranei ed aerei, fornendo la relativa motivazione		CP 40 2. Anno scolastico	
4.4.6.2.	... sa mettere a terra e in cortocircuito le linee con l'aiuto dei quadri accessori per la messa a terra.	E' in grado di spiegare come verificare, mettere a terra e mettere in corto circuito delle linee di cavi sotterranei ed aerei, fornendo la relativa motivazione.		CP 40 2. Anno scolastico	

4.4.7. L'elettricista per reti di distribuzione controlla lavori semplici di manutenzione e di smontaggio svolti per verificarne l'esecuzione e la correttezza secondo l'ordine ricevuto e, se necessario, adotta adeguate misure d'ottimizzazione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
4.4.7.3.	...sa descrivere in modo chiaro i punti fondamentali delle disposizioni di legge relative allo smaltimento di materiali di linee aeree smontate.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce i materiali tossici che si incontrano nel suo ambito professionale • sa riconoscere i pericoli derivanti da questi materiali • conosce le possibilità per il loro corretto smaltimento 		Ch/SM 40	c2

5. Campo di competenze operative

Montaggio, ristrutturazione e manutenzione di armadi di distribuzione dei cavi, cabine di commutazione e di trasformazione

5.1. Competenza operativa nella professione: Posare armadi di distribuzione dei cavi, cabine di commutazione e di trasformazione secondo lo schema di montaggio

Insieme ad un caposquadra o autonomamente, l'elettricista per reti di distribuzione colloca gli armadi di distribuzione o le cabine di trasformazione, secondo i disegni di montaggio, su fondazioni realizzate di regola d'arte da un'impresa edile. Per tali lavori, utilizza svariati utensili manuali, apparecchi elettrici, di misura, nonché un autocarro con gru, in base alle esigenze della situazione. Effettua un controllo visivo oppure con semplici mezzi ausiliari (ad es. una livella a bolla d'aria).

5.1.1. L'elettricista per reti di distribuzione colloca autonomamente armadi di distribuzione dei cavi, cabine di commutazione e di trasformazione secondo lo schema di montaggio.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
5.1.1.1.	... sa utilizzare correttamente i progetti esecutivi per il montaggio di armadi di distribuzione dei cavi e di cabine di commutazione e di trasformazione.	<ul style="list-style-type: none"> • E' in grado di distinguere armadi di distribuzione e distribuzioni di bassa tensione in base al modello ed alla funzione. • E' in grado di distinguere cabine di trasformazione e cabine di commutazione in base al modello ed alla funzione e di indicare le loro possibilità di impiego. 		CP 40	2. Anno scolastico

		<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare con uno schizzo ed interpretare schemi funzionali e schemi a blocchi di cabine di trasformazione e di armadi di distribuzione di cavi con tutti gli elementi di commutazione di sovracorrente e sovratensione nonché di messa a terra 			
5.1.1.2.	... sa posare e livellare correttamente armadi di distribuzione e cabine di commutazione e di trasformazione con mezzi ausiliari adatti.	Conosce i tipi di trasformatori ed è in grado di indicare le loro possibilità di impiego.		CP 40 2. Anno scolastico	
5.1.2.1.	... è in grado di spiegare con competenza la sequenza delle fasi.	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce la funzione del generatore trifase •Conoscere il concatenamento dei conduttori esterni L1 L2 ed L2 		ET 3	c2
5.1.2.2.	... sa spiegare con competenza la differenza tra bassa ed alta tensione.	•è in grado di spiegare correttamente i concetti di alta tensione e bassa tensione.		CP 40 1. Anno scolastico	c2
5.1.2.3.	... sa spiegare correttamente i sette livelli della rete tra produttore di corrente ed utente finale.	•conosce le tensioni di rete e i livelli di rete dalla produzione fino all'utente finale		CP 40 1. Anno scolastico	c2
5.1.2.4.	... sa indicare correttamente i componenti di un impianto a dipendenza della tensione di utilizzo e della sua funzione.	•conosce le diverse parti dell'impianto ed i loro livelli di tensione dalla produzione fino all'utente finale		CP 40 1. Anno scolastico	c3

5.1.5. L'elettricista per reti di distribuzione sa leggere ed interpretare un progetto per il montaggio di armadi di distribuzione dei cavi, di cabine di commutazione e di trasformazione.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
5.1.5.1.	... sa interpretare correttamente i progetti esecutivi per il montaggio armadi di distribuzione dei cavi e di cabine di commutazione e di trasformazione.	<ul style="list-style-type: none"> •è in grado di interpretare i piani di armadi di distribuzione, di stazioni di commutazione e di trasformazione. 		CP80 3. Anno scolastico	c3

5.2. Competenza operativa nella professione: Montare impianti ad alta tensione, trasformatori di rete e distribuzioni di bassa tensione secondo la documentazione di montaggio.

Unitamente ad altri collaboratori del gruppo di costruzione della rete, l'elettricista per reti di distribuzione monta impianti ad alta tensione, trasformatori di rete e distribuzioni di bassa tensione, stazioni di raddrizzatori o di convertitori secondo la documentazione di montaggio. Installa le giunzioni dei cavi tra i componenti dell'impianto secondo lo schema. Per tali lavori, utilizza svariati utensili manuali, apparecchi elettrici, nonché un autocarro con gru, in base alle esigenze della situazione. Successivamente, controlla il funzionamento degli impianti montati e comunica che i lavori sono terminati, al centro di coordinamento.

5.2.1. L'elettricista per reti di distribuzione monta impianti ad alta tensione, trasformatori di rete e distribuzioni di bassa tensione secondo la documentazione					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
5.2.1.1.	... sa montare impianti ad alta tensione secondo la documentazione disponibile.	<ul style="list-style-type: none"> •E' in grado di distinguere armadi di distribuzione dei cavi e distribuzioni a bassa tensione in base al tipo e alla funzione •E' in grado di distinguere allacciamenti di cavi in base al tipo ed alla funzione. 		CP 40 1. Anno scolastico 2. Anno scolastico	

5.2.2. L'elettricista per reti di distribuzione possiede conoscenze basilari di elettrotecnica per il montaggio di impianti ad alta tensione, trasformatori di rete e distribuzioni di bassa tensione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
5.2.2.1.	... sa spiegare in modo corretto le nozioni e le leggi fondamentali dell'elettrotecnica.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce la natura dell'elettricità, il modello dell'atomo secondo Niels Bohr •conosce la corrente continua •conosce la legge di Ohm •è in grado di calcolare dei circuiti semplici costituiti da resistenze •è in grado di calcolare la caduta di tensione DC ed 1AC (monofase alternata) •conosce i fondamenti dell'elettrodinamica •conosce i fondamenti dell'elettrostatica •conosce i fondamenti della 1AC (monofase alternata) utenze ohmiche (resistive), induttive, capacitive •è in grado di spiegare la compensazione •conosce i fondamenti della 3AC (trifase alternata), collegamento a stella, collegamento a triangolo •conosce il concetto di asimmetria, è in grado di determinare graficamente le correnti del conduttore neutro •conosce i fondamenti della tecnica della misura, è in grado di individuare ed evitare errori di misura 		ET 1-3	c2

5.2.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di una conoscenza basilare delle domande di allacciamento.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
5.2.3.1.	... sa descrivere con completezza le informazioni necessarie per l'esecuzione corretta e completa di una domanda di allacciamento.	Conosce lo svolgimento di una domanda di allacciamento e sa quali informazioni e/o documenti sono assolutamente necessari		CP80 3. Anno scolastico	c2

5.2.4. L'elettricista per reti di distribuzione ha conoscenze consolidate della prassi di lavoro necessaria per il montaggio di impianti ad alta tensione, trasformatori di rete e distribuzioni di bassa tensione, nonché dell'impiego e dell'utilizzo dei mezzi ausiliari.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
5.2.4.2.	... sa spiegare in modo semplice il rapporto tra i vari attrezzi di lavoro utilizzati.	Conosce la correlazione degli attrezzi di lavoro negli impianti ad alta tensione come trasformatori, sezionatori, interruttori, ecc.		CP 40 2. Anno scolastico	c2
5.2.4.4.	... sa indicare i singoli passaggi per la messa in funzione di un generatore d'emergenza.				c1

5.2.5. L'elettricista per reti di distribuzione esegue manovre senza errori, sotto la supervisione di una persona abilitata a tali operazioni.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
5.2.5.1.	... sa descrivere in modo semplice le possibili conseguenze di manovre errate.	Conosce i possibili effetti di connessioni errate ed i relativi pericoli		CP80 3. Anno scolastico	c2

5.3. Competenza operativa nella professione: Installare la distribuzione per uso domestico (impianti luce e prese di corrente), come da progetto

Unitamente agli altri collaboratori del gruppo di costruzione della rete, l'elettricista per reti di distribuzione installa luci e prese di corrente per la distribuzione per uso domestico. A tal scopo utilizza, a seconda delle esigenze, utensili manuali, apparecchi elettrici e di misura.

5.3.1. L'elettricista per reti di distribuzione installa la distribuzione per uso domestico, in conformità al disegno.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
5.3.1.1.	... sa illustrare in modo semplice i dati del progetto della distribuzione per uso domestico.				c2

5.3.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone delle conoscenze necessarie, in relazione alle prescrizioni di legge riguardanti la bassa tensione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
5.3.2.2.	... è in grado di distinguere con competenza circuiti Sch0 e Sch3 e di illustrarne le differenze con l'aiuto di uno schizzo.	conosce i più comuni circuiti di lampade		CP80 3. Anno scolastico	c3

5.4. Competenza operativa nella professione: Eseguire i lavori di ristrutturazione e manutenzione in conformità alle disposizioni di legge.

L'elettricista per reti di distribuzione esegue, in conformità alle disposizioni di legge ed alle liste di controllo, lavori di manutenzione ordinaria su armadi di distribuzione dei cavi, cabine di commutazione e di trasformazione. Eseguisce un controllo dello stato dell'impianto e lo documenta. Pulisce l'impianto ed esegue, se necessario, riparazioni oppure sostituisce singole parti. Nel corso di questi lavori utilizza, a seconda delle esigenze, utensili manuali, e apparecchi elettrici.

5.4.1. L'elettricista per reti di distribuzione esegue lavori di ristrutturazione e manutenzione su armadi di distribuzione dei cavi e cabine varie, conformemente alle disposizioni di legge.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
5.4.1.1.	... sa descrivere a grandi linee delle prescrizioni vigenti in merito ai lavori di ristrutturazione e manutenzione su armadi di distribuzione dei cavi e cabine varie.	conosce le prescrizioni vigenti per la costruzione di cabine (stazioni) ed è in grado di interpretarle.		CP80 3. Anno scolastico	c2
5.4.1.3.	... sa distinguere con della professionetà i concetti ispezione, manutenzione e riparazione e spiegarli aiutandosi con esempi.	conosce l'importanza della manutenzione, sa quali parti di un impianto richiedono manutenzione		CP80 3. Anno scolastico	c2

6. Campo di competenze operative

Montaggio e manutenzione dell'illuminazione pubblica

6.1. Competenza operativa nella professione: Prendere in consegna, adattare e dimensionare tubazioni di protezione per cavi, tracciati dei cavi e fondazioni per impianti di illuminazione pubblica secondo le specifiche

L'elettricista per reti di distribuzione valuta nuove tubazioni di protezione per cavi e tracciati per cavi, realizzati da imprese di costruzione, già puliti e calibrati. A seconda della situazione realizza da sé nuovi tubi, tracciati dei cavi o fondazioni. Controlla la profondità delle fondazioni, la posa e l'occupazione di spazio dei cavi previste dal progetto (numero cavi), procede alle eventuali modifiche o le commissiona. Dimensiona i tubi di protezione dei cavi ed i tracciati dei cavi con mezzi ausiliari semplici e realizza gli schizzi opportuni.

6.1.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze basilari di meccanica relative all'esecuzione, all'adattamento ed al dimensionamento di tubazioni di protezione per cavi, tracciati dei cavi e fondazioni per l'illuminazione pubblica.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
6.1.2.1.	... sa illustrare gli effetti dei fattori meccanici d'impatto su fondamenta, tubazioni e tracciati.	conosce le proprietà delle sollecitazioni sui materiali, come compressione, trazione, flessione e torsione		Ch/SM 40	c2
6.1.2.2.	... sa indicare l'azione di forze su impalcature, dispositivi di tiro e sollevamento.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce il concetto di forza •è in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici 		Fis Mat 40	c2
6.1.2.3.	... sa spiegare con esempi le sollecitazioni di tiro, compressione, flessione, torsione e taglio.	conosce le proprietà delle sollecitazioni sui materiali, come compressione, trazione, flessione e torsione		Ch/SM 40	c2

6.2. Competenza operativa nella professione: Posare, tirare ed allacciare i cavi secondo il progetto

L'elettricista per reti di distribuzione posa i cavi nelle tubazioni, come da disegno, con l'aiuto di macchine da tiro e carrelli posacavi. Per l'illuminazione di tunnel, i cavi vengono posati nei sistemi di sostegno per cavi con l'aiuto di navicelle ed impalcature mobili. L'elettricista per reti di distribuzione collega i cavi posati in cabine di trasformazione, armadi di distribuzione e valvole di protezione nel candelabro. Successivamente effettua un controllo visivo per verificare il rispetto dei raggi di curvatura.

6.2.3. L'elettricista per reti di distribuzione sa leggere ed interpretare uno schema per impianti di illuminazione pubblica.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
6.2.3.1.	...sa utilizzare con perizia lo schema relativo alla posa e al collegamento di un cavo.	è in grado di interpretare i piani di armadi di distribuzione, di stazioni di commutazione e di trasformazione.		CP80 3. Anno scolastico	c3

6.2.4. L'elettricista per reti di distribuzione esegue con impegno e sicurezza lavori in altezza nel settore dell'illuminazione pubblica.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
6.2.4.1.	... sa indicare eventuali mezzi ausiliari per il lavoro in altezza.	conosce i possibili mezzi ausiliari per eseguire il lavoro in altezza ed è in grado di nominarli.		CP 40 1. Anno scolastico	c1
6.2.4.3.	... sa spiegare in modo semplice le prescrizioni vigenti in materia di sicurezza per il lavoro in altezza.	conosce le norme che si riferiscono al lavoro in altezza e la loro applicazione nella pratica			c2

6.2.5. L'elettricista per reti di distribuzione riconosce, lavorando con i cavi, eventuali pericoli e adotta adeguate disposizioni di sicurezza.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
6.2.5.1.	... sa mettere in pratica correttamente le cinque regole di sicurezza per il lavoro con i cavi.	conosce le 5 regole di sicurezza e la loro applicazione nella pratica		CP 40 1. Anno scolastico	c3

6.3. Competenza operativa nella professione: Montare quadri di misura e di controllo per le illuminazioni pubbliche in conformità al progetto

L'elettricista per reti di distribuzione esegue il montaggio, come da progetto, del dispositivo di misura e controllo per l'illuminazione pubblica, inclusa la distribuzione per uso domestico. A tal scopo utilizza, a seconda della situazione, vari utensili manuali, elettrici e apparecchi di misura. Eseguendo un controllo del funzionamento.

6.3.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze basilari di elettrotecnica per il montaggio di quadri di misura e controllo per illuminazioni pubbliche.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
6.3.2.1.	... sa descrivere in modo corretto i rapporti e le leggi fondamentali dell'elettrotecnica.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce la natura dell'elettricità, il modello dell'atomo secondo Niels Bohr •conosce la corrente continua •conosce la legge di Ohm •è in grado di calcolare dei circuiti semplici costituiti da resistenze •è in grado di calcolare la caduta di tensione DC ed 1AC (monofase alternata) •conosce i fondamenti dell'elettrodinamica •conosce i fondamenti dell'elettrostatica •conosce i fondamenti della 1AC (monofase alternata) utenze ohmiche (resistive), induttive, capacitive •è in grado di spiegare la compensazione •conosce i fondamenti della 3AC (trifase alternata), collegamento a stella, collegamento a triangolo •conosce il concetto di asimmetria, è in grado di determinare graficamente le correnti del conduttore neutro •conosce i fondamenti della tecnica della misura, è in grado di individuare ed evitare errori di misu- 		ET 1-3 c2

		ra			
--	--	----	--	--	--

6.3.3. L'elettricista ha una conoscenza specialistica consolidata del collaudo e della misurazione di quadri di misura e controllo per illuminazioni pubbliche.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
6.3.3.1.	... sa spiegare in modo esaustivo il esame e la misurazione dei quadri di misura e controllo per illuminazioni pubbliche.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le sorgenti luminose impiegate attualmente ed i loro vantaggi e svantaggi •conosce i concetti della tecnica dell'illuminazione come Lumen, Lux 		CP 40	2. Anno scolastico

6.3.5 L'elettricista per reti di distribuzione sa leggere ed interpretare correttamente uno schema per quadri di misura e controllo per l'illuminazione pubblica.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
6.3.5.1.	... è in grado di utilizzare correttamente schemi per quadri di misura e controllo per illuminazioni pubbliche.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i simboli degli schemi • è in grado di riconoscere le correlazioni negli schemi 		CP80	3. Anno scolastico
6.3.5.2.	... è in grado di spiegare in modo semplice il funzionamento dei quadri di misura e controllo montati per illuminazioni pubbliche.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce gli elementi di comando dell'illuminazione pubblica, come relè, comandi a timer, comandi in funzione della luce 		CP80	3. Anno scolastico

6.4. Competenza operativa nella professione: Posare i punti luce secondo il progetto e metterli in funzione

L'elettricista per reti di distribuzione posa punti luce come da disegno, per mezzo di mezzi ausiliari adatti. Utilizza in sicurezza dispositivi di salita, scale, navicelle o gru. Mette a piombo ed effettua la sabbiatura di punti luce e chiude le fondazioni in funzione della situazione. Monta le armature, le collega ed esegue controlli prescritti dalla legge durante la messa in funzione.

6.4.2. L'elettricista ha conoscenze approfondite della funzionalità e dell'efficienza energetica dei vari tipi di armature e lampade.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
6.4.2.1.	... sa illustrare in modo comprensibile le caratteristiche dei tipi di armature/lampade correnti.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le sorgenti luminose impiegate attualmente ed i loro vantaggi e svantaggi •conosce i concetti della tecnica dell'illuminazione come Lumen, Lux 		CP 40 2. Anno scolastico	c2
6.4.2.2.	... sa spiegare in modo semplice il funzionamento e l'efficienza energetica dei principali tipi di armature/lampade.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le sorgenti luminose impiegate attualmente ed i loro vantaggi e svantaggi •conosce i concetti della tecnica dell'illuminazione come Lumen, Lux 		CP 40 2. Anno scolastico	c2

6.4.6. L'elettricista per reti di distribuzione esegue i controlli prescritti dalla legge durante la messa in funzione e, se necessario, applica le misure correttive necessarie.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
6.4.6.1.	... sa eseguire secondo le normative le misure OIBT.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i punti della OIBT (Ordinanza sugli impianti a bassa tensione) che sono necessari per la misurazione OIBT •E' in grado di compilare un verbale OIBT (Ordinanza sugli impianti a bassa tensione) 		CP80 3. Anno scolastico	

6.5. Competenza operativa nella professione: Eseguire i lavori di manutenzione sugli impianti di illuminazione pubblica come previsto dalle disposizioni di legge L'elettricista per reti di distribuzione esegue i controlli previsti dalla legge su impianti di illuminazione pubblica, come da incarico. Nel corso dei lavori, esegue, tra l'altro, la sostituzione di candelabri danneggiati, di corpi illuminanti, lampade o componenti elettronici. Al termine, verifica la completa esecuzione dei lavori con mezzi ausiliari adeguati.

6.5.2. L'elettricista per reti di distribuzione ha una conoscenza basilare dei controlli previsti per legge su impianti di illuminazione pubblica.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
6.5.2.1.	... sa descrivere in modo semplice i requisiti di legge per lavori di manutenzione.	è a conoscenza dei cambiamenti delle condizioni di impianti in funzione del tempo. Corrosione, variazioni delle resistenze d'isolamento		CP80 3. Anno scolastico	c2
6.5.2.2.	... sa interpretare ed utilizzare correttamente uno schema nell'ambito di interventi di manutenzione preventiva e ordinaria.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i simboli degli schemi •è in grado di riconoscere le correlazioni negli schemi 		CP80 3. Anno scolastico	

6.6. Competenza operativa nella professione: Risolvere i guasti sugli impianti dell'illuminazione pubblica, come da incarico

L'elettricista per reti di distribuzione riceve da parte dell'autorità competente l'incarico per la riparazione dei guasti. Verifica l'incarico in loco ed esegue la sostituzione di candelabri danneggiati, di corpi illuminanti o lampade. Verifica il funzionamento dell'impianto ed esegue le misurazioni eventualmente necessarie.

6.6.1. L'elettricista per reti di distribuzione è in grado di riparare guasti agli impianti di illuminazione pubblica, come da incarico.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
6.6.1.1.	... è in grado di rimuovere rapidamente e sistematicamente anomalie riscontrate su impianti di illuminazione pubblica con l'ausilio di schemi e progetti.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i simboli degli schemi • è in grado di riconoscere le correlazioni negli schemi •conosce le varie sorgenti luminose dell'illuminazione pubblica • conosce le apparecchiature e le loro funzioni in relazione all'illuminazione pubblica 		CP80 3. Anno scolastico

6.6.2. L'elettricista per reti di distribuzione ha conoscenze basilari sui dispositivi di controllo dell'illuminazione e sul relativo funzionamento.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
6.6.2.1.	... sa interpretare correttamente uno schema nell'ambito della riparazione di guasti.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i simboli degli schemi • è in grado di riconoscere le correlazioni negli schemi •conosce le varie sorgenti luminose dell'illuminazione pubblica • conosce le apparecchiature e le loro funzioni in relazione all'illuminazione pubblica 		CP80	3. Anno scolastico
6.6.2.2.	... sa illustrare in modo semplice i componenti di un dispositivo di comando dell'illuminazione e il relativo funzionamento.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i simboli degli schemi • è in grado di riconoscere le correlazioni negli schemi •conosce le varie sorgenti luminose dell'illuminazione pubblica • conosce le apparecchiature e le loro funzioni in relazione all'illuminazione pubblica 		CP80	3. Anno scolastico
6.6.2.3.	... sa verificare a regola d'arte il funzionamento di un dispositivo di comando dell'illuminazione.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i simboli degli schemi • è in grado di riconoscere le correlazioni negli schemi •conosce le varie sorgenti luminose dell'illuminazione pubblica • conosce le apparecchiature e le loro funzioni in relazione all'illuminazione pubblica 		CP80	3. Anno scolastico

6.6.3. Der Netzelektriker / Die Netzelektrikerin ... verfügt über ein fundiertes Wissen zur systematischen Ermittlung des Störungsorts bei Anlagen der öffentlichen Beleuchtung sowie zu Massnahmen zur Behebung der Störung.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
6.6.3.1.	... sa illustrare in modo semplice i singoli componenti di un impianto di illuminazione pubblica ed il relativo funzionamento.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i simboli degli schemi • è in grado di riconoscere le correlazioni negli schemi •conosce le varie sorgenti luminose dell'illuminazione pubblica • conosce le apparecchiature e le loro funzioni in relazione all'illuminazione pubblica 		CP80 3. Anno scolastico
6.6.3.2.	... è in grado di applicare direttive metodiche e logiche per la determinazione e la delimitazione delle fonti d'errore.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i simboli degli schemi • è in grado di riconoscere le correlazioni negli schemi •conosce le varie sorgenti luminose dell'illuminazione pubblica • conosce le apparecchiature e le loro funzioni in relazione all'illuminazione pubblica 		CP80 3. Anno scolastico
6.6.3.3.	... sa verificare la funzionalità dei singoli componenti di un impianto di illuminazione pubblica con mezzi ausiliari adatti.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i simboli degli schemi • è in grado di riconoscere le correlazioni negli schemi •conosce le varie sorgenti luminose dell'illuminazione pubblica • conosce le apparecchiature e le loro funzioni in relazione all'illuminazione pubblica 		CP80 3. Anno scolastico

7. Campo di competenze operative

Montaggio, regolazione e manutenzione di linea di contatto dei trasporti pubblici

7.1. Competenza operativa nella professione: Premontare i componenti in base alla documentazione relativa al montaggio

Per facilitare lo svolgimento dei lavori, l'elettricista per reti di distribuzione monta gli elementi di costruzione in base alla documentazione relativa al montaggio, spesso già al di fuori del cantiere vero e proprio. In parte, questo avviene con l'ausilio di una gru. Successivamente, carica la parti premontate, in base ai piani di lavoro ricevuti, nella successione corretta, cosicché la logistica del cantiere funzioni in modo ottimale. Controlla che il premontaggio sia stato eseguito correttamente.

7.1.2. L'elettricista per reti di distribuzione ha un'ottima conoscenza degli elementi utilizzati comunemente e del relativo funzionamento, nonché degli strumenti di lavoro utilizzati durante il montaggio.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
7.1.2.1.	... sa citare fachgerecht gli elementi di costruzione più utilizzati.	Conosce il significato dei più importanti componenti come, mensola (braccio), vari tipi di isolatori, portale J, portale di ancoraggio, filo di contatto, cavo portante, dispositivo di correzione della tensione, pendoli (sospensioni), bracci di ritenuta (dirretti, articolati, di ripresa), sospensione ad Y, connettori di corrente, linea di alimentazione, linea ausiliaria, linea feeder, linea di trasmissione, distanziatore. Sa quali componenti in Svizzera hanno all'estero un nome diverso (per esempio isolatori di binario- sezionatore di linea, catenaria oppure linea di contatto- LAC [linea aerea di contatto], catenaria rigida - PAC [profilo aereo di contatto] ecc.)	Come materiale per l'insegnamento si prende in considerazione quanto segue: Estratti da " Fahrleitungen elektrischer Bahnen. Planung, Berechnung, Ausführung " Kie-sslung/Puschmann/Schmiedler (attualmente esaurito; nuova edizione prevista già per il 2013). Ordinanza determinante: Ordinanza sulle ferrovie	Com/LC 40	c1

			[Oferr]	
--	--	--	---------	--

7.1.3. L'elettricista per reti di distribuzione possiede conoscenze consolidate nella gestione di elementi di costruzione metallici.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
7.1.3.1.	... è in grado di distinguere con competenza i vari tipi di metallo.	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce i materiali più comuni, il loro utilizzo, le loro proprietà, la loro provenienza La loro estrazione e produzione (ferro, rame, alluminio, zinco, stagno, nichel, piombo, argento, oro, mercurio, cadmio ed altri.) <ul style="list-style-type: none"> • Conosce le misure per proteggere il legno 		Ch/SM 40 1. Anno scolastico	c2
7.1.3.7.	... sa illustrare senza errori misure anticorrosive correnti e il relativo impiego.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce la problematica della corrosione chimica ed elettrochimica •conosce le misure di protezione dalla corrosione 		Ch/SM 40 1. Anno scolastico	c2

7.1.4. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di una comprensione tecnica basilare della lettura del protocollo di costruzione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
7.1.4.1.	... sa interpretare senza problemi una planimetria.	Comprende le spiegazioni di una legenda ed è in grado di farla corrispondere ai simboli nel progetto		Com/LC 40 1. Anno scolastico	c3
7.1.4.3.	... sa interpretare senza problemi un profilo longitudinale.	Sa che la posizione disegnata del cavo portante (stato finale) può differire dallo stato in assenza di carico durante il montaggio.		Com/LC 40 2. Anno scolastico	c3
7.1.4.4.	... sa interpretare senza problemi un piano topografico.	è in grado di dedurre dai piani le realtà topografiche		CP80 3. Anno scolastico	c3

7.1.4.5.	... sa interpretare senza problemi una istruzione di montaggio.	conosce le possibilità di rappresentazione più comuni in un disegno tecnico ed è in grado di interpretarle		DT 40 (vfpivl) 2. Anno scolastico	
----------	---	--	--	---	--

7.1.4.6.	... sa interpretare senza problemi uno schema dei collegamenti elettrici o uno schema di rete.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i simboli degli schemi • è in grado di riconoscere le correlazioni negli schemi • E' in grado di interpretare gli schemi di una rete e di nominare i tipi di rete con le possibilità di alimentazione e di manovra. 		CP80 3. Anno scolastico	c3
7.1.4.7.	... sa interpretare senza problemi un profilo trasversale.	<p>Conosce i simboli utilizzati;</p> <p>riconosce a che cosa si riferiscono le misure registrate;</p> <p>sa per quali componenti è importante rispettare esattamente la posizione (distanza di isolamento, libertà del profilo rispetto al pantografo, posizione a riposo <-> posizione sollevata)</p>		CP 40 2. Anno scolastico	c3
7.1.4.8.	... sa interpretare senza problemi un catalogo degli elementi di costruzione .	conosce le possibilità di rappresentazione più comuni in un disegno tecnico ed è in grado di interpretarle		DT 40 (vfpivl)	
7.1.4.9.	... sa interpretare senza problemi un disegno tecnico.	conosce le possibilità di rappresentazione più comuni in un disegno tecnico ed è in grado di interpretarle		DT 40 (vfpivl)	c3

7.1.6. L'elettricista per reti di distribuzione conosce le basi di statica applicabili ai metodi lavorativi correnti.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
7.1.6.1.	... sa valutare senza problemi le forze di trazione e compressione (trazione a fune, vento, curve) che si manifestano durante i lavori.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le leggi della leva ed è in grado di eseguire calcoli semplici •conosce il funzionamento e gli effetti delle carrucole 		Fis Mat 40	1. Anno scolastico
7.1.6.2.	... è in grado di beurteilen le forze di trazione e di compressione che si manifestano e di determinare i metodi operativi e le regolazioni corrette all'impianto (ancoraggi, cric di sollevamento, inclinazione dei pali, campate).	<ul style="list-style-type: none"> •Conosce il concetto di forza •E' in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici 		Fis Mat 40	1. Anno scolastico

7.2. Competenza operativa nella professione: Posare, montare e smontare con precisione pali, ancoraggi e cric di sollevamento ed elementi di costruzione secondo il protocollo di costruzione ed i manuali

L'elettricista per reti di distribuzione posa a regola d'arte i pali ed i cric di sollevamento corretti sulle fondazioni già predisposte o dispone i bulloni di fissaggio correttamente. A tale scopo utilizza mezzi ausiliari adatti e gru, navicelle ed elicottero in sicurezza. In base al protocollo di costruzione (come profili trasversali o disegni) o ai manuali di montaggio, monta le parti delle strutture portanti (ad es. triangoli sospesi, fissaggi, isolatori, traverse, punti di fissaggio, bilanceri) e le regola con precisione in conformità alle misure prestabilite. Eventualmente smonta le parti di linea, i pali ed i cric di sollevamento non più necessari

7.2.2. L'elettricista per reti di distribuzione utilizza in maniera sensata i mezzi ausiliari disponibili e dispone di conoscenze consolidate relative al loro utilizzo sicuro.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.2.2.1.	... sa utilizzare correttamente un paranco a catena (puller), tenendo conto delle forze di tiro che si manifestano.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce le leggi di della leva e di grado di eseguire calcoli semplici •conosce la funzione e gli effetti delle carrucole 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico
7.2.2.2.	... sa controllare, regolare ed utilizzare a regola d'arte una chiave dinamometrica.	conosce il concetto di coppia (momento torcente), è in grado di eseguire calcoli semplici		Fis Mat 40 1. Anno scolastico

7.2.3. L'elettricista per reti di distribuzione monta e fissa in sicurezza parti di strutture portanti.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.2.3.1.	... sa montare e fissare in sicurezza e a regola d'arte per il corretto funzionamento parti di strutture portanti in base al protocollo di costruzione disponibile.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce il concetto di forza •è' in grado di eseguire somme di forze e scomposizioni di forze con metodi grafici 		Fis Mat 40 1. Anno scolastico

7.2.4. L'elettricista per reti di distribuzione lavora con motivazione ed impegno anche in condizioni difficoltose.

Obiettivo di va-	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia

lutazione					
7.2.4.2.	... illustra misure comportamentali fondamentali nell'utilizzo di gru, navicelle e piattaforme di servizio, nonché elicotteri.	Conosce le possibilità, le applicazioni ed i pericoli di svariati metodi di sollevamento dei carichi.		CP 40 2. Anno scolastico	c2
7.2.4.5.	... è in grado di descrivere in modo corretto le prescrizioni in materia di lavoro relativamente agli orari e ai carichi di lavoro (ad es. la legge sull'orario di lavoro, il codice del lavoro) ed i rispettivi fondamenti.	Parte inserita anche nelle ore di CG. Lavoro notturno nel caso di persone in formazione nelle professioni dei trasporti pubblici			c2

7.2.7. L'elettricista per reti di distribuzione verifica visivamente il montaggio corretto di pali, cric di sollevamento e parti di strutture portanti in base al protocollo di costruzione ricevuto e, se necessario, attua misure correttive.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.2.7.1.	... sa verificare visivamente la posizione corretta dei pali con l'ausilio del protocollo di costruzione disponibile.	<p>è in grado di leggere planimetrie e profili trasversali e di comprendere i simboli utilizzati.</p> <p>E' consapevole del significato della posizione corretta di pali con un determinato profilo (asse forte / debole)</p>		Com/LC 40 1. Anno scolastico

7.3. Competenza operativa nella professione: Tirare, fissare, ancorare e regolare fili e linea di contatto secondo i disegni di montaggio

L'elettricista per reti di distribuzione tira fili e linea di contatto (linee aeree, cavi portanti, cavi di terra, linee di alimentazione, linee ausiliarie e di derivazione) in base al protocollo di costruzione (profili trasversali, progetti di cablaggio e prescrizioni di montaggio), con l'aiuto di argani tira cavi e di piattaforme di spostamento e navicelle. Successivamente, blocca i conduttori ai supporti mobili e fissi predisposti ed ai bracci di ritenuta. Eventualmente, procede alla ripartizione dei pendoli, monta i pendoli e le sospensioni ad Y e installa i sezionatori di binari e le alimentazioni. Regola le linea di contatto secondo le prescrizioni di montaggio e di regolazione dei bracci di ritenuta (zig-zag) agli isolatori e alle tabelle di regolazione delle altezze. Alla fine, mediante veicoli con stanghe di misura, supporta il controllo visivo per verificare che tutti i fili e le linea di contatto, nonché i punti delicati (come gli scambi) siano regolate correttamente.

7.3.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze approfondite sul fissaggio dei fili e dei cavi conformemente alle prescrizioni e al protocollo di costruzione, sul montaggio di alimentazioni e sull'allacciamento con i mezzi ausiliari adeguati.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.3.2.5.	... sa stabilire correttamente i punti di montaggio standard di connettori di corrente (per scambi, isolatori di binari, incroci di fili e di linee in parallelo).	E' in grado di leggere e comprendere dei manuali di montaggio. E' in grado di convertire i dati che vi si trovano realizzandoli nel caso applicativo concreto. Conosce il significato dei simboli utilizzati oppure sa quali documenti consultare per trovarli. Capisce come e perché il luogo di montaggio dipende dalla temperatura.		Com/LC 40 1. Anno scolastico

7.3.2.6.	... è in grado di montare correttamente un connettore di corrente conformemente alle specifiche.	E' in grado di valutare la lunghezza necessaria del "sacco" e di tener conto dello spostamento relativo dei conduttori in caso di temperature estreme.		Com/LC 40 1. Anno scolastico
----------	--	--	--	---------------------------------

7.3.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze basilari di elettrotecnica nel settore della corrente di trazione, nonché di una conoscenza di base delle caratteristiche meccaniche ed elettriche dei conduttori utilizzati normalmente.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
7.3.3.1.	... sa illustrare in maniera comprensibile i vari elementi dei materiali conduttori, nonché le relative caratteristiche meccaniche ed elettrotecniche.	•Conosce il significato della scanalatura caratteristica dei fili di contatto. E' in grado di distinguere le versioni A e B delle scanalature caratteristiche. Sa quali sono le sezioni normalizzate dei fili di		Com/LC 40 1. Anno scolastico	c2

		<p>contatto.</p> <ul style="list-style-type: none">•Conosce l'influenza della struttura della fune sulle sue proprietà.•Conosce i metalli, le leghe ed i metodi di lavorazione di uso più comune e la loro influenza sulla conducibilità e sulla resistenza meccanica e termica. <p>Cfr. EN50149</p>		CO	
				Ch/SM	
				1. Anno scolastico	

7.3.3.2.	... sa descrivere correttamente i fondamenti elettrotecnici della corrente ferroviaria (corrente alternata e corrente continua).	Differenza tra sistemi monofase (linea di ritorno attraverso il binario) - sistema trifase (il binario è una delle tre fasi). Linea di contatto bipolare del filobus (linea di andata e linea di ritorno tramite filo di contatto)		Com/LC 40 1. Anno scolastico	c2
7.3.3.3.	... è in grado di illustrare in modo semplice la problematica della corrente vagante.	Sensibilità del collegamento a terra dei binari e delle fondazioni dei pali, resistenza dell'interramento, conducibilità del terreno		Com/LC 40 1. Anno scolastico	c2
7.3.3.4.	... sa spiegare in modo semplice i sistemi di messa a terra.	Tensione di contatto, compensazione del potenziale		Com/LC 40 1. Anno scolastico	c2
7.3.3.5.	... sa spiegare in modo semplice i sistemi di conduttori di ritorno.	•Spiegare come i circuiti di una ferrovia elettrificata si distinguono da quelli dell'alimentazione elettrica comune. (linea di ritorno tramite rotaie, conduttore (funne) di terra e terra, tensioni di contatto e tensioni di passo)		Com/LC 40 1. Anno scolastico	c2

7.3.4. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di buone conoscenze delle procedure e del modo di procedere durante la tesatura di fili e linea di contatto.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.3.4.1.	... sa descrivere per intero la procedura sistematica dei lavori per la costruzione ex-novo di linea di contatto e per la sostituzione di fili di contatto.	Conoscere i requisiti fondamentali del pantografo ed essere in grado di spiegare cosa li influenzi (forza di contatto, arco elettrico, correzione del tensionamento del filo di contatto e del cavo portante ecc.)		Com/LC 40 1. Anno scolastico

7.3.4.2.	... è in grado di mettere in tensione correttamente un filo di contatto.	<ul style="list-style-type: none"> •Essere in grado di spiegare la struttura della sagoma limite nella zona superiore (sagoma limite del carico, linea di riferimento, linea limite degli impianti fissi) <p>Essere in grado di riconoscere e descrivere l'influenza dei movimenti di oscillazione del veicolo e della deriva del vento sulla posizione del filo di contatto sull'archetto e dedurre l'importanza della regolazione corretta della posizione laterale del filo di contatto.</p>		Com/LC 40 1. Anno scolastico	
7.3.4.3.	... sa mettere in tensione con competenza un cavo portante.	Conoscere ed essere in grado di spiegare i tipi più comuni di LC e le loro proprietà (correzione della tensione, sezionamento, punto di riferimento, tensione degli scambi)		Com/LC 40 1. Anno scolastico	
7.3.4.5.	... sa spiegare correttamente il funzionamento di tutti i componenti di un sistema di fili.	Essere in grado di riconoscere e nominare sistemi di LC (LC sistema N, LC sistema R, LC sghembe, LC per Tram, terzo binario aereo, sospensione ad Y)		Com/LC 40 1. Anno scolastico	
7.3.4.6.	... sa descrivere correttamente le varie funzioni tra un sezionamento ed una linea in parallelo.	Conosce le varie possibilità di suddividere elettricamente la linea di contatto (sezionamento, sezionatore di linea, tratto neutro) come pure le relative proprietà, vantaggi e svantaggi. E' in grado di distinguere tra la funzione di sezionamento (separare una stazione da un tratto (sezione)) ed il tipo di separazione elettrica (come linea in parallelo)		Com/LC 40 1. Anno scolastico	

7.3.5. L'elettricista per reti di distribuzione separa, nei punti prestabiliti, il filo e la catena tenendo conto delle forze di trazione presenti, mediante i mezzi ausiliari corretti e inserisce gli isolatori e/o gli isolatori di binario previsti allo scopo, tenendo conto delle prescrizioni di montaggio e antinfortunistiche.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.3.5.2.	... sa mettere in trazione autonomamente il paranco a catena (puller) per scaricare i conduttori da separare.	Essere in grado di spiegare la funzione di linee ausiliarie e linee di alimentazione		Com/LC 40 1. Anno scolastico
7.3.5.3.	... sa separare a regola d'arte i vari conduttori.	Essere in grado di riconoscere i componenti di una LC e designarli con i loro nomi e con le ulteriori specifiche del loro nome		Com/LC 40 1. Anno scolastico
7.3.5.4.	... è in grado di montare in modo sicuro isolatori e/o gli isolatori di binario con l'ausilio di istruzioni di montaggio, piani, utensili e mezzi di sollevamento adeguati.	Conoscere gli strumenti di lavoro (mezzi ausiliari) per la regolazione della linea di contatto e saperli utilizzare; Essere in grado di interpolare valori intermedi (tabelle dei collegamenti sospesi (delle sospensioni), regolazione dei bracci girevoli (mensole girevoli) e dei dispositivi di regolazione della tensione in funzione della temperatura di montaggio ecc.)		Com/LC 40 1. Anno scolastico
7.3.5.7.	... è in grado di garantire correttamente la percorribilità degli isolatori di binario.	Sa come gli archetti si spostano e gli striscianti si consumano e comprende l'importanza della posizione corretta e della regolazione dei pattini dei sezionatori di linea.		Com/LC 40 1. Anno scolastico

7.3.6. L'elettricista per reti di distribuzione monta, se necessario, nei punti corretti, il numero giusto di collegamenti sospesi e regola successivamente il filo di contatto all'altezza desiderata, tenendo conto delle specifiche ed anche delle temperature ambiente.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.3.6.1.	... sa ripartire i posizionamenti dei collegamenti sospesi conformemente alle prescrizioni.	Sa che tipi differenti di LC hanno ripartizioni di sospensioni differenti. E' in grado di leggere ed interpretare una tabella dei collegamenti sospesi (tabella delle sospensioni)		Com/LC 40 1. Anno scolastico
7.3.6.2.	... è in grado di utilizzare correttamente i tipi di collegamenti sospesi.	•E' in grado di descrivere le caratteristiche delle sospensioni (collegamenti sospesi) (regolabili, fissi, resistenti alla corrente, da tunnel)		Com/LC 40 1. Anno scolastico
7.3.6.5.	... è in grado di tener conto, in base alla situazione, della temperatura durante il fissaggio e la regolazione con precisione centimetrica dei collegamenti sospesi, fissaggi e bracci di ritenuta.	Capisce come e perché il punto di montaggio dei vari tipi di linee di contatto dipende dalla temperatura.		Com/LC 40 1. Anno scolastico
7.3.6.6.	... sa regolare correttamente le forze di trazione in base a tabelle delle temperature per fili di contatto per società di filobus.	E' in grado di leggere ed interpretare le tabelle della temperatura.		Com/LC 40 1. Anno scolastico

7.4 Competenza operativa nella professione: Eseguire ispezioni e lavori di manutenzione rispettando rigorosamente le prescrizioni di sicurezza

L'elettricista per reti di distribuzione esegue controlli, a piccoli gruppi, secondo il programma di lavoro. Pertanto, verifica, in base a liste di controllo e alla documentazione di montaggio, il rispetto dei parametri prestabiliti per il montaggio corretto della catenaria. Giudica lo stato dell'impianto della catenaria e decide misure immediate. Inoltre, documenta lo stato riscontrato. Successivamente, esegue i lavori di manutenzione previsti. Tra questi si annoverano, ad esempio, riparazioni di conduttori, ingrassaggio e lubrificazione dei commutatori, taglio dei cespugli, adattamenti di diciture o anche la sostituzione di isolatori. Prima del termine di ogni turno, regola eventualmente di nuovo la catenaria in base a specifiche dettagliate e verifica visivamente la funzionalità di tutto il sistema.

7.4.1. L'elettricista per reti di distribuzione è in grado di eseguire ispezioni e lavori di manutenzione in base alle specifiche, osservando rigorosamente le prescrizioni di sicurezza.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.4.1.1.	... sa giudicare autonomamente lo stato dell'impianto della catenaria con l'ausilio della lista di controllo e della normativa relativa alla manutenzione.	Sa quali fattori esercitano un'influenza sullo stato dei componenti (corrosione, sporcizia, usura, fatica, sovraccarico, effetti di un corto circuito) e come se ne riconoscono gli effetti prima che diano luogo al cedimento di un componente.		Com/LC eventualmente anche Ch/SM
7.4.1.2.	... sa prendere una decisione fondata sulla verifica dello stato dell'impianto di catenarie, di concerto con i superiori, circa le misure immediate.	Conosce l'andamento nel tempo di corrosione, sporcizia, usura, fatica, sovraccarico, effetti di un corto circuito ed è in grado di valutare l'urgenza dei provvedimenti.		Com/LC 40 1. Anno scolastico

7.4.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze consolidate dei parametri più importanti per il montaggio delle linee di contatto..					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
7.4.2.2.	... è in grado di controllare autonomamente la posizione di un filo di contatto (posizione laterale + altezza) con l'ausilio del protocollo di costruzione disponibile (come profili trasversali), di utensili di misura e della tabella delle regolazioni.	E' in grado di leggere ed interpretare la planimetria ed i profili trasversali		Com/LC 40	
7.4.2.3.	... è in grado di controllare visivamente che non vi siano punti di penetrazione sulla catena.	Sa come si possono formare dei punti di combustione e quali sono le caratteristiche che consentono di individuarli (zona fusa visibile, tracce di fumo, colorazione dovuta a surriscaldamento di un punto di bloccaggio, fili rotti, perle di saldatura, ecc.)		Com/LC 40	

7.4.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di un'ottima conoscenza delle condizioni generali da rispettare durante i lavori sotto tensione o nelle vicinanze di elementi sotto tensione.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
7.4.3.1.	... è in grado di spiegare correttamente le misure di sicurezza più importanti per il lavoro in tensione o nelle vicinanze di elementi sotto tensione.	•Essere in grado di descrivere il modo di procedere quando si scoprono delle parti adiacenti nella zona delle linee di contatto ed altri impianti della trazione elettrica e sapere che l'applicazione può differire tra diverse ferrovie		Com/LC 40	c2
7.4.3.2.	... sa mettere in pratica in modo corretto e coerente le cinque regole di sicurezza ("regola delle cinque dita").	conosce le 5 regole di sicurezza e la loro applicazione nella pratica		CP 40	c3

7.4.4. L'elettricista per reti di distribuzione esegue sistematicamente, in piccoli gruppi, lavori di ispezione e manutenzione e segue minuziosamente le liste di controllo disponibili.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.4.4.1.	... è in grado di eseguire in sicurezza e a regola d'arte lavori di manutenzione prestabiliti su impianti di linea di contatto.	Comprende le informazioni fornite nella lista di spunta e conosce il significato ed il funzionamento dei componenti ed i fattori che danno luogo al loro invecchiamento / alla loro usura.		Com/LC 40 1. Anno scolastico

7.4.5. L'elettricista per reti di distribuzione controlla visivamente che tutta la struttura sia funzionale ed eventualmente esegue subito gli adattamenti necessari o piccole riparazioni oppure le commissiona.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.4.5.1.	... è in grado di verificare visivamente la funzionalità dell'impianto della catenaria con l'ausilio del protocollo di costruzione disponibile e delle direttive relative alla manutenzione ed eventualmente di adottare, dopo consultazioni, le misure immediate necessarie.	Comprende la correlazione tra le proprietà dei diversi tipi di linee di contatto e le informazioni fornite nei vari documenti		Com/LC 40 1. Anno scolastico

7.4.6. L'elettricista per reti di distribuzione verifica, in base alla situazione, il corretto e continuo rispetto della sagome limite e attua le misure necessarie con i mezzi ausiliari adeguati.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.4.6.1.	... sa eseguire autonomamente un controllo visivo della sagoma limite con un stanga di riferimento.	Conosce la struttura della sagoma limite		Com/LC 40 1. Anno scolastico

7.4.7. L'elettricista per reti di distribuzione supporta il caposquadra nel controllo visivo della corretta regolazione del filo, al termine dell'esecuzione di riparazioni, e del ripristino, eventualmente necessario, della relativa posizione originale.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
7.4.7.1.	... sa supportare il caposquadra nel controllo della posizione corretta di un filo di contatto (posizione laterale + altezza) mediante l'utensile di misurazione, il protocollo di costruzione e la tabella delle regolazioni.	Sa impiegare ed utilizzare gli strumenti di misura. Riconosce come errori i risultati non plausibili.		Com/LC 40 1. Anno scolastico

8. Campo di competenze operative

Realizzazione di quadri di protezione, impianti di messa a terra e conduttori di ritorno della corrente, effettuazione di misure di controllo e messa in funzione impianti.

8.1. Competenza operativa nella professione: Montare i dispositivi di protezione della rete come da incarico

L'elettricista per reti di distribuzione installa i dispositivi di sicurezza necessari (ad es. relè di protezione, valvole fusibili, interruttori automatici, interruttori di potenza automatici, RCD / dispositivi di protezione a corrente di guasto) in conformità all'incarico ricevuto. Li regola in base ai valori prestabiliti.

8.1.2. L'elettricista per reti di distribuzione sa leggere ed interpretare correttamente uno schema per la realizzazione di dispositivi di protezione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
8.1.2.1.	... sa interpretare senza errori i vari schemi per montaggi.	conosce le possibilità di rappresentazione più comuni in un disegno tecnico ed è in grado di interpretarle		DT 40 (vfpivl) c3

8.1.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze basilari di elettrotecnica.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
8.1.3.1.	... sa spiegare in modo semplice la natura dell'elettricità.	è in grado di spiegare in modo semplice la natura dell'elettricità (modello atomico).		ET 1. Anno scolastico	c2
8.1.3.2.	... sa menzionare gli effetti dell'elettricità.	conosce gli effetti dell'elettricità		ET 1. Anno scolastico	c1
8.1.3.3.	... sa indicare i settori d'impiego dell'elettricità.	conosce i campi di applicazione ragionevoli dell'energia elettrica		ET 1. Anno scolastico	c1
8.1.3.4.	... sa indicare conduttori, isolanti e semiconduttori e descriverne il comportamento elettrico.	è in grado di enumerare conduttori, non conduttori (isolanti), semiconduttori e descrivere il loro comportamento elettrico (CTP, CTN, resistenza).		ET 1. Anno scolastico	c2
8.1.3.5.	... sa definire i concetti di corrente, tensione e resistenza nel circuito elettrico e menzionare i relativi simboli e unità di misura.	conosce i termini elettrici		ET 1. Anno scolastico	c1
8.1.3.6.	... sa illustrare il collegamento e l'allacciamento degli strumenti di misura per corrente, tensione e misurazione della resistenza.	conosce tutte le attrezzature di misura comuni ed i multimetri digitali ed è in grado di usarli con sicurezza.		ET 3. Anno scolastico	c2
8.1.3.7.	... sa indicare le caratteristiche della corrente continua e della corrente alternata monofase e trifase.	conosce la differenza tra corrente continua e corrente alternata		ET 1. Anno scolastico	c2
8.1.3.8.	... sa risolvere problemi numerici semplici nell'ambito della legge di Ohm.	conosce la legge di Ohm ed è in grado di applicarla nei calcoli		ET 1. Anno sco-	c3

				lastico	
8.1.3.9.	... sa spiegare la relazione tra resistenza e conduttanza e citare esempi.	è in grado di eseguire calcoli con resistenza e conduttanza		ET 1. Anno scolastico	c2
8.1.3.10.	... sa spiegare il concetto di resistività.	conosce i materiali in relazione alla resistenza specifica (resistività)		ET 1. Anno scolastico	c2
8.1.3.11.	... sa calcolare la lunghezza e la sezione del conduttore in funzione della resistività.	è in grado di calcolare la lunghezza e la sezione del conduttore servendosi della resistività.		ET 1. Anno scolastico	c3
8.1.3.12.	... sa spiegare l'effetto della temperatura sulla resistenza.	conosce il comportamento CTP e CTN di metalli e semiconduttori		ET 1. Anno scolastico	c2
8.1.3.13.	... sa illustrare i comportamenti di resistenza, corrente e tensione nei circuiti di resistenze seriali, paralleli e semplici misti e sa calcolare esempi semplici.	è in grado di calcolare un circuito misto semplice (resistenza complessiva, correnti e tensioni)		ET 2. Anno scolastico	c3
8.1.3.14.	... sa calcolare la caduta di tensione in caso di carico ohmico sulle linee (monofase e trifase simmetriche).	è in grado di calcolare la caduta di tensione in sistemi monofasi ed in sistemi trifasi		ET 1. Anno scolastico 3. Anno scolastico	c3
8.1.3.15.	... sa definire i concetti di lavoro e potenza e menziona i relativi simboli ed unità.	conosce l'energia e la potenza elettrica è in grado di eseguire calcoli E' in grado di eseguire dei calcoli semplici in relazione all'energia potenziale		ET 2. Anno scolastico	c1
8.1.3.16.	... sa spiegare il comportamento della tensione nella rete trifase.	• E' in grado di spiegare come si forma la tensione concatenata		ET 3. Anno sco-	c2

				lastico	
8.1.3.17.	... sa disegnare e spiegare la rete trifase con conduttore del neutro e collegamento di protezione.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce il collegamento stella - triangolo di utilizzatori e sistemi di generazione 		ET 3. Anno scolastico	c2
8.1.3.18.	... sa risolvere esempi di calcolo semplici relativi alla potenza nella rete trifase.	è in grado di calcolare le potenze in corrente trifase in circuiti stella - triangolo		ET 3. Anno scolastico	c3
8.1.3.19.	... sa presentare le relazioni tra potenza apparente, potenza attiva, potenza reattiva e fattore di potenza con il triangolo della potenza e sa calcolare esempi semplici.	conosce il diagramma PQS (potenza attiva, reattiva, apparente), sa eseguire dei calcoli		ET 3. Anno scolastico	c3
8.1.3.20.	... sa spiegare il senso e lo scopo di un impianto di compensazione.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce il concetto di potenza reattiva. • è in grado di registrare graficamente le correlazioni PQS (potenza attiva, reattiva, apparente) ed interpretarle • è in grado di eseguire calcoli semplici in monofase in relazione alla potenza reattiva 		ET 2. Anno scolastico 3. Anno scolastico	c2
8.1.3.21.	... sa spiegare correttamente il funzionamento e l'utilizzo degli apparecchi di misurazione e di controllo rilevanti, nonché di contatori di energia, orologi di comando e ricevitori di telecomando.	è in grado di spiegare correttamente il funzionamento e l'utilizzo degli apparecchi di misurazione e di controllo pertinenti, nonché di contatori di energia, temporizzatori e ricevitori di telecomando.		ET 3. Anno scolastico	c2
8.1.3.22.	... sa spiegare in modo semplice le possibilità di generazione della tensione in base ad esempi.	•conosce tutte le possibilità di generazione di tensione e può citare esempi e metterli in relazione		ET 1. Anno scolastico	c2
8.1.3.23.	... sa spiegare il principio di funzionamento di un generatore.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce il principio dell'induzione • Conosce la struttura ed il modo di funzionare dei generatori monofasi e trifasi 		ET 2. Anno scolastico	c2
8.1.3.24.	... sa spiegare il principio di funzionamento di un	• è in grado di eseguire dei calcoli facili di tensio-		ET	c2

	trasformatore.	ne e corrente su trasformatori monofasi, servendosi dei rapporti di trasformazione		2. Anno scolastico	
8.1.3.25.	... sa spiegare il principio di funzionamento di un raddrizzatore.	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce la struttura di un raddrizzatore a ponte e di ulteriori varianti di raddrizzatori, fino al raddrizzatore di corrente trifase • Conosce il concetto di ondulazione (corrente alternata residua). 		ET 3. Anno scolastico	c2
8.1.3.26.	... sa menzionare i rapporti tra tensione e corrente per carichi ohmici, induttivi e capacitivi.	<ul style="list-style-type: none"> • è in grado di calcolare semplici rapporti di tensione e di corrente in utenze resistive, induttive, e capacitive (XL, R-L, Xc) 		ET 3. Anno scolastico	c1
8.1.3.27.	... sa eseguire calcoli semplici con potenza, lavoro elettrico, tenendo conto del rendimento.	<ul style="list-style-type: none"> • è in grado di eseguire calcoli per sistemi di conversione dell'energia servendosi del rendimento e di interpretarne i risultati. 		ET 2. Anno scolastico	c3
8.1.3.28.	... è in grado di determinare una potenza con l'ausilio del contatore di energia.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce i vari contatori di energia e le loro possibilità • è in grado di eseguire calcoli in relazione al contatore di energia 		ET 2. Anno scolastico	c3
8.1.3.29.	... sa calcolare i costi energetici.	è in grado di valutare i costi dell'energia e di calcolarli		ET 2. Anno scolastico	c3
8.1.3.30.	... sa spiegare i concetti di messa a terra e di corto circuito e citare i fenomeni osservati.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce le varie varianti del corto circuito e del corto circuito verso terra • è in grado di eseguire calcoli semplici di correnti di corto circuito 		ET 3. Anno scolastico	c2
8.1.3.31.	... sa spiegare in linea di massima i concetti di accumulatore, motore, fotovoltaico, condensatore e bobina d'induttanza.	<ul style="list-style-type: none"> • conosce la struttura del condensatore e le sue grandezze caratteristiche • conosce il concetto di accumulatore e la sua applicazione nel campo professionale dell'elettricista per reti di distribuzione ER 		ET 3. Anno scolastico	c2

8.1.3.32.	... sa descrivere in concetti fondazionili di magnetismo ed induzione.	<ul style="list-style-type: none">•conosce le correlazioni fondamentali di magnetismo ed elettromagnetismo•è in grado di spiegare l'induzione		ET 2. Anno scolastico	c2
-----------	--	--	--	--------------------------	----

8.1.5. L'elettricista per reti di distribuzione verifica i valori di regolazione e rimuove errori semplici e guasti.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
8.1.5.1.	... sa illustrare in modo comprensibile il funzionamento generale di dispositivi di sicurezza.	conosce i vari sistemi di protezione delle linee di contatto		Com/LC 40 2. Anno scolastico	c2

8.2. Competenza operativa nella professione: installare i conduttori della corrente di ritorno e gli impianti di messa a terra conformemente alle disposizioni di legge e le prescrizioni aziendali

L'elettricista per reti di distribuzione realizza conduttori della corrente di ritorno ed impianti di messa a terra conformemente alle disposizioni di legge e alle prescrizioni aziendali. Presta attenzione alla posa, alla qualità dei punti di contatto degli allacciamenti ed al rispetto dei raggi di curvatura prestabiliti.

8.2.1. L'elettricista per reti di distribuzione installa conduttori di corrente di ritorno ed impianti di messa a terra pronti all'uso conformemente alle disposizioni di legge e alle prescrizioni aziendali.					
Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
8.2.1.1.	... sa montare conduttori della corrente di ritorno conformemente alle prescrizioni.	Conosce la funzione e le forme di realizzazione dei svariati componenti della linea di ritorno (cavo di ritorno, collegamento trasversale (ponticello), collegamento di rotaie, collegamento Z, collegamento a terra di pali, ecc)		Com/LC 40 1. Anno scolastico	

8.2.2. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di ottime conoscenze sulla lavorazione dei metalli e sui fondamenti dell'elettrotecnica.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
8.2.2.3.	... sa spiegare con competenza i concetti di sezione di un conduttore di rame o metallico.	è in grado di calcolare le superfici di aree limitate da linee curve e segmenti di retta		Mat 40 2. Anno scolastico	c2

8.2.3. L'elettricista per reti di distribuzione sa leggere ed interpretare un disegno ed uno schema per impianti di messa a terra.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
8.2.3.1.	... sa legge ed interpretare a regola d'arte un progetto ed uno schema per un impianto di messa a terra.	<ul style="list-style-type: none"> •conosce i simboli degli schemi • è in grado di riconoscere le correlazioni negli schemi 		CP80 3. Anno scolastico	c3

8.2.4. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di conoscenze complete relative alle prescrizioni di messa a terra.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
8.2.4.1.	... è in grado di spiegare in modo comprensibile gli aspetti più importanti tratti dalle prescrizioni per il montaggio di linee di ritorno della corrente ed impianti di messa a terra.	<ul style="list-style-type: none"> •E' in grado di spiegare e motivare gli aspetti più importanti dell'esecuzione di una messa a terra •è in grado di spiegare le misure di messa a terra comuni nella rete di telecomunicazione nel settore dei cavi e delle linee elettriche aeree 		CP 40 2. Anno scolastico	c2

8.3. Competenza operativa nella professione: Eseguire le misure di controllo secondo il mandato ricevuto.

L'elettricista per reti di distribuzione esegue le misure necessarie e prescritte dalla legge nell'ambito della bassa ed alta tensione (tensione, corrente, resistenza, equilibrio delle fasi, senso di rotazione, resistenza d'isolamento, corrente di corto circuito, tensione di difetto, resistenza di messa a terra, potenza ed energia), nonché su impianti di comunicazione e di cavi di dati. Utilizza a tale scopo gli strumenti di misura e controllo adeguati (ad es. multimetro, ohmmetro, indicatore del senso del campo rotante, voltmetro, equilibrio delle fasi, strumento di misura del cortocircuito, strumento di misura della messa a terra, strumento di misura dell'isolamento, strumento di misura dell'attenuazione, emettitore di luce rossa, strumento di misura della retrodiffusione e apparecchi di misurazione della geometria delle catenarie). Rileva per iscritto i risultati delle misure e dei controlli. In caso di impianti non regolari attua immediatamente misure opportune.

8.3.3. L'elettricista per reti di distribuzione dispone di ottime conoscenze sull'interpretazione dei valori misurati.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia
8.3.3.3.	... è in grado d'interpretare correttamente un protocollo di misura di un sistema di misurazione della catenaria (ad es. veicolo diagnostico).	Sa a cosa si deve fare attenzione e quali grandezze misurate vengono rappresentate e in quale modo.		Com/LC 40 1. Anno scolastico
8.3.3.4.	... sa spiegare in modo comprensibile l'interazione dinamica tra la catenaria e i pantografi.	Capisce come dei sistemi in grado di oscillare si influenzano reciprocamente.		Com/LC 40 1. Anno scolastico
8.3.3.5.	... è in grado di definire semplici migliorie nella geometria della catenaria sulla base di risultati di misurazione (ad es. del veicolo diagnostico) della posizione superiore e laterale e della forza di contatto.	Sa a cosa si deve fare attenzione e quali grandezze misurate vengono rappresentate e in quale modo.		Com/LC 40 1. Anno scolastico

8.4. Competenza operativa nella professione: Mettere in funzione gli impianti secondo la scadenza prestabilita

Al termine dei controlli, l'elettricista per reti di distribuzione mette in funzione impianti semplici del livello di rete 7, come da incarico. A seconda della situazione, utilizza a tale scopo una lista di controllo e verbalizza la messa in funzione.

8.4.2. L'elettricista per reti di distribuzione ha una conoscenza basilare della trasmissione dell'energia elettrica.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
8.4.2.1.	... sa descrivere con competenza i sette livelli della rete tra produttore di corrente ed utente finale, nonché i relativi componenti principali.	è in grado di descrivere con competenza i sette livelli della rete tra produttore di corrente ed utente finale, nonché i relativi componenti principali.		CP 40 1. Anno scolastico	c2
8.4.2.2.	...sa spiegare in modo chiaro il significato dell'efficienza energetica nella trasmissione dell'energia elettrica.	Conosce il concetto di rendimento		ET 2. Anno scolastico	c2
8.4.3.2.	... sa spiegare in modo comprensibile schemi specifici.	Conoscere i più comuni tipi di schemi / di simboli di schemi specifici della professione		CP80 3. Anno scolastico	c2
8.4.3.3.	... sa spiegare in modo semplice lo svolgimento dei lavori per le richieste di allacciamento.	<ul style="list-style-type: none"> è in grado di comprendere una domanda di allacciamento e di spiegarla sullo schema è in grado di redigere una domanda di allacciamento 		Com/LC 40 2. Anno scolastico 3. Anno scolastico	c2

8.4.4. L'elettricista per reti di distribuzione ha conoscenze approfondite delle prescrizioni per lavorare in sicurezza sotto tensione.

Obiettivo di valutazione	L'elettricista per reti di distribuzione ...	Scuola	Documenti	Materia	
8.4.4.1.	... è in grado di descrivere senza problemi le prescrizioni di sicurezza per lavori sotto tensione..	<ul style="list-style-type: none"> Conosce gli articoli di legge relativi al lavoro sotto tensione 	Ordinanza sulla corrente forte, Ordinanza sugli	CP 40 2. Anno scolastico	c2

			impianti a bassa tensione (OIBT), eventualmente istruzioni interne		
--	--	--	--	--	--

Esempio nota conoscenze professionali

Il seguente esempio di pagella mostra le possibilità di suddivisione secondo le materie.

Le singole materie sono messe in corrispondenza con le relative conoscenze professionali 1 (CP1) e conoscenze professionali 2 (CP2). Le CP1 e CP2 vengono specificate per ogni semestre e riprese come nota dei conoscenze professionali nella PQ (procedura di qualificazione).

Le CP 1 e CP2 comprendono i punti delle competenze operative.

SCUOLA PROFESSIONALE INDUSTRIALE

Nome: Fritz Crack
 Professione: Elettricista per reti di distribuzione
 Azienda di tirocinio: EW Starkstrom
 Ohmstrasse
 7000 Chur

Data di nascita:
 Luogo di residenza:
 Luogo d'origine:
 Data di ammissione:

CERTIFICATO

Denominazione della materia	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4.Sem	5.Sem	6. Sem	Media
Elettrotecnica	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Mat		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Ch / SM	5.0						5.0
Fis / Mat	5.0						5.0
CP	5.0	5.0			5.0	5.0	5.0
Com / LC	5.0	5.0	5.0	5.0			5.0
DT			5.0	5.0			5.0
CP2 HK settori da 2 fino a 7	5	5	5	5	5	5	5
CP1 HK settori 1 e 8	5	5	5	5	5	5	5
Media CP1 e CP2	5	5	5	5	5	5	Nota scolastica 5