



Regione Lombardia

# **Standard Formativi Minimi dei percorsi di Istruzione e Formazione Professionale della Regione Lombardia**

**Obiettivi Specifici di Apprendimento**

**delle**

**competenze tecnico professionali**

<b>Denominazione della FIGURA</b>	<b>OPERATORE ELETTRICO</b>	
<b>Referenziamenti della Figura</b>	<p><u>Nomenclatura delle Unità Professioni (NUP/ISTAT):</u></p> <p>6 Artigiani, operai specializzati e agricoltori. 6.1.3.7 Elettrecisti nelle costruzioni civili ed assimilati.</p> <p><u>Classificazione attività economiche (ATECO 2007/ISTAT):</u></p> <p>35.35 Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata. 35.12 Trasmissione di energia elettrica. 35.13 Distribuzione di energia elettrica. 43.21 Installazione di impianti elettrici.</p>	
<b>Descrizione sintetica della Figura</b>	<p>L'operatore elettrico, interviene, a livello esecutivo, nel processo di realizzazione dell'impianto elettrico con autonomia e responsabilità limitate a ciò che prevedono le procedure e le metodiche della sua operatività. La qualificazione nell'applicazione di metodologie di base, di strumenti e di informazioni gli consentono di svolgere attività con competenze relative all'installazione e manutenzione di impianti elettrici nelle abitazioni residenziali, negli uffici e negli ambienti produttivi artigianali ed industriali nel rispetto delle norme relative alla sicurezza degli impianti elettrici; pianifica e organizza il proprio lavoro seguendo le specifiche progettuali, occupandosi della posa delle canalizzazioni, del cablaggio, della preparazione del quadro elettrico, della verifica e della manutenzione dell'impianto.</p>	
<b>Processo di lavoro caratterizzante la Figura:</b> REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO	<p><b>articolazione del processo di lavoro della Figura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pianificazione e organizzazione del proprio lavoro</li> <li>- Installazione impianti elettrici</li> <li>- Verifica di funzionamento di impianti elettrici</li> <li>- Manutenzione ordinaria e straordinaria</li> </ul>	
<b>Processo di lavoro – attività</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA FIGURA</b>	
<p><b>PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL PROPRIO LAVORO</b></p> <p><i>Attività:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pianificazione delle fasi di lavoro assegnato.</li> <li>- Preparazione strumenti, attrezzature, macchinari.</li> <li>- Verifica e manutenzione</li> </ul>	<p><b>COMPETENZA: Definire e pianificare fasi/ successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto dell'impianto elettrico.</b></p>	
	<p style="text-align: center;"><b>ABILITA'</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzare il progetto e la documentazione tecnica per predisporre le diverse fasi di attività</li> <li>▪ Consultare il progetto dell'impianto elettrico su software dedicato</li> <li>▪ Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro</li> <li>▪ Applicare modalità di pianificazione e organizzazioni delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene</li> <li>▪ Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro</li> <li>▪ Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore</li> <li>▪ Nozioni sulle funzioni principali sul software per la progettazione di impianti elettrici</li> <li>▪ Principali terminologie tecniche di settore</li> <li>▪ Schemi elettrici per la rappresentazione di impianti</li> <li>▪ Simbologia impianti elettrici</li> <li>▪ Tecniche di comunicazione organizzativa</li> <li>▪ Tecniche di pianificazione</li> <li>▪ Tipologie di impianti elettrici</li> </ul>

<p>ordinaria strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>- Predisposizione e cura degli spazi di lavoro.</p>	attività a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato	
	<b>COMPETENZA: Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso.</b>	
	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica</li> <li>▪ Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti e attrezzature</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinta dei materiali</li> <li>▪ Modalità di taratura degli strumenti di controllo delle grandezze elettriche</li> <li>▪ Tecniche di utilizzo di strumenti e attrezzature per la realizzazione di impianti elettrici</li> <li>▪ Tipologia delle principali attrezzature di misura e di controllo</li> <li>▪ Tipologie e caratteristiche del materiale per le reti elettriche</li> <li>▪ Tipologie delle principali attrezzature e strumenti per la realizzazione di impianti elettrici</li> </ul>
	<b>COMPETENZA: Monitorare il funzionamento di strumenti e attrezzature, curando le attività di manutenzione ordinaria.</b>	
	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare le tecniche di monitoraggio e verificare l'impostazione e il funzionamento di strumenti e attrezzature</li> <li>▪ Adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti e attrezzature</li> <li>▪ Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria di strumenti e attrezzature</li> <li>▪ Procedure e tecniche di monitoraggio</li> <li>▪ Procedure e tecniche per l'individuazione e la valutazione del malfunzionamento</li> </ul>	
<b>COMPETENZA: Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali.</b>		
<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro</li> <li>▪ Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementi di ergonomia</li> <li>▪ Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino</li> </ul>	
<p><b>INSTALLAZIONE IMPIANTI ELETTRICI</b></p> <p><i>Attività:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posa canalizzazioni a parete e/o soffitto e condotte sbarre.</li> <li>- Posa canalizzazioni</li> </ul>	<b>COMPETENZA: Effettuare la posa delle canalizzazioni, seguendo le specifiche progettuali.</b>	
	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare tecniche di tracciatura e scanalatura</li> <li>▪ Individuare il posizionamento di scatole e cassette di derivazione da incasso</li> <li>▪ Applicare tecniche di posizionamento e fissaggio</li> <li>▪ Utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni e di raccordo con i quadri elettrici</li> <li>▪ Applicare procedure di giunzione dei canali metallici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caratteristiche funzionali e campi di applicazione delle canalizzazioni</li> <li>▪ Tecniche di taglio a misura, adattamento, giunzione e fissaggio delle canalizzazioni</li> <li>▪ Tecniche di tracciatura, posizionamento e fissaggio</li> </ul>

<p>sotto traccia e scatole di derivazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiro e posa di cavi e sistemi elettrici.</li> <li>- Montaggio del quadro elettrico.</li> <li>- Cablaggio dell'impianto e del quadro elettrico.</li> </ul>	<p><b>COMPETENZA: Predisporre e cablare l'impianto elettrico nei suoi diversi componenti, nel rispetto delle norme di sicurezza e sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche</b></p>	
	<p><b>ABILITA'</b></p>	<p><b>CONOSCENZE</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificare i cavi mediante targhette</li> <li>▪ Applicare metodi di separazione di cavi di potenza e di segnale</li> <li>▪ Utilizzare tecniche di lavorazione della lamiera e delle parti in plastica di un quadro elettrico</li> <li>▪ Applicare metodi di collegamento dei cavi alle apparecchiature e ai quadri elettrici</li> <li>▪ Utilizzare i dispositivi di protezione individuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caratteristiche dei conduttori elettrici</li> <li>▪ Caratteristiche delle apparecchiature per impianti elettrici civili ed industriali</li> <li>▪ Caratteristiche e campi di applicazione dei dispositivi di protezione individuale (DPI)</li> <li>▪ Modalità di cablaggio</li> <li>▪ Schemi elettrici</li> <li>▪ Tecniche di installazione e adattamento delle componenti dell'impianto</li> <li>▪ Tecniche di posa dei cavi e di lavorazione del quadro elettrico</li> <li>▪ Tipologie di isolamento</li> </ul>
<p><b>VERIFICA DI FUNZIONAMENTO DI IMPIANTI ELETTRICI</b></p> <p><i>Attività:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica dell'impianto elettrico.</li> <li>- Compilazione rapporto di verifica.</li> </ul>	<p><b>COMPETENZA: Effettuare le verifiche di funzionamento dell'impianto elettrico in coerenza con le specifiche progettuali.</b></p>	
	<p><b>ABILITA'</b></p>	<p><b>CONOSCENZE</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare e utilizzare strumenti di misura</li> <li>▪ Utilizzare tecniche di test di funzionamento dell'impianto elettrico</li> <li>▪ Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza</li> <li>▪ Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modalità di compilazione della documentazione di verifica di un impianto elettrico</li> <li>▪ Normativa CEI di settore</li> <li>▪ Strumenti di misura e controllo</li> <li>▪ Tecniche di verifica di impianti elettrici</li> </ul>
<p><b>MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA</b></p> <p><i>Attività:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricerca guasti e anomalie.</li> <li>- Riparazione del malfunzionamento fuori e sotto tensione.</li> <li>- Sostituzione componenti difettosi.</li> </ul>	<p><b>COMPETENZA: Effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti elettrici, individuando eventuali anomalie e problemi di funzionamento e conseguenti interventi di ripristino.</b></p>	
	<p><b>ABILITA'</b></p>	<p><b>CONOSCENZE</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare le informazioni necessarie nella documentazione dell'impianto e nel registro di manutenzione dell'impianto elettrico</li> <li>▪ Utilizzare tecniche di controllo del funzionamento</li> <li>▪ Utilizzare tecniche di diagnosi delle anomalie</li> <li>▪ Individuare componenti difettosi e/o guasti</li> <li>▪ Applicare procedure di ripristino di funzionamento</li> <li>▪ Utilizzare i dispositivi di protezione individuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caratteristiche e campi di applicazione dei dispositivi di protezione individuale (DPI)</li> <li>▪ Registri di manutenzione</li> <li>▪ Tecniche di manutenzione</li> <li>▪ Tecniche di messa in sicurezza dell'impianto elettrico</li> <li>▪ Tecniche di misurazione di tensione e segnali</li> </ul>

<b>Denominazione del PROFILO</b>	<b>OPERATORE ELETTRICO - IMPIANTI SOLARI E FOTOVOLTAICI</b>
----------------------------------	---