

# Operatore impianti elettrici

## DESCRIZIONE SINTETICA

L'Operatore impianti elettrici è in grado di installare, mantenere e riparare impianti elettrici civili, industriali e del terziario, di diversa tipologia, sulla base di progetti e schemi tecnici di impianto, operando in sicurezza e nel rispetto delle procedure standard previste nel contesto organizzativo di riferimento.

## AREA PROFESSIONALE

Installazione componenti e impianti elettrici e termo-idraulici

## LIVELLO EQF

3° livello

## REFERENZIAZIONI COLLEGATE – COLLEGABILI ALLA FIGURA

<b>CP 2011</b>	6.2.4.1.1 Installatori e riparatori di impianti elettrici industriali 6.1.3.7.0 Eletttricisti ed installatori di impianti elettrici nelle costruzioni civili 6.2.4.1.4 Installatori e riparatori di apparati di produzione e conservazione dell'energia elettrica 3.1.3.6.0 Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili
<b>ATECO 2007</b>	43.21.01 Installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione) 43.21.02 Installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione) 43.21.03 Installazione impianti di illuminazione stradale e dispositivi elettrici di segnalazione, illuminazione delle piste degli aeroporti (inclusa manutenzione e riparazione) 43.29.01 Installazione, riparazione e manutenzione di ascensori e scale mobili 43.22.05 Installazione di impianti di irrigazione per giardini (inclusa manutenzione e riparazione) 43.22.03 Installazione di impianti di spegnimento antincendio (inclusi quelli integrati e la manutenzione e riparazione) 43.29.09 Altri lavori di costruzione e installazione nca

## CORRELAZIONE ALL'ATLANTE DEL LAVORO E DELLE QUALIFICAZIONI

<b>Settore economico professionale (SEP)</b>	SEP 10 Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica
<b>Aree di attività (ADA)</b>	ADA.10.04.05 (ex ADA.7.56.165) - Installazione/manutenzione di impianti elettrici civili e del terziario ADA.10.04.06 (ex ADA.7.56.166) - Installazione/manutenzione di impianti fotovoltaici e/o minieolici ADA.10.04.07 (ex ADA.7.56.959) - Installazione/manutenzione di impianti elettrici industriali ADA.10.04.08 (ex ADA.7.56.960) - Installazione/manutenzione di impianti speciali per la sicurezza (antintrusione, antincendio, video sorveglianza, controllo accessi) e per il cablaggio strutturato

UNITÀ DI COMPETENZA	CAPACITÀ (ESSERE IN GRADO DI)	CONOSCENZE (CONOSCERE)
<b>1. Installazione impianti elettrici e fotovoltaici</b>	<p>individuare materiali, componenti e strumenti necessari e funzionali alle lavorazioni da eseguire sulla base di disegni tecnici, schemi impianti e dei cataloghi di componentistica elettrica/elettromeccanica</p> <p>applicare tecniche di montaggio e cablaggio di impianti elettrici: tiro e posa di cavi e canaline, posizionamento delle apparecchiature (di comando, protezione, trasformazione, ecc.), allacciamento alla rete elettrica, ecc., in base alla tipologia e destinazione d'uso dell'impianto</p> <p>applicare tecniche di assemblaggio e cablaggio di impianti fotovoltaici, provvedendo al montaggio di strutture di supporto e canalizzazioni e all'installazione dei diversi componenti (quadro di campo, inverter, ecc.), sulla base del progetto tecnico e nel rispetto della normativa sulla sicurezza</p> <p>comprendere le specifiche istruzioni per la predisposizione di quadri elettrici e apparecchiature di tipo elettromeccanico su sistemi automatizzati controllati anche da P.L.C.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principi di disegno elettrico: particolari e complessivi, segni, simboli, scale e metodi di rappresentazione</li> <li>➤ schemi elettrici e simbologie di impianti</li> <li>➤ principi di elettrotecnica e tecnologia degli impianti elettrici: elettronica lineare, digitale, analogica e di potenza</li> <li>➤ principali tipologie di impianti civili, industriali e del terziario</li> <li>➤ dispositivi di protezione: circuiti di comando, attuazione, regolazione e protezione</li> <li>➤ la componentistica elettrica: componentistica modulare e scatolata per quadri elettrici</li> </ul>
<b>2. Installazione impianti di sicurezza e cablaggio strutturato</b>	<p>identificare materiali, strumenti e fasi sequenziali per la predisposizione in sicurezza dell'area di lavoro in base all'impianto di sicurezza e/o di cablaggio strutturato da realizzare (installazione di canalizzazioni, tracciatura, ecc.)</p> <p>applicare tecniche di montaggio di impianti per la sicurezza (antintrusione, antincendio, ecc.) intervenendo nella posa e collegamento di cavi, sensori, dispositivi e quadri di comando, ecc., sulla base delle specifiche tecniche di progetto</p> <p>applicare tecniche per l'installazione di impianti per il cablaggio strutturato (posa e collegamento di cavi, apparecchiature, quadri, ecc.) in conformità con il progetto esecutivo</p> <p>adottare procedure standard per la verifica del funzionamento degli impianti secondo gli standard di efficienza e sicurezza previsti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principali tecnologie di impianti fotovoltaici civili, industriali e del terziario (film sottile, organico, ecc.)</li> <li>➤ principali tipologie di impianti fotovoltaici (a isola, grid-connected, ecc.)</li> <li>➤ principali tipologie, caratteristiche tecniche e componenti dei sistemi di sicurezza (antintrusione, antincendio, video sorveglianza, ecc.)</li> <li>➤ principali tipologie di reti locali-LAN (ad anello, a stella, bus, ecc.)</li> </ul>
<b>3. Controllo conformità impianti elettrici</b>	<p>individuare e adottare le principali tecniche e procedure di collaudo, verificando la conformità dell'impianto installato al progetto esecutivo e agli standard di qualità e sicurezza</p> <p>valutare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione e di sicurezza dell'impianto: relè, interruttore differenziale, messa a terra, parafulmine, ecc.</p> <p>applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione dell'impianto installato e dei suoi componenti, utilizzando gli adeguati strumenti di misura e verifica, nel rispetto degli schemi tecnici e delle modalità di installazione standard</p> <p>tradurre gli interventi effettuati in dati e informazioni necessarie alla dichiarazione di conformità dell'impianto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principali strumenti e attrezzi di lavoro e modalità di utilizzo</li> <li>➤ informatica di base applicata alla strumentazione diagnostica</li> <li>➤ schemi elettronici per ausiliari civili: antenne, videocitofono, impianto antifurto, piccola telefonia, ecc.</li> <li>➤ principali tecniche di calcolo per l'installazione e il cablaggio di impianti elettrici e fotovoltaici: calcolo di un circuito, della potenza, dell'energia</li> </ul>
<b>4. Manutenzione impianti elettrici</b>	<p>predisporre apparecchiature e strumenti, mantenendone l'efficienza e la funzionalità, per eseguire in sicurezza i controlli di manutenzione ordinaria e straordinaria</p> <p>identificare tempistica, costi e fasi sequenziali di lavorazione in base all'intervento manutentivo da effettuare</p> <p>valutare funzionalità, idoneità e livello di usura dei componenti dell'impianto, al fine di individuare eventuali anomalie e malfunzionamenti ed elaborare ipotesi di soluzione</p> <p>adottare tecniche di ripristino funzionale dell'impianto e dei suoi componenti, nel rispetto delle specifiche tecniche di progetto e in coerenza con le procedure aziendali, compilando la necessaria documentazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principali riferimenti legislativi e normativi in materia di UNI e CEI per l'installazione e la manutenzione di impianti elettrici e fotovoltaici</li> <li>➤ terminologia tecnica specifica del settore in lingua inglese</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>

## Riferimenti per lo sviluppo, la valutazione, la formalizzazione e la certificazione delle competenze

### UNITÀ DI COMPETENZA

#### **1. Installazione impianti elettrici e fotovoltaici**

INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ lettura disegni e schemi elettrici</li> <li>➤ cablaggio</li> <li>➤ montaggio e installazione sistemi elettrici e fotovoltaici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ individuare materiali, componenti e strumenti necessari e funzionali alle lavorazioni da eseguire sulla base di disegni tecnici, schemi impianti e dei cataloghi di componentistica elettrica / elettromeccanica</li> <li>➤ applicare tecniche di montaggio e cablaggio di impianti elettrici: tiro e posa di cavi e canaline, posizionamento delle apparecchiature (di comando, protezione, trasformazione, ecc.), allacciamento alla rete elettrica, ecc., in base alla tipologia e destinazione d'uso dell'impianto</li> <li>➤ applicare tecniche di assemblaggio e cablaggio di impianti fotovoltaici, provvedendo al montaggio di strutture di supporto e canalizzazioni e all'installazione dei diversi componenti (quadro di campo, inverter, ecc.), sulla base del progetto tecnico e nel rispetto della normativa sulla sicurezza</li> <li>➤ comprendere le specifiche istruzioni per la predisposizione di quadri elettrici e apparecchiature di tipo elettromeccanico su sistemi automatizzati controllati anche da P.L.C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principi di disegno elettrico: particolari e complessivi, segni, simboli, scale e metodi di rappresentazione</li> <li>➤ schemi elettrici e simbologie di impianti</li> <li>➤ principali tipologie di impianti civili, industriali e del terziario</li> <li>➤ principali tipologie di impianti fotovoltaici (a isola, grid-connected, ecc.)</li> <li>➤ principi di elettrotecnica e tecnologia degli impianti elettrici: elettronica lineare, digitale, analogica e di potenza</li> <li>➤ principali tecnologie di impianti fotovoltaici civili, industriali e del terziario (film sottile, organico, ecc.)</li> <li>➤ la componentistica elettrica: componentistica modulare e scatolata per quadri elettrici</li> <li>➤ principali tecniche di calcolo per l'installazione e il cablaggio di impianti elettrici e fotovoltaici: calcolo di un circuito, della potenza, dell'energia</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
<b>RISULTATO ATTESO</b>		
impianto elettrico e/o fotovoltaico installato nel rispetto della normativa specifica di settore e sulla base del progetto esecutivo		

UNITÀ DI COMPETENZA

**2. Installazione impianti di sicurezza e cablaggio strutturato**

INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ allestimento area di lavoro</li> <li>➤ montaggio e installazione sistemi di sicurezza</li> <li>➤ montaggio e installazione sistemi di cablaggio strutturato</li> <li>➤ verifica standard di conformità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ identificare materiali, strumenti e fasi sequenziali per la predisposizione in sicurezza dell'area di lavoro in base all'impianto da realizzare (installazione di canalizzazioni, tracciatura, ecc.)</li> <li>➤ applicare tecniche di montaggio di impianti per la sicurezza (antintrusione, antincendio, ecc.) intervenendo nella posa e collegamento di cavi, sensori, dispositivi e quadri di comando, ecc., sulla base delle specifiche tecniche di progetto</li> <li>➤ applicare tecniche per l'installazione di impianti per il cablaggio strutturato (posa e collegamento di cavi, apparecchiature, quadri, ecc.) in conformità con il progetto esecutivo</li> <li>➤ adottare procedure standard per la verifica dell'installazione e del funzionamento degli impianti secondo gli standard di efficienza e sicurezza previsti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principi di disegno elettrico: particolari e complessivi, segni, simboli, scale e metodi di rappresentazione</li> <li>➤ principali tipologie di impianti civili, industriali e del terziario</li> <li>➤ principi di elettrotecnica e tecnologia degli impianti elettrici: elettronica lineare, digitale, analogica e di potenza</li> <li>➤ principali tipologie, caratteristiche tecniche e componenti dei sistemi di sicurezza (antintrusione, antincendio, video sorveglianza, ecc.)</li> <li>➤ principali tipologie di reti locali-LAN (ad anello, a stella, bus, ecc.)</li> <li>➤ schemi elettronici per ausiliari civili: antenne, videocitofono, impianto antifurto, piccola telefonia, ecc.</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
<b>RISULTATO ATTESO</b>		
impianto di sicurezza e cablaggio strutturato installato e testato nel rispetto della normativa specifica di settore e sulla base del progetto esecutivo		

UNITÀ DI COMPETENZA

**3. Controllo conformità impianti elettrici**

INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ collaudo dell'impianto</li> <li>➤ verifica standard di conformità</li> <li>➤ regolazione dell'impianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ individuare e adottare le principali tecniche e procedure di collaudo, verificando la conformità dell'impianto installato al progetto esecutivo e agli standard di qualità e sicurezza</li> <li>➤ valutare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione e di sicurezza dell'impianto: relè, interruttore differenziale, messa a terra, parafulmine, ecc.</li> <li>➤ applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione dell'impianto installato e dei suoi componenti, utilizzando gli adeguati strumenti di misura e verifica, nel rispetto degli schemi tecnici e delle modalità di installazione standard</li> <li>➤ tradurre gli interventi effettuati in dati e informazioni necessarie alla dichiarazione di conformità dell'impianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ dispositivi di protezione: circuiti di comando, attuazione, regolazione e protezione</li> <li>➤ informatica di base applicata alla strumentazione diagnostica</li> <li>➤ terminologia tecnica specifica del settore in lingua inglese</li> <li>➤ principali riferimenti legislativi e normativi in materia di UNI e CEI per l'installazione e la manutenzione di impianti elettrici e fotovoltaici</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
<b>RISULTATO ATTESO</b>		
impianto elettrico collaudato nel rispetto degli standard di sicurezza ed efficienza		

UNITÀ DI COMPETENZA

**4. Manutenzione impianti elettrici**

INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ stesura piano di intervento (tempi, costi, ecc.)</li> <li>➤ ricerca di guasti e anomalie dell'impianto</li> <li>➤ sostituzione di componenti difettosi</li> <li>➤ ripristino funzionalità dell'impianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ predisporre apparecchiature e strumenti, mantenendone l'efficienza e la funzionalità, per eseguire in sicurezza i controlli di manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria</li> <li>➤ identificare tempistica, costi e fasi sequenziali di lavorazione in base all'intervento manutentivo da effettuare</li> <li>➤ valutare funzionalità, idoneità e livello di usura dei componenti dell'impianto, al fine di individuare eventuali anomalie e malfunzionamenti ed elaborare ipotesi di soluzione</li> <li>➤ adottare tecniche di ripristino funzionale dell'impianto e dei suoi componenti, nel rispetto delle specifiche tecniche di progetto e in coerenza con le procedure aziendali, compilando la necessaria modulistica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principali strumenti e attrezzi di lavoro e modalità di utilizzo</li> <li>➤ informatica di base applicata alla strumentazione diagnostica</li> <li>➤ principali riferimenti legislativi e normativi in materia di UNI e CEI per l'installazione e la manutenzione di impianti elettrici e fotovoltaici</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
<b>RISULTATO ATTESO</b>		
impianto elettrico mantenuto e/o ripristinato in condizioni ottimali di efficienza e sicurezza		