

**[O2.13] INSTALLATORE E MANUTENTORE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI, DEL TERZIARIO E DI BUILDING AUTOMATION****Descrizione sintetica:**

L'installatore/trice e manutentore/trice di impianti elettrici civili, del terziario e di building automation, ne cura installazione, trasformazione, manutenzione - ordinaria e straordinaria - riparazione e programmazione, rilasciando le relative dichiarazioni di conformità.

<b>SISTEMI DI REFERENZIAZIONE</b>	
<b>Sistema di riferimento</b>	<b>Denominazione</b>
Settore economico-professionale (S.E.P.)	10. Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica
Area/e di Attività (AdA) del Repertorio nazionale delle qualificazioni regionali a cui il profilo afferisce	AdA.10.04.03 - Predisposizione e gestione di sistemi di building automation AdA.10.04.05 - Installazione/manutenzione di impianti elettrici civili e del terziario
Livello E.q.f.	4
Posizione classificatoria ISTAT CP 2011	6.1.3.7.0 – Elettricisti ed installatori di impianti elettrici nelle costruzioni civili
Posizione/i classificatoria/e ISTAT ATECO 2007	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)

**UNITÀ DI COMPETENZA - Realizzazione degli interventi preliminari per l'installazione di impianti elettrici civili, del terziario e di building automation****RISULTATO ATTESO DALL'ESERCIZIO DELLA COMPETENZA**

Realizzare gli interventi preliminari per l'installazione di nuovi impianti elettrici civili, del terziario e di building automation, avendo preventivamente provveduto ad allestire il cantiere di lavoro, rimuovendo l'eventuale impianto preesistente ed eseguendo le tracciature del nuovo

**LIVELLO E.q.f.:** 3**CONOSCENZE**

- Elementi di disegno edile
- Schemi elettrici e simbologie per impianti elettrici civili e del terziario
- Schemi elettrici e simbologie per impianti di building automation, di sicurezza e per cablaggio strutturato
- Dispositivi di protezione: circuiti di comando, attuazione, regolazione e protezione
- Componentistica elettrica tipica degli impianti civili

- Tipologie di canalizzazioni
- Tipologie di cavi e apparecchiature tipiche degli impianti civili
- Principali strumenti e attrezzi di lavoro e loro modalità di utilizzo
- Tecniche ed operatività di allestimento del cantiere
- Tecniche ed operatività di rimozione di impianti esistenti
- Tecniche ed operatività di tracciatura impianti
- Normative tecniche di settore
- Legislazione e norme relative alla sicurezza sul lavoro
- Norme sullo smaltimento dei rifiuti derivanti dall'esecuzione degli interventi preliminari

#### **ABILITA'**

- Interpretare il progetto di impianto, in relazione alle planimetrie del contesto di installazione
- Predisporre il cantiere di lavoro attraverso la realizzazione e l'allaccio dell'impianto elettrico provvisorio
- Approvvigionare il cantiere con attrezzature e materiali
- Rimuovere l'impianto esistente, recuperando i materiali utili e provvedendo allo smaltimento dei rifiuti, nel rispetto della normativa applicabile
- Eseguire la tracciatura dell'impianto sulla struttura dell'edificio, nel rispetto delle norme tecniche applicabili

#### **INDICATORI DI VALUTAZIONE DEL POSSESSO DELLA COMPETENZA**

Sulla base di tipologie di impianti elettrici civili, del terziario e di building automation, dati contesti di installazione con differenti caratteristiche, rappresentare le operazioni di realizzazione degli interventi preliminari con riferimento alla normativa applicabile

#### **PRESTAZIONE MINIMA ATTESA IN ESITO ALLA VALUTAZIONE**

Per almeno due tipologie di impianti e due tipologie di contesti, di cui uno con esigenze di rimozione di impianti preesistenti, rappresentazione delle fasi di processo e delle relative operazioni preliminari, individuando ed interpretando la normativa applicabile

#### **MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEL POSSESSO DELLA COMPETENZA**

Audizione, colloquio tecnico e/o prova prestazionale

### **UNITÀ DI COMPETENZA - Installazione di impianti elettrici civili e del terziario e reti domotiche**

#### **RISULTATO ATTESO DALL'ESERCIZIO DELLA COMPETENZA**

Installare impianti elettrici civili, del terziario e di building automation, sulla base delle caratteristiche progettuali, funzionali, tecnologiche e di contesto, in applicazione della normativa tecnica di settore

**LIVELLO E.q.f.:** 4

#### **CONOSCENZE**

- Principi di elettrotecnica e tecnologia degli impianti elettrici: elettronica lineare, digitale, analogica e di potenza. Grandezze fisiche caratteristiche degli impianti elettrici. Misure in campo elettrico.
- Schemi elettrici e simbologie per impianti elettrici civili e del terziario
- Dispositivi di protezione: circuiti di comando, attuazione, regolazione e protezione
- Tipologie di canalizzazioni
- Tipologie di cavi e apparecchiature tipiche degli impianti civili
- Principali strumenti e attrezzi di lavoro e loro modalità di utilizzo
- Tecniche ed operatività di installazione impianti

- Normative tecniche di settore
- Legislazione e norme relative alla sicurezza sul lavoro

#### **ABILITA'**

- Posare le diverse tipologie di canalizzazioni, sulla base delle loro caratteristiche tecnologiche e di contesto
- Individuare i cavi idonei, sulla base delle caratteristiche dell'impianto (elettrico, domotico), posizzarli, tirarli e connetterli, sulla base delle caratteristiche dei circuiti, assicurando - ove del caso - la loro integrazione con dispositivi digitali "esterni" all'impianto elettrico, già presenti
- Collegare i componenti elettrici di comando e prelievo, idonei alla realizzazione degli impianti richiesti
- Montare e collegare corpi illuminanti e altri apparecchi utilizzatori, in base alle indicazioni fornite e alle specifiche tecniche del/la produttore/trice
- Montare e collegare componenti, elettrici ed elettronici, integrati di comando, controllo ed ausiliari
- Realizzare l'impianto di dispersione a terra, con dispersori intenzionali e collegamento a dispersori di fatto
- Montare e cablare quadri elettrici di distribuzione

#### **INDICATORI DI VALUTAZIONE DEL POSSESSO DELLA COMPETENZA**

Sulla base di tipologie di impianti elettrici civili e del terziario, anche domotici, realizzare l'installazione di canalizzazioni, cavi ed apparecchiature, effettuando i collegamenti dei componenti di comando, controllo ed ausiliari ed interpretando le specifiche dei/delle produttori/trici e la normativa applicabile

#### **PRESTAZIONE MINIMA ATTESA IN ESITO ALLA VALUTAZIONE**

Per almeno due tipologie di impianto, di cui uno domotico, e almeno tre tipologie di componenti elettrici ed elettronici, effettuazione delle operazioni di installazione e collegamento, motivando le scelte compiute, sulla base delle norme tecniche applicabili

#### **MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEL POSSESSO DELLA COMPETENZA**

Audizione, colloquio tecnico e/o prova prestazionale

### **UNITÀ DI COMPETENZA - Verifica e collaudo di impianti elettrici civili e del terziario e reti domotiche**

#### **RISULTATO ATTESO DALL'ESERCIZIO DELLA COMPETENZA**

Verificare la corretta installazione e collaudare, gli impianti elettrici civili e del terziario e le reti domotiche, sulla base delle norme tecniche applicabili, predisponendo e rilasciando le dichiarazioni di conformità e, ove previsto, i libretti di istruzione

#### **LIVELLO E.q.f.: 4**

#### **CONOSCENZE**

- Principi di elettrotecnica e tecnologia degli impianti elettrici: elettronica lineare, digitale, analogica e di potenza. Grandezze fisiche caratteristiche degli impianti elettrici. Misure in campo elettrico.
- Schemi elettrici e simbologie per impianti elettrici civili e del terziario
- Dispositivi di protezione: circuiti di comando, attuazione, regolazione e protezione
- Tipologie di canalizzazioni
- Tipologie di cavi e apparecchiature tipiche degli impianti civili
- Principali strumenti e attrezzi di lavoro e modalità di utilizzo

- Tecniche di verifica e collaudo delle diverse tipologie di impianti
- Normative tecniche di settore
- Legislazione e norme relative alla sicurezza sul lavoro
- Normativa inerente la qualità e le relative certificazioni

**ABILITA'**

- Realizzare le prove e verifiche previste per il rilascio della dichiarazione di conformità, utilizzando gli adeguati strumenti di misura
- Predisporre la/le dichiarazione/i di conformità prevista/e dalle norme vigenti, per le varie tipologie di impianto, provvedendo alla consegna della/e stessa/e, presso tutti i soggetti/uffici previsti dalla normativa vigente
- Predisporre (ove previsto dalla normativa vigente) e rilasciare un libretto di istruzioni, con la descrizione del funzionamento e della manutenzione degli impianti e delle apparecchiature

**INDICATORI DI VALUTAZIONE DEL POSSESSO DELLA COMPETENZA**

Sulla base di tipologie di impianti elettrici civili e del terziario, anche domotici, già installati, individuare e realizzare le prove e le verifiche previste per il rilascio della dichiarazione di conformità, impostandone la redazione

**PRESTAZIONE MINIMA ATTESA IN ESITO ALLA VALUTAZIONE**

Per almeno due tipologie di impianto, di cui uno domotico, con almeno tre tipologie di componenti elettrici ed elettronici, realizzazione delle prove e verifiche previste per il rilascio della dichiarazione di conformità, impostandone la redazione, esplicitando il processo di consegna ai soggetti previsti dalla normativa ed indicando i casi – ove non presenti – di obbligo di rilascio di libretto di istruzioni

**MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEL POSSESSO DELLA COMPETENZA**

Audizione, colloquio tecnico e/o prova prestazionale

**UNITÀ DI COMPETENZA - Manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti elettrici civili e del terziario e reti domotiche****RISULTATO ATTESO DALL'ESERCIZIO DELLA COMPETENZA**

Svolgere, in caso di guasto o anomalia, la manutenzione correttiva e programmare, sulla base delle caratteristiche di impianto e contesto d'uso, la manutenzione preventiva e predittiva, curandone la conforme realizzazione

**LIVELLO E.q.f.: 4**

- Principi di elettrotecnica e tecnologia degli impianti elettrici: elettronica lineare, digitale, analogica e di potenza. Grandezze fisiche caratteristiche degli impianti elettrici. Misure in campo elettrico.
- Schemi elettrici e simbologie per impianti elettrici civili e del terziario
- Dispositivi di protezione: circuiti di comando, attuazione, regolazione e protezione
- Tipologie di canalizzazioni
- Tipologie di cavi e apparecchiature tipiche degli impianti civili
- Principali strumenti e attrezzi di lavoro e modalità di utilizzo
- Normative tecniche di settore
- Legislazione e norme relative alla sicurezza sul lavoro
- Normativa inerente la qualità e le relative certificazioni
- Tecniche di manutenzione correttiva: diagnostica dei guasti e logiche di intervento
- Tecniche di programmazione e realizzazione di manutenzione preventiva e predittiva

**ABILITA'**

- Individuare anomalie e guasti, interagendo con il cliente e gli impianti
- Effettuare, sulla base del guasto e della soluzione prescelta, le sostituzioni/riparazioni, mettendo in atto i provvedimenti necessari a tutelare l'incolumità
- Programmare ed effettuare gli interventi di manutenzione preventiva, individuando e gestendo tempi, modalità di realizzazione e necessari preavvisi al cliente e garantendo la disponibilità degli eventuali materiali necessari
- Programmare ed effettuare gli interventi di manutenzione predittiva, sulla base delle caratteristiche degli impianti e delle loro condizioni d'uso

**INDICATORI DI VALUTAZIONE DEL POSSESSO DELLA COMPETENZA**

Sulla base di tipologie di impianti elettrici civili e del terziario, anche domotici, e di guasti/anomalie, impostare e condurre il processo di diagnostica e manutenzione correttiva, indicando motivatamente, anche sulla base delle caratteristiche di contesto d'uso, l'approccio alla manutenzione preventiva e predittiva

**PRESTAZIONE MINIMA ATTESA IN ESITO ALLA VALUTAZIONE**

Per almeno due tipologie di impianto, di cui uno domotico, con almeno tre tipologie di componenti elettrici ed elettronici, e due tipologie di guasti/anomalie, impostazione e motivata conduzione del processo di diagnostica e manutenzione correttiva, con successiva indicazione – sulla base di casi di contesto assegnati – dell'approccio alla manutenzione preventiva e predittiva

**MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEL POSSESSO DELLA COMPETENZA**

Audizione, colloquio tecnico e/o prova prestazionale

**UNITÀ DI COMPETENZA - Predisposizione e gestione di sistemi di building automation****RISULTATO ATTESO DALL'ESERCIZIO DELLA COMPETENZA**

Installare, programmare e mantenere, sistemi di building automation, posando gli impianti, cablandoli, svolgendo le verifiche funzionali, redigendo la documentazione tecnica d'uso e rilasciando le certificazioni previste

**LIVELLO E.q.f.: 4****CONOSCENZE**

- Schemi elettrici e simbologie per impianti di building automation, di sicurezza e per cablaggio strutturato
- Tipologie di dispositivi degli impianti di building automation (quadri di distribuzione, sensori, gateway, attuatori) e loro caratteristiche tecniche e progettuali
- Tipologie di dispositivi controllati dalla building automation (illuminazione, termoregolazione e climatizzazione, motorizzazioni di tende, tapparelle, controllo accessi per porte e finestre, allarmi, connessione alla LAN o WAN per la programmazione, l'assistenza e la gestione da remoto, tramite PC, Tablet o Smartphone)
- Tipologie di cablaggio (bus, onde convogliate, onde radio o wireless)
- Tipologie di reti locali per la sicurezza e il cablaggio
- Strumenti per il cablaggio dei componenti e dei dispositivi elettronici
- Sistemi di programmazione della componentistica per la building automation
- Strumenti e software di misura e diagnostica
- Tecniche ed operatività di cablaggio dei dispositivi elettronici del sistema di building automation
- Tecniche e operatività di montaggio e assemblaggio di parti, dispositivi, apparecchiature ed impianti elettrici/elettronici

- Tecniche elettroniche/informatiche (Reti IP - Impianti TV – Cablaggio strutturato – Videosorveglianza - Reti Wi-Fi e wireless, cloud)
- Tecniche e operatività di configurazione e programmazione di dispositivi per la building automation
- Normative tecniche di settore
- Legislazione e norme relative alla sicurezza sul lavoro
- Normativa inerente la qualità e le relative certificazioni

**ABILITA'**

- Posizionare, sulla base di un'analisi preliminare, gli elementi dell'impianto, in conformità alle specifiche tecniche e progettuali
- Individuare la tipologia di cablaggio applicabile, realizzarla e verificarla
- Programmare gli impianti
- Configurare i dispositivi in modo da ottimizzarne il funzionamento, definendo anche eventuali livelli di sicurezza di accesso all'impianto
- Configurare i moduli di comunicazione per la connettività
- Eseguire la verifica e il collaudo del nuovo impianto realizzato, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore
- Eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti, individuando eventuali guasti e anomalie e ripristinandone la funzionalità

**INDICATORI DI VALUTAZIONE DEL POSSESSO DELLA COMPETENZA**

Sulla base di tipologie di impianto, cablaggio e dispositivi da controllare, impostare e realizzare operazioni di cablaggio, programmazione, configurazione, verifica e collaudo, predisponendo la documentazione tecnica e la certificazione conforme alla normativa vigente

**PRESTAZIONE MINIMA ATTESA IN ESITO ALLA VALUTAZIONE**

Per almeno una tipologia di impianto, due tipologie di cablaggio e due tipologie di dispositivi da controllare, impostazione e realizzazione delle operazioni di cablaggio, programmazione, configurazione, verifica e collaudo, motivando le scelte compiute ed impostando redazione di documentazione tecnica e certificazione di impianto, in conformità alla normativa vigente

**MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEL POSSESSO DELLA COMPETENZA**

Audizione, colloquio tecnico e/o prova prestazionale