STANDARD MINIMO DI PERCORSO FORMATIVO

QUALIFICAZIONE DI INSTALLATORE E MANUTENTORE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE n. 79/DPG009 (01-06-2020)

1. RAPPORTO FRA UNITÀ DI COMPETENZA E UNITÀ DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Unità di Competenza	Unità di Risultati di Apprendimento
---	Inquadramento della professione
---	Fondamenti di impiantistica elettrica
---	Fondamenti di impiantistica industriale
---	Sicurezza sui luoghi di lavoro
Realizzare gli interventi preliminari per l'installazione di impianti elettrici industriali	Realizzare gli interventi preliminari per l'installazione di impianti elettrici industriali
Posare le canalizzazioni, gli elementi di distribuzione e di comando di impianti elettrici industriali	Posare impianti elettrici industriali
Posizionare e cablare quadri ed apparati di comando di impianti elettrici industriali	Cablare quadri ed apparati di comando di impianti elettrici industriali
Verificare e collaudare impianti elettrici industriali	Verificare e collaudare impianti elettrici
Svolgere la manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti elettrici industriali	Manutenere impianti elettrici industriali

2. LIVELLO EQF DELLA QUALIFICAZIONE IN USCITA: 3

3. REQUISITI OBBLIGATORI DI ACCESSO AL PERCORSO

- Maggiore età o assolvimento del diritto-dovere all’istruzione e/o alla formazione professionale.

- Per i cittadini stranieri conoscenza della lingua italiana almeno al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue, restando obbligatorio lo svolgimento delle

specifiche prove valutative in sede di selezione, ove il candidato già non disponga di attestazione di valore equivalente.

- I cittadini extracomunitari devono disporre di regolare permesso di soggiorno valido per l'intera durata del percorso o dimostrazione della attesa di rinnovo, documentata dall'avvenuta presentazione della domanda di rinnovo del titolo di soggiorno

4. ARTICOLAZIONE, PROPEDEUTICITÀ E DURATE MINIME

O.	Articolazione dell'Unità di competenza/Contenuti	Unità di Risultati di Apprendimento	Durata minima	di cui in FAD	Crediti Formativi
1	**Conoscenze** • Orientamento al ruolo • Elementi di legislazione del lavoro e dell'impresa • Aspetti contrattualistici, fiscali e previdenziali	Inquadramento della professione	10	0	Non ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza
2	**Conoscenze** • Fondamenti di elettrotecnica e tecnologia di impianti elettrici in media e bassa tensione • Principi di elettronica analogica e digitale • Disegno elettrico-elettronico: particolari e complessivi, segni, simboli, scale e me-todi di rappresentazione • Materiali e componentistica elettrica ed elettronica • Grandezze elettriche e loro tecniche di misura, a fini di collaudo di impianti elettrici • Concetti fondamentali dell'informatica di base applicata alla strumentazione diagnostica	Fondamenti di impiantistica elettrica	60	0	Ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza esclusivamente sulla base della valutazione di apprendimenti formali Credito con valore a priori a fronte di qualifica di "Installatore e manutentore di impianti elettrici civili, del terziario e building automation" rilasciata dalla Regione Abruzzo
3	**Conoscenze** • Norme di riferimento UNI-CEI, leggi e regolamenti nazionali per	Fondamenti di impiantistica industriale	50	0	Ammesso il riconoscimento di credito formativo di

	l'installazione, la manutenzione ed il collaudo di impianti elettrici, anche in ambienti speciali (umidità, direttiva ATEX – Atmosfera Esplosiva, …) • Principi della "Direttiva Macchine" • Norma ISO 9001e norme di settore in ambito manifatturiero • Principi di elettronica di potenza • Principi di funzionamento, dati tecnici e caratteristiche costruttive degli impianti elettrici industriali • Tipologie di macchine elettriche statiche e dinamiche di impianti industriali (trasformatori; motori elettrici in corrente continua e alternata; corpi illuminanti) • Principi di funzionamento, dati tecnici e caratteristiche costruttive delle tecnologie di base dell'automazione industriale				frequenza sulla base della valutazione di apprendimenti formali, non formali ed informali
4	**Conoscenze** • Modalità di lettura di planimetrie e mappe catastali • Principi e tecniche di tracciatura degli impianti • Norme per la gestione dei rifiuti e delle materie riciclabili derivanti da rimozione di impianti preesistenti **Abilità** • Analizzare il progetto di impianto e determinare i fabbisogni di componenti e strumentazione, provvedendo al conseguente approvvigionamento • Analizzare lo stato in essere del contesto di installazione dell'impianto, identificando le operazioni da compiere per allestire il cantiere e rimuovere eventuali precedenti impianti • Provvedere alla eventuale rimozione di precedenti impianti ed allo smaltimento dei rifiuti, sulla base delle norme applicabili • Analizzare le caratteristiche degli ambienti di installazione (p.e. presenza di umidità, rischio di esplosione, …) e definire tipi e modalità di posa delle canalizzazioni • Tracciare il nuovo impianto	Realizzare gli interventi preliminari per l'installazione di impianti elettrici industriali	20	0	Ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza sulla base della valutazione di apprendimenti formali, non formali ed informali
5	**Conoscenze** • Tipologie di canalizzazioni (sottotraccia, su mensole e canali metallici o plastici) anche per ambienti speciali (umidi, atex) e	Posare impianti elettrici industriali	30	0	Ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza sulla

	modalità di loro installazione • Caratteristiche e tipologie di cavi e componentistica di comando per impianti elettrici industriali in media e bassa tensione • Caratteristiche e tipologie di protezioni (sovraccarico, corto circuito, contatto diretto e indiretto) in media e bassa tensione • Modalità d'uso in sicurezza degli attrezzi utilizzati per installazione e posa • Tecniche di installazione di canalizzazioni nei diversi ambienti di esercizio • Tecniche di posa degli elementi di distribuzione e di comando **Abilità** • Realizzare, a partire dal progetto, le linee e le canalizzazioni avendo cura che le giunzioni o derivazioni siano racchiuse in custodie con il grado di protezione richiesto • Accertarsi che i conduttori siano di colorazione adeguata in modo da distinguere le fasi e il neutro, tenendo conto di quanto prescritto dalle norme di settore • Posare gli elementi per la distribuzione di comando e di potenza su MT e BT (cavi, blindosbarre) anche schermati o multipolari				base della valutazione di apprendimenti formali, non formali ed informali
6	**Conoscenze** • Principi e tecniche di installazione dell'impianto di messa a terra e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche • Sistemi di alimentazione monofase e trifase • Dispositivi di comando e controllo di apparati e macchine elettriche • Tecniche di cablaggio di quadri elettrici • Tecniche di installazione di apparecchiature e macchine elettriche • Caratteristiche e tipologie di protezioni (sovraccarico, corto circuito, contatto diretto e indiretto) **Abilità** • Realizzare, a partire dal progetto, i quadri elettrici e provvedere alla loro installazione	Cablare quadri ed apparati di comando di impianti elettrici industriali	60	0	Ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza sulla base della valutazione di apprendimenti formali, non formali ed informali

	• Realizzare, a partire dal progetto, l’installazione delle apparecchiature (corpi illuminanti, prese) e delle macchine elettriche nel rispetto del layout assegnato • Posare le apparecchiature di comando e di protezione • Realizzare, a partire dal progetto, l’installazione dell’impianto di messa a terra e dell’impianto di protezione contro le scariche atmosferiche • Realizzare la posa ed il cablaggio dei dispositivi impiantistici di automazione				
7	**Conoscenze** • Tecniche e procedure di collaudo di impianti elettrici industriali • Modulistica di riferimento: dichiarazione di conformità degli impianti industriali **Abilità** • Verificare la correttezza delle operazioni svolte ed il funzionamento dell’impianto, nelle diverse condizioni di esercizio • Identificare e realizzare le misure elettriche funzionali alla verifica dell’impianto • Redigere la reportistica di collaudo dell’impianto • Rilasciare, ai sensi di legge, la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati e mettere in esercizio l'impianto	Verificare e collaudare impianti elettrici	30	0	Ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza sulla base della valutazione di apprendimenti formali, non formali ed informali
8	**Conoscenze** • Tecniche di ricerca guasti • Obblighi legislativi e normativi in materia di manutenzione degli impianti elettrici • Modelli di manutenzione programmata, ordinaria e straordinaria, di impianti elettrici industriali • Modalità di valutazione degli impatti delle diverse alternative di intervento sull'impianto sulla produzione industriale • Caratteristiche dei registri e report di manutenzione degli impianti **Abilità**	Manutenere impianti elettrici industriali	20	0	Ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza sulla base della valutazione di apprendimenti formali, non formali ed informali

	• Effettuare, a partire da un piano di lavoro o dalle indicazioni fornite dal cliente, la diagnosi dell'impianto elettrico, rilevando eventuali guasti ed anomalie ed identificandone le cause • Provvedere alla redazione e rilascio di relazioni/documenti tecnici descrittivi, in riferimento alla tipologia di intervento realizzato • Verificare il buon esito della riparazione • Individuare la modalità di risoluzione di anomalie e guasti maggiormente coerente con le esigenze produttive • Realizzare interventi di mantenimento in efficienza o riparazione dell'impianto elettrico industriale, provvedendo alla sostituzione di parti e componenti • Realizzare la riparazione nel rispetto della normativa vigente				
9	**Conoscenze** • Principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza • Fattori specifici di rischio professionale ed ambientale **Abilità** • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Applicare procedure di sicurezza • Agire nel rispetto della normativa sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro	Sicurezza sui luoghi di lavoro	16	4	Ammesso credito di frequenza con valore a priori riconosciuto a chi ha già svolto con idonea attestazione (conformità settore di riferimento e validità temporale) il corso conforme all'Accordo Stato - Regioni 21/12/2011 - Formazione dei lavoratori ai sensi dell'art. 37 comma 2 del D.lgs. 8 1/2008
		DURATA MINIMA TOTALE AL NETTO DEL TIROCINIO CURRICULARE	**296**	**4**	

Nota

Le unità di risultato di apprendimento n. 1, 2 e 3 vanno svolte obbligatoriamente ad inizio percorso. Le restanti unità possono essere svolte, anche in alternanza fra loro, sulla base delle scelte di progettazione

5. TIROCINIO CURRICULARE

Durata minima tirocinio, al netto dell'eventuale riconoscimento di crediti formativi di frequenza: 100 ore

Durata massima tirocinio: 140 ore

6. UNITÀ DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO AGGIUNTIVE

A scopo di miglioramento/curvatura della progettazione didattica, nel limite massimo del 20% delle ore totali di formazione, al netto del tirocinio curriculare.

7. METODOLOGIA DIDATTICA

Le unità di risultato di apprendimento vanno realizzate attraverso attività di formazione d'aula specifica e metodologia attiva, utilizzando laboratori pratici con particolare riferimento alle unità di risultato di apprendimento n.3, 4, 5, 6, 7 e 8

8. VALUTAZIONE DIDATTICA DEGLI APPRENDIMENTI

Obbligo di tracciabile valutazione didattica degli apprendimenti per singola Unità di risultati di apprendimento.

9. GESTIONE DEI CREDITI FORMATIVI

- Crediti di ammissione: --

- Crediti formativi di frequenza: Percentuale massima riconoscibile 30% sulla durata di ore d’aula o laboratorio; 100% su tirocinio curriculare, al netto degli eventuali crediti con valore a priori.

10. REQUISITI PROFESSIONALI E STRUMENTALI

Qualificazione dei formatori, di cui almeno il 50% esperti provenienti dal mondo del lavoro, in possesso di una specifica e documentata esperienza professionale o di insegnamento, almeno triennale, nel settore di riferimento.

STANDARD MINIMO DI ATTREZZATURE: Laboratorio elettrico attrezzato con la seguente dotazione minima: 1. strumenti/attrezzature necessari/e all’assolvimento dei compiti (lame, trapano elettrico, punte, multimetro digitale, misuratore di isolamento, pannelli per montaggio circuiti elettrici in legno o altro materiale, cavi unipolari e multipolari varie

sezioni, morsetti, set dispositivi antinfortunistica, scatole di derivazione, canalizzazioni, portalampade, interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti, prese, citofoni, relè, cercafase, spelafili) 2. kit utensili uno procapite: serie di cacciavite, forbici, pinze.

Laddove l'Odf non disponesse delle attrezzature minime indicate dovrà ricorrere a strutture idonee deputate allo scopo

11. ATTESTAZIONE IN ESITO RILASCIATA DAL SOGGETTO ATTUATORE

Documento di formalizzazione degli apprendimenti, con indicazione del numero di ore di effettiva frequenza. Condizioni di ammissione all’esame finale: frequenza di almeno il 70% delle ore complessive del percorso formativo

12. ATTESTAZIONE IN ESITO AD ESAME PUBBLICO

Certificato di qualificazione professionale rilasciato ai sensi del D.lgs 13/13