

REPERTORIAZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI ESITO DEL PROGETTO BRICKS

1. RAZIONALI

Il progetto BRICKS reca, fra i suoi esiti, differenti tipologie di riferimenti professionali, la cui iscrizione nel Repertorio regionale dei profili è condizione, ai sensi del DM 30/06/15, per il rilascio delle relative qualificazioni *i)* in esito alla frequenza di specifici percorsi formativi o *ii)* attraverso validazione e certificazione degli apprendimenti non formali e informali.

Ampia parte della materia in oggetto è inoltre oggetto di normativa pubblica cogente relativa alla abilitazione delle imprese iscritte nel registro delle imprese di cui al DPR 581/95 o nell'albo delle imprese artigiane di cui alla legge 443/85, all'esercizio delle attività di installazione di impianti all'interno degli edifici di cui all'art. 1 del DM MISE 22 gennaio 2008, n. 37 *"Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"*.

Per lo specifico delle FER – Fonti Energetiche Rinnovabili ci si riferisce in particolare al D.Lgs 3 marzo 2011 , n. 28 *"Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE"*, seguito dal Documento della Conferenza delle Regioni e Province Autonome n. 16/153/CR7/C9/C5 recante standard formativo minimo per il rilascio delle relative qualificazioni. Detta normativa è al presente oggetto di recepimento da parte della Regione Abruzzo, con DGR n. 426 del 23 maggio 2014, per la sola parte di standard minimo di percorso formativo.

Il recepimento degli esiti del progetto BRICKS appare dunque avere effetti in un campo oggetto di normazione non dell'esercizio professionale "in sé" (non siamo nell'ambito delle professioni regolamentate), quanto dell'attività di impresa nei relativi campi di installazione di impianti. E' dunque opportuno che detto recepimento avvenga assumendo a riferimento la massima spendibilità delle qualificazioni.

Ciò appare possibile, in via prioritaria, esprimendo i contenuti professionali in termini di unità di competenza aggiuntive ai coerenti profili che esprimono le conoscenze e le abilità "di base", su cui le nuove qualificazioni vanno ad innestarsi. Tale approccio progressivo e scalare consente altresì di gestire in modo distinto i percorsi formativi rivolti a chi già possiede una qualificazione o, ove previsto da norma pubblica, una consistente esperienza professionale, assunta quale requisito di accesso.

Al fine del miglior recepimento delle unità aggiuntive, nonché delle più generali indicazioni proprie del progetto BRICKS, sono inoltre indicate le linee di revisione di unità di competenza obbligatorie già in essere.

2. ARTICOLAZIONE DELLE UNITÀ DI COMPETENZA AGGIUNTIVE AI PROFILI GIÀ IN REPERTORIO REGIONALE

A) Profilo professionale di Termoidraulico/a

A.1 Con riferimento all'installazione ed alla manutenzione straordinaria di caldaie, caminetti e stufe a biomassa, di sistemi geotermici a bassa entalpia e di pompe di calore, ex DM MISE 22 gennaio 2008, n. 37

UC comune aggiuntiva "Interagire con il cliente per coniugare la domanda con le opportunità tecniche e tecnologiche disponibili"

Risultato atteso	Acquisire le informazioni utili a comprendere le aspettative e le esigenze del cliente e gestire il processo negoziale rivolto alla presentazione delle tecnologie FER, quale risposta alle esigenze emerse.
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none">- Caratteristiche tecnologiche ed economiche delle fonti energetiche rinnovabili (FER): caldaie, caminetti e stufe a biomassa, di sistemi geotermici a bassa entalpia e di pompe di calore, impianti solari termici e fotovoltaici- Regimi incentivanti- Tecniche di ascolto e di comunicazione- Tecniche e strumenti di raccolta di informazioni a fini di aggiornamento- Tecniche di analisi della clientela ed elementi di customer satisfaction- Tecniche di negoziazione, trattativa commerciale e problem solving
Abilità	<ul style="list-style-type: none">- Utilizzare codici e modalità di interazione diversi a seconda della tipologia dei clienti, al fine di acquisire le informazioni necessarie a comprendere aspettative ed esigenze, circoscrivere il problema ed ipotizzare i possibili interventi- Informare i clienti in modo chiaro e completo, utilizzando esempi, al fine di far comprendere le possibili strategie di intervento, nonché i costi ed i tempi di attuazione dello stesso- Adottare un atteggiamento disponibile, mirato ad individuare, ove possibile, i margini di negoziazione esistenti- Rilevare situazioni di soddisfazione del cliente e adottare comportamenti risolutivi.

UC comune aggiuntiva "Identificare situazioni di rischio potenziale nell'ambito della sicurezza, adottando comportamenti per una gestione efficace ed efficiente delle attività"

Risultato atteso	Lavorare e far lavorare in conformità alle norme di sicurezza e nel rispetto dell'ambiente, agendo per il miglioramento
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none">- Normative vigenti in materia di sicurezza, prevenzione infortuni, prevenzione incendi e igiene del lavoro, con riferimento agli obblighi previsti dal D.lgs 81/08 e successive disposizioni integrative e correttive.- Normative vigenti in materia di impatto ambientale, con riferimento alle tecnologie FER- Metodi e tecniche di rilevazione delle situazioni di rischio- Elementi di organizzazione del lavoro e di gestione delle risorse umane rivolti al miglioramento dell'ambiente di lavoro
Abilità	<ul style="list-style-type: none">- Adottare stili e comportamenti idonei alla prevenzione e riduzione del rischio professionale, ambientale e del beneficiario.- Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione

	<ul style="list-style-type: none"> - Identificare i fabbisogni formativi del personale - Applicare procedure per la rielaborazione e segnalazione delle non conformità. - Prefigurare forme comportamentali di prevenzione - Formulare proposte di miglioramento delle soluzioni organizzative/layout dell'ambiente di lavoro per evitare fonti di rischio
--	--

UC comune aggiuntiva “Predisporre documenti relativi alle attività ed ai materiali, curando il processo di approvvigionamento”

Risultato atteso	Gestire il processo di approvvigionamento e di stato di avanzamento dei lavori, negli aspetti tecnici ed economici, per l'installazione/manutenzione di impianti FER
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura di costo del processo di installazione/manutenzione straordinaria di impianti FER - Tecniche di approvvigionamento e di gestione scorte - Elementi di budgeting e contabilità dei costi - Procedure per la rilevazione dei costi - Tecnologie e prezziari di settore
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Identificare le esigenze di acquisto di attrezzature e materiali e la relativa gestione - Applicare criteri e tecniche per approvvigionamento e deposito di materiali e attrezzature - Applicare procedure di segnalazione di non conformità della fornitura - Applicare metodiche per la gestione delle scorte e giacenze - Applicare tecniche di analisi dei tempi e metodi e dei costi delle singole attività - Applicare tecniche di rendicontazione delle attività e dei materiali, anche in termini di contabilizzazione dei diversi stadi di avanzamento lavori

- *Sistema di competenze aggiuntive relative alla installazione e manutenzione di impianti alimentati da biomasse – FER*

UC aggiuntiva “Dimensionare impianti FER - Biomasse per usi energetici”

Risultato atteso	Definire l'offerta tecnica ed economica di impianti FER a biomasse per usi energetici, con particolare riferimento alle tecnologie di combustione (caldaie e stufe) usualmente reperibili sul mercato, sulla base dell'analisi delle esigenze del cliente
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Biomasse per usi energetici: tipologie di biomasse, loro caratteristiche d'uso e potere calorifico; inquadramento delle diverse famiglie tecnologiche. Aspetti ambientali. - Elementi di impiantistica e componentistica delle tecnologie di combustione delle biomasse. - Principali caratteristiche delle caldaie e delle stufe a biomassa reperibili sul mercato. Criteri di dimensionamento dell'impianto. Prevenzione degli incendi. - Costi di impianto, manutenzione, gestione e ritorno dell'investimento. - Criteri e tecniche di preventivazione dell'installazione e della manutenzione di caldaie e stufe a biomassa.
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Definire, sulla base delle esigenze del cliente, le specifiche di impianti FER a biomasse per usi energetici, verificandone la fattibilità tecnica ed economica - Elaborare lo schema funzionale dell'impianto, dimensionarlo e redigere la relativa documentazione tecnico-progettuale, in conformità alle norme tecniche

UC aggiuntiva “Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di installazione e/o manutenzione straordinaria - Biomasse per usi energetici”

Risultato atteso	Condurre il processo di installazione/manutenzione straordinaria di impianti a biomasse per usi energetici sulla base dell'offerta tecnica ed economica
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa CEI/UNI di settore riferite all'installazione/manutenzione straordinaria - Tecnologie, attrezzature e tecniche di lavoro per la realizzazione di impianti a biomasse per usi energetici, con particolare riferimento alle tecnologie di combustione (caldaie e stufe) - Tecniche e strumenti per il controllo dell'impianto - Principi di organizzazione; metodi di gestione del tempo e dei fattori produttivi. - Modalità di assegnazione dei compiti, trasmissione di ordini, intervento in situazioni di inadempienza e conflitto
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Programmare le attività sulla base del progetto tecnico e dei vincoli economici, tenendo conto del carico di lavoro complessivo e delle priorità del caso - Individuare le risorse professionali da cui farsi affiancare ed assegnare loro mansioni operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività, individuando gli eventuali fabbisogni formativi - Verificare in itinere la corretta esecuzione delle attività - Individuare anomalie nel processo di installazione e/o manutenzione e (far) applicare le azioni correttive del caso, verificandone gli esiti.

UC aggiuntiva “Verificare il funzionamento dell'impianto FER, predisponendo la documentazione richiesta - Biomasse per usi energetici”

Risultato atteso	Condurre il processo di collaudo e messa in esercizio di impianti a biomasse per usi energetici e redigere la relativa documentazione di consegna al cliente finale.
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa CEI/UNI di settore riferite al collaudo di impianti a biomasse per usi energetici, con particolare riferimento alle tecnologie di combustione. - Strumenti di misura e verifica. - Tecniche di collaudo di impianti a biomasse per usi energetici, con particolare riferimento alle tecnologie di combustione - Tecniche di regolazione di impianti a biomasse per usi energetici, con particolare riferimento alle tecnologie di combustione - Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica di consegna dell'impianto, in conformità alla normativa vigente.
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Predisporre, sulla base della normativa tecnica e delle caratteristiche del progetto, il piano di verifica e collaudo - Collaudare l'impianto realizzato - Applicare metodiche e tecniche di taratura e regolazione dell'impianto, compiendo le relative misure - Compilare la documentazione tecnica di consegna dell'impianto, in conformità alla normativa vigente.

- *Sistema di competenze aggiuntive relative alla installazione e manutenzione di pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di acqua calda sanitaria – FER, inclusiva di installazione di impianti geotermici a pompe di calore a bassa entalpia*

UC aggiuntiva “Dimensionare impianti FER - Pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di acqua calda sanitaria”

Risultato atteso	Definire l'offerta tecnica ed economica di pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di acqua calda sanitaria usualmente reperibili sul mercato, sulla base dell'analisi delle esigenze del cliente
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Principi fisici di funzionamento delle pompe di calore: determinazione del coefficiente di prestazione e del fattore di prestazione stagionale - Componenti e loro funzionamento nel circuito della pompa di calore: compressore, valvola di espansione, l'evaporatore, il condensatore, fissaggi e guarnizioni, il lubrificante, il fluido frigorigeno. Possibilità di surriscaldamento, subraffreddamento e raffreddamento. - Norme tecniche applicabili - Principali caratteristiche delle tecnologie reperibili sul mercato. Determinazione della capacità della pompa di calore e di componenti in situazioni tipiche. Integrazione delle pompe di calore in impianti preesistenti - Costi di impianto, manutenzione, gestione e ritorno dell'investimento - Criteri e tecniche di preventivazione dell'installazione e della manutenzione di pompe di calore, in funzione delle caratteristiche, anche geotermiche, del contesto
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Definire, sulla base delle esigenze del cliente, le specifiche delle pompe di calore, verificandone la fattibilità tecnica ed economica - Elaborare lo schema funzionale dell'impianto, dimensionarlo e redigere la relativa documentazione tecnico-progettuale, in conformità alle norme tecniche

UC aggiuntiva “Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di installazione e/o manutenzione straordinaria - Pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di acqua calda sanitaria”

Risultato atteso	Condurre il processo di installazione/manutenzione straordinaria di pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di acqua calda sanitaria sulla base dell'offerta tecnica ed economica
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa CEI/UNI di settore riferite all'installazione/manutenzione straordinaria - Tecnologie, attrezzature e tecniche di lavoro per l'installazione di pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di acqua calda sanitaria - Tecniche e strumenti per il controllo dell'impianto - Principi di organizzazione; metodi di gestione del tempo e dei fattori produttivi. - Modalità di assegnazione dei compiti, trasmissione di ordini, intervento in situazioni di inadempienza e conflitto
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Programmare le attività sulla base del progetto tecnico e dei vincoli economici, tenendo conto del carico di lavoro complessivo e delle priorità del caso - Individuare le risorse professionali da cui farsi affiancare ed assegnare loro mansioni operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività, individuando gli eventuali fabbisogni formativi - Verificare in itinere la corretta esecuzione delle attività - Individuare anomalie nel processo di installazione e/o manutenzione e (far) applicare le azioni correttive del caso, verificandone gli esiti.

UC aggiuntiva “Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l’attività di installazione e/o manutenzione straordinaria - Installazione di impianti geotermici a pompe di calore a bassa entalpia”

Risultato atteso	Condurre il processo di installazione di impianti geotermici a pompe di calore a bassa entalpia sulla base delle specifiche di progetto e delle condizioni del contesto
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa CEI/UNI di settore riferite all'installazione/manutenzione straordinaria - Principi di funzionamento e ciclo delle pompe di calore a compressione - Caratteristiche tecnologiche degli impianti geotermici a pompe a bassa entalpia. Componentistica - Tecnologie, attrezzature e tecniche di lavoro per l’installazione in contesto geotermico di pompe di calore a bassa entalpia - Tecniche e strumenti per il controllo dell’impianto e della rete - Principi di organizzazione; metodi di gestione del tempo e dei fattori produttivi. - Modalità di assegnazione dei compiti, trasmissione di ordini, intervento in situazioni di inadempienza e conflitto
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Programmare le attività sulla base del progetto tecnico e dei vincoli economici, tenendo conto del carico di lavoro complessivo e delle priorità del caso - Eseguire le operazioni di installazione e/o manutenzione ordinaria e straordinaria: impianti, reti di distribuzione, sistemi di emissione - Individuare le risorse professionali da cui farsi affiancare ed assegnare loro mansioni operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività, individuando gli eventuali fabbisogni formativi - Verificare in itinere la corretta esecuzione delle attività - Individuare anomalie nel processo di installazione e/o manutenzione e (far) applicare le azioni correttive del caso, verificandone gli esiti.

UC aggiuntiva “Verificare il funzionamento dell’impianto FER, predisponendo la documentazione richiesta - Pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di acqua calda sanitaria”

Risultato atteso	Condurre il processo di collaudo e messa in esercizio di pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di acqua calda sanitaria e redigere la relativa documentazione di consegna al cliente finale.
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa CEI/UNI di settore riferite al collaudo di pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di acqua calda sanitaria - Strumenti di misura e verifica. - Tecniche di collaudo e di regolazione di pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di acqua calda sanitaria - Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica di consegna dell'impianto, in conformità alla normativa vigente.
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Predisporre, sulla base della normativa tecnica e delle caratteristiche del progetto, il piano di verifica e collaudo - Collaudare l'impianto realizzato - Applicare metodiche e tecniche di taratura e regolazione dell'impianto, compiendo le relative misure - Compilare la documentazione tecnica di consegna dell'impianto, in conformità alla normativa vigente.

A.2 Con riferimento all'installazione, gestione e manutenzione straordinaria di camini e canne fumarie

UC aggiuntiva "Installare e mantenere camini e canne fumarie"

Risultato atteso	Installare e mantenere camini e canne fumarie, curandone il dimensionamento e la verifica dei fumi, applicando le norme tecniche e le prassi di settore e agendo in modo coordinato con le altre professionalità operanti nel cantiere
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Principi di funzionamento e costruttivi dei camini e delle canne fumarie - Tipologie di camini e canne. - Metodi di calcolo per il dimensionamento, sulla base delle caratteristiche degli edifici e degli impianti - Tecniche di installazione e manutenzione ordinaria e straordinaria (pulizia) - Strumenti di misura delle emissioni - Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica di consegna dell'impianto, in conformità alla normativa vigente.
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionare impianti di camini e canne fumarie tenendo conto dell'efficiente funzionamento nell'ambito energetico - Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di installazione, controllo, pulizia e/o manutenzione straordinaria dell'impianto secondo le norme di installazione relative e le indicazioni del fabbricante - Verificare il funzionamento dell'impianto, eseguire misurazioni di emissioni, procedura di pulizia adeguata e la corrispondenza al progetto predisponendo la documentazione richiesta dalla legislazione vigente.

A.4 Con riferimento all'installazione e manutenzione di Impianti Termici, dotati di Generatori a fiamma (<35 KW)

- La ridotta potenza degli impianti in oggetto, inferiore alla soglia minima richiesta per il patentino di I livello, non determina una specifica competenza aggiuntiva, quanto la più esplicita ripresa di contenuti nell'ambito del già vigente standard professionale di termoidraulico/a, con riferimento alla seguente tavola:

Unità di competenza	Contenuti oggetto di ripresa
Elaborare il progetto dell'impianto termoidraulico	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipologie ed applicazioni dei generatori di calore - Principi di funzionamento dei generatori di calore - Tecnologia e componentistica dei generatori di calore - Schemi impiantistici e criteri per il dimensionamento di un impianto con generatore di calore - Schemi impiantistici e criteri per il dimensionamento dei sistemi di distribuzione, trattamento acqua, regolazione, sistemi di emissione - Metodologie per l'esecuzione delle prove strumentali per l'accertamento della funzionalità degli impianti, analisi fumi e misurazione del rendimento di combustione <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valutazione e dimensionamento di massima dei sistemi di generazione di energia termica a fiamma; - Verifica della fattibilità del progetto/schema d'impianto in relazione alle condizioni d'impiego e alle peculiarità del sito d'installazione e individuazione/proposizione di soluzioni ottimizzate di layout impiantistico

Tali indicazioni vanno assunte quale riferimento di indirizzo in sede di allineamento tecnico dei contenuti del repertorio regionale delle qualificazioni e dei profili ai sensi dell'art.17 della DGR 16 ottobre 2018, n.788

B) Profili professionali di “Operatore/trice polivalente edile (muratore/trice)” e di “Posatore/trice di rivestimenti”

B.1 Con riferimento all'installazione e manutenzione di cappotti termici

UC aggiuntiva “Installare e mantenere cappotti termici”

Risultato atteso	Installare e mantenere cappotti termici di differente tipologia e su differenti superfici, applicando le norme tecniche e le prassi di settore e agendo in modo coordinato con le altre professionalità operanti nel cantiere.
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Logica del “Sistema Edificio-Impianto” e dei relativi sottosistemi che lo costituiscono. - Processi fisici e chimici di interesse nell'applicazione del cappotto termico - Composizione dei diversi sistemi a cappotto termico e funzione dei singoli componenti del sistema, anche in relazione alla tipologia di sottofondo (muratura, legno, ecc.). - Modalità di analisi di superficie (sottofondo) e di trattamento sottofondo per l'applicazione del cappotto termico (sia per la nuova costruzione e in caso di risanamento).A - Tecniche di applicazione del cappotto termico a norma e/o a regola d'arte per i materiali isolanti più utilizzati (sintetici fibrosi e non, minerali fibrosi e non fibrosi, di origine biologica fibrosi e non) con cappotto intonacato o con facciata ventilata. - Tecniche di esecuzione del cappotto sui nodi costruttivi (angolo muro – muro, attacco parete – finestra, attacco a terra, attacco al tetto, perforazioni, etc.)
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Valutare gli aspetti relativi all'impiantistica energetica in ambito edilizio - Analizzare le caratteristiche delle superfici ed identificare le interazioni fisiche e chimiche nell'applicazione del cappotto termico, sulla base dei materiali isolanti - Applicare il sistema a cappotto termico in relazione alla funzione dei singoli componenti del sistema ed in relazione alla tipologia di sottofondo, con riferimento ai materiali isolanti più utilizzati

C) Profilo professionale di Progettista impianti solari (fotovoltaici e termici)

C.1 Con riferimento all'installazione ed alla manutenzione straordinaria di sistemi solari termici e fotovoltaici sugli edifici, ex DM MISE 22 gennaio 2008, n. 37

Le UC comune aggiuntive:

- **“Interagire con il cliente per coniugare la domanda con le opportunità tecniche e tecnologiche disponibili”;**
- **“Identificare situazioni di rischio potenziale nell'ambito della sicurezza, adottando comportamenti per una gestione efficace ed efficiente delle attività”;**
- **“Predisporre documenti relativi alle attività ed ai materiali, curando il processo di approvvigionamento”.**

- *Sistema di competenze aggiuntive relative alla installazione e manutenzione di impianti solari termici e fotovoltaici – FER*

UC aggiuntiva “Dimensionare impianti FER - Sistemi solari termici”

Risultato atteso	Definire l'offerta tecnica ed economica di sistemi solari termici usualmente reperibili sul mercato, sulla base dell'analisi delle esigenze del cliente
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Principi fisici di funzionamento dei sistemi solari termici - Modalità di determinazione di zona, orientamento, posizione dei componenti richiesti per l'installazione dei sistemi solari - Metodi di installazione adeguati al tipo di tetto e relativa componentistica - Disegno di schema e configurazione dei sistemi. - Norme tecniche applicabili. - Principali caratteristiche delle tecnologie reperibili sul mercato. - Costi di impianto, manutenzione, gestione e ritorno dell'investimento - Criteri e tecniche di preventivazione dell'installazione e della manutenzione di sistemi solari termici
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Definire, sulla base delle esigenze del cliente, le specifiche del ricorso a sistemi solari termici, verificandone la fattibilità tecnica ed economica - Elaborare lo schema funzionale dell'impianto, dimensionarlo e redigere la relativa documentazione tecnico-progettuale, in conformità alle norme tecniche

UC aggiuntiva “Dimensionare impianti FER - Sistemi solari fotovoltaici e fototermoelettrici”

Risultato atteso	Definire l'offerta tecnica ed economica di sistemi solari fotovoltaici e fototermoelettrici usualmente reperibili sul mercato, sulla base dell'analisi delle esigenze del cliente
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Principi fisici di funzionamento dei sistemi fotovoltaici e fototermoelettrici - Modalità di determinazione di zona, orientamento, posizione dei componenti richiesti per l'installazione dei sistemi fotovoltaici e fototermoelettrici - Modalità di determinazione delle correnti di impiego, scelta dei conduttori, determinazione di dimensione, flusso e posizione. - Metodi di installazione e relativa componentistica. - Disegno di schema e configurazione dei sistemi. - Norme tecniche applicabili. - Principali caratteristiche delle tecnologie reperibili sul mercato. - Costi di impianto, manutenzione, gestione e ritorno dell'investimento - Criteri e tecniche di preventivazione dell'installazione e della manutenzione di sistemi solari termici
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Definire, sulla base delle esigenze del cliente, le specifiche del ricorso a sistemi solari termici, verificandone la fattibilità tecnica ed economica - Elaborare lo schema funzionale dell'impianto, dimensionarlo e redigere la relativa documentazione tecnico-progettuale, in conformità alle norme tecniche

UC aggiuntiva “Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di installazione e/o manutenzione straordinaria – Sistemi solari termici, fotovoltaici e fototermici”

Risultato atteso	Condurre il processo di installazione/manutenzione straordinaria di sistemi solari termici, fotovoltaici e fototermici sulla base dell'offerta tecnica ed economica
Livello EQF	3

Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa CEI/UNI di settore riferite all'installazione/manutenzione straordinaria - Tecnologie, attrezzature e tecniche di lavoro per l'installazione di sistemi solari termici, fotovoltaici e fototermici - Tecniche e strumenti per il controllo dell'impianto - Principi di organizzazione; metodi di gestione del tempo e dei fattori produttivi. - Modalità di assegnazione dei compiti, trasmissione di ordini, intervento in situazioni di inadempienza e conflitto
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Programmare le attività sulla base del progetto tecnico e dei vincoli economici, tenendo conto del carico di lavoro complessivo e delle priorità del caso - Individuare le risorse professionali da cui farsi affiancare ed assegnare loro mansioni operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività, individuando gli eventuali fabbisogni formativi - Verificare in itinere la corretta esecuzione delle attività - Individuare anomalie nel processo di installazione e/o manutenzione e (far) applicare le azioni correttive del caso, verificandone gli esiti.

UC aggiuntiva "Verificare il funzionamento dell'impianto FER, predisponendo la documentazione richiesta - Sistemi solari termici, fotovoltaici e fototermici"

Risultato atteso	Condurre il processo di collaudo e messa in esercizio di pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di acqua calda sanitaria e redigere la relativa documentazione di consegna al cliente finale.
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa CEI/UNI di settore riferite al collaudo di sistemi solari termici, fotovoltaici e fototermici - Strumenti di misura e verifica. - Tecniche di collaudo e di regolazione di sistemi solari termici, fotovoltaici e fototermici - Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica di consegna dell'impianto, in conformità alla normativa vigente.
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Predisporre, sulla base della normativa tecnica e delle caratteristiche del progetto, il piano di verifica e collaudo - Collaudare l'impianto realizzato - Applicare metodiche e tecniche di taratura e regolazione dell'impianto, compiendo le relative misure - Compilare la documentazione tecnica di consegna dell'impianto, in conformità alla normativa vigente.

D) Profilo professionale di Tecnico/a ottimizzazione energetica degli edifici

C.1 Con riferimento all'attività di audit energetico

UC aggiuntiva "Realizzare audit energetici"

Risultato atteso	Organizzare e realizzare Audit Energetici, finalizzati al miglioramento energetico in termini di efficienza e riduzione dei consumi, per l'ottenimento di benefici in termini economici e ambientali.
Livello EQF	4
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Classificazione delle utenze energetiche rilevanti - Linee guida nazionali e locali per la realizzazione di un Audit - Principi fisici legati ai flussi energetici: termica, elettrica, termodinamica, scambio termico

	<ul style="list-style-type: none"> - Logica di disegno di piani di misure per la raccolta di dati e - Apparecchiature specifiche di misura - Fonti energetiche utilizzabili (e.g. elettricità, fossili, rinnovabili, etc.) e dei vettori energetici (e.g. vapore, aria compressa, etc.) - Tariffe e struttura della tariffa di fornitura energetica; legislazione in merito agli incentivi; caratteristiche generali del mercato dell'energia - Metodi di analisi dei dati e presentazione dei risultati finalizzata alla evidenziazione di raccomandazioni in termini di efficientamento - Metodi di quantificazione e qualificazione dei consumi energetici - Ciclo vita delle strutture e delle apparecchiature con fabbisogni (energetici e non) e relativi costi (investimento, operativi, manutenzione, etc.) - Opportunità di finanziamenti e incentivi - Evoluzione delle tariffe energetiche, dei costi di fornitura e di gestione energetica - Politiche energetiche, legislazione e regolamentazione nazionale e regionale di settore
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare i contesti interessati dalla gestione energetica - Identificare le interazioni tra vari efficientamenti energetici - Identificare indicatori di prestazione per quantificare le prestazioni energetiche e confrontare le soluzioni proposte - Sviluppare piani di azione per il monitoraggio delle prestazioni - Analizzare le utenze e i processi con consumi energetici, identificandoli e classificandoli per rilevanza - Definire ed organizzare un piano di misure, con conoscenza degli strumenti, delle tecniche di misura, delle metodologie di verifica e validazione dei dati - Pianificare audit energetici, coinvolgendo gli attori interessati e prevenendo i potenziali conflitti - Documentare i risultati dell'audit energetico.

E) Profilo professionale di Elettricista Impiantista

D.1 Con riferimento all'attività di installazione di sistemi di *building automation*

UC aggiuntiva "Installare sistemi di *building automation*"

Risultato atteso	Installare, configurare e mantenere sistemi di building automation sulla base delle esigenze del cliente, agendo in modo integrato con le componenti impiantistiche, nel rispetto ed in applicazione delle norme di settore.
Livello EQF	3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Concetti di Termotecnica - Concetti di Illuminotecnica - Efficienza energetica negli edifici e normative - Principali tecnologie, prodotti, sistemi e impianti (climatizzatori, illuminazioni) nel settore civile e industriale - Impiantistica elettrica e riferimenti legislativi e normativi - Principi di telecomunicazioni e fondamenti di domotica - Tecnologie di controllo (sicurezza, riscaldamento, illuminazione) - Architetture di sistemi domotici - Aspetti metrologici, sensori e componenti intelligenti - Tipologie di cablaggio (centralina, bus, wireless, powerline, mista) - Reti di dati (cablaggi strutturali) - Interfacce di sistema - Principali tecniche della gestione, manutenzione e monitoraggio dei sistemi domotici - Principali tecniche di diagnostica e rilevazione guasti - Normative inerenti i sistemi BACS - Building Automation and Control System

Abilità

- Capacità di Installare e mantenere di Sistemi Domotici
- Sviluppare possibili soluzioni tecniche tenendo conto delle esigenze espresse dal committente e della destinazione d'uso
- Specificare le logiche di funzionamento delle applicazioni che compongono il sistema BACS e delle loro interazioni
- Specificare e valutare la correttezza della posa dei sistemi di comunicazione (wired/wireless) anche in funzione dei BUS di comunicazione utilizzati dall'impianto
- Specificare e verificare la resilienza (capacità di ripristino) del sistema
- Utilizzare gli strumenti di programmazione base della domotica e dell'automazione
- Simulare le diverse condizioni di funzionamento del sistema per verificare la corretta funzionalità degli impianti domotici di piccole dimensioni
- Verificare che tutte le segnalazioni e gli allarmi siano conformi a quanto previsto
- Asseverare il sistema secondo la normativa BACS