

**(ALLEGATO A)**

*Standard formativo del corso di formazione per "Installatore e manutentore straordinario di tecnologie energetiche alimentate da fonti rinnovabili", ai sensi dell'art. 15 del D.lgs 28/2011 così come modificato dal Decreto Legge 4 giugno 2013 N.63, "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione Europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale" convertito con Legge 3 agosto 2013, n.90, all'art. 17, commi 1 e 2*

Premessa	<p>Il 29 marzo 2011 è entrato in vigore il DLgs. 3 marzo 2011, n.28, attuativo 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.</p> <p>Tra le varie novità introdotte nell'art. 15 "Sistemi di qualificazione degli installatori" e nell'Allegato 4 (art.15, comma 2) "Certificazione degli installatori" si prevede che: la qualifica professionale per l'attività di installazione e di manutenzione straordinaria di caldaie, caminetti e stufe a biomassa, di sistemi solari fotovoltaici e termici sugli edifici, di sistemi geotermici a bassa entalpia e di pompe di calore, è conseguita col possesso dei requisiti tecnico professionali di cui, in alternativa, alle lettere a), b), c) previsti dal comma 1 dell'articolo 4 del D.M. 37/08 e nel comma 2 si precisa che , a partire dal 1° agosto 2013, la qualifica per i soggetti di cui alla lettera c) si acquisisce a seguito di un periodo di formazione, svolto ai sensi del punto 4 dell'Allegato 4 del D.lgs. 28/2011, e del superamento del percorso formativo di qualificazione professionale di cui al presente standard.</p> <p>Tale formazione (qualifica ed aggiornamento) è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e di Bolzano, che provvedono, quindi, alla definizione degli standard dei percorsi formativi, nonché alla programmazione dei corsi sulla base dei fabbisogni localmente rilevati, nel rispetto di elementi minimi comuni condivisi e sulla base delle disposizioni vigenti in materia di formazione professionale.</p> <p>A tal fine in data 24 gennaio 2013 la Conferenza delle Regioni e delle Province autonome ha approvato le linee guida delle Regioni per l'adozione dello standard formativo per l'attività di installazione e manutenzione straordinaria di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili (FER) ai sensi del DLgs 28/2011.</p> <p>A seguito di confronto con le parti sociali e le associazioni datoriali si è resa necessaria una modifica della normativa sopra citata, pertanto i commi 1 e 2 del DLgs. 3 marzo 2011, n.28, sono stati modificati dal Decreto Legge 4 giugno 2013 N.63, "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione Europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale" convertito con Legge 3 agosto 2013, n.90, all'art. 17, commi 1 e 2.</p> <p>Con Note del Ministero dello Sviluppo Economico prot. N. 0001465 del 22/1/2014 e prot. n. 0020733 del 6/2/2014 di chiarimento in ordine all'interpretazione della modifica normativa e la nota congiunta Coordinamento Professioni e Coordinamento Tecnico Energia prot. n. E1.2014.0107450 del 3 aprile 2014, si è preso atto delle modifiche intervenute e si è concordato comunque sulla coerenza del documento approvato in Conferenza delle Regioni e delle Province autonome il 24 gennaio 2013.</p> <p>Pertanto i soggetti qualificati all'attività di installazione e manutenzione straordinaria di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili (FER) sono coloro che sono in possesso dei requisiti tecnico professionali di cui alle lettere a) b) c) e d) <i>del comma 1 dell'articolo 4 del decreto del Ministro dello</i></p>
----------	---

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

SCHEMA N. .... NP/6565 DEL PROT. ANNO 2015	<b>REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale</b> Segreteria Generale Gabinetto del Presidente della Giunta Regionale Orientamento, Formazione superiore, Università e Professioni - Servizio
---	---

	<p><i>sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37</i></p> <p>Inoltre per coloro che, a far data dal 4 agosto 2013, abbiano inteso o intendano conseguire la qualifica, ai sensi di quanto previsto dall'art.4, comma 1, lett. c) del d.m. 37/2008, le Regioni e le Province Autonome, nel rispetto dell'allegato 4, attivano un programma di formazione per gli installatori di impianti a fonti rinnovabili o procedono al riconoscimento di fornitori di formazione, dandone comunicazione al Ministero dello sviluppo economico e al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.</p> <p>Infine, a norma del comma 1, lett. f dell'allegato 4 al D.lgs 3 marzo 2011 n.28, tutti i soggetti di cui all'articolo 4, del D.M. 22 gennaio 2008 n.37 devono frequentare percorsi di aggiornamento.</p> <p>Fermo restando l'unicità della figura professionale, per ciascun percorso di tecnico installatore e manutentore straordinario di tecnologie energetiche alimentate da fonti rinnovabili si identifica, però, un distinto indirizzo con riferimento a specifiche tipologie sui quali il tecnico opera prevalentemente (Biomasse per usi energetici - Pompe di calore per riscaldamento, refrigerazione e produzione di ACS - Sistemi solari termici - Sistemi fotovoltaici e foto termoelettrici).</p> <p>Resta inteso, però, che con il presente provvedimento si dà mandato ai dirigenti degli uffici regionali competenti di apportare le modifiche tecniche che dovessero eventualmente rendersi necessarie a seguito del confronto tra i Coordinamenti interregionali interessati in relazione ai requisiti di accesso alle attività formative.</p>
Figura professionale	Installatore e manutentore straordinario di tecnologie energetiche alimentate da fonti rinnovabili secondo quanto previsto dall'art. 15 del D.lgs 28/2011 così come modificato dal Decreto Legge 4 giugno 2013 N.63, "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione Europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale" convertito con Legge 3 agosto 2013, n.90, all'art. 17, commi 1 e 2 e dallo "Standard formativo per l'attività di installazione e manutenzione straordinaria di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili FER" approvato con Accordo dalla Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome il 24 gennaio 2013
Obiettivi del corso	Fornire una preparazione teorico-pratica adeguata e conforme a quanto prescritto dalle norme vigenti a tutti coloro che effettuano installazione e manutenzione straordinaria di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili
Articolazione corso	<p>Data la diversa tipologia di impianti previsti sono individuati quattro standard specifici a valle di un modulo unico propedeutico.</p> <p>Il corso è articolato in due fasi: la prima teorica, erogabile anche in modalità FAD e la seconda pratica da svolgere presso strutture che rispettino gli standard di erogazione di cui all'Allegato C).</p> <p>Il Modulo unico comune e propedeutico concerne l'inquadramento generale delle problematiche legate allo sfruttamento delle fonti rinnovabili nel panorama nazionale ed europeo con gli opportuni richiami di normativa generale, tecnica e di sicurezza che riguardano l'installazione e la manutenzione, anche straordinaria, di impianti alimentati da FER.</p> <p>I Moduli specifici per ogni macrotipologia impiantistica prevedono una parte di teoria ed una di pratica secondo lo schema sotto riportato:</p>

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

	<p>fase teorica</p> <p>fase pratica</p>	
<p>Durata del corso</p>	<p>La fase pratica si sostanzia nelle attività inerenti l'installazione fisica degli impianti e della loro manutenzione straordinaria.</p> <p>La durata minima del percorso di formazione è di 80 ore così suddivise: 20 ore per il modulo comune 60 ore per i moduli specifici, di cui almeno 20 di pratica, fatte salve le seguenti disposizioni inerenti il riconoscimento dei crediti formativi</p> <p>La partecipazione al corso di formazione può prevedere il riconoscimento di crediti formativi. Costituiscono valore di credito formativo le competenze acquisite attraverso la partecipazione a corsi di formazione e documentati da specifici attestati e/o attraverso lo svolgimento di attività lavorativa nel settore di riferimento debitamente documentata. Il riconoscimento dei crediti e la relativa riduzione delle ore di formazione si attuano secondo le disposizioni regionali vigenti. Il soggetto attuatore del corso definisce i crediti formativi da riconoscere e la riduzione delle ore di frequenza da attuare, che non può riguardare le 20 ore di pratica minime).</p> <p>I soggetti in possesso del diploma di Tecnico superiore per l'approvvigionamento energetico e la costruzione di impianti, Tecnico superiore per la gestione e verifica di impianti energetici, Tecnico superiore per il risparmio energetico nell'edilizia sostenibile di cui al "Decreto del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca di concerto con il Ministro del Lavoro e delle Politiche sociali 7 settembre 2011, recante norme generali concernenti i diplomi degli Istituti Tecnici Superiori (ITS) e relative figure nazionali di riferimento, la verifica e la certificazione delle competenze di cui agli art. 4, comma 3 e 8, comma 2 del DPCM del 25 gennaio 2008" possono accedere direttamente all'esame abilitante per Installatore e manutentore straordinario di tecnologie energetiche alimentate da fonti rinnovabili.</p>	
<p>Requisiti di ammissione al corso</p>	<p>Per gli stranieri è indispensabile una buona conoscenza della lingua italiana orale e scritta che consenta di partecipare attivamente al percorso formativo. Tale conoscenza deve eventualmente essere verificata attraverso un test di ingresso da effettuarsi presso l'ente di formazione, che lo conserva agli atti.</p>	
<p>Soggetti formatori</p>	<p>I percorsi formativi possano essere erogati da organismi formativi accreditati ai sensi della d.G.R. 22 gennaio 2010 n. 28 e successive modifiche e integrazioni o da soggetti specificamente autorizzati ai sensi dell'articolo 76 della l.r. 18/2009 secondo i requisiti e le modalità approvate dalla Giunta regionale con deliberazione n. 1385 dell' 8 novembre 2013 e previsti nelle Linee guida approvate in Conferenza dei presidenti delle Regioni e delle Province Autonome in data 24 gennaio 2013, di seguito indicate.</p>	

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

**REQUISITI FORMATORI**

I formatori devono essere in possesso sia di una esperienza documentata, almeno quinquennale, nella progettazione e/o gestione e/o manutenzione di impianti FER, sia di una conoscenza adeguata della legislazione e della normativa, nell'ambito della specifica tematica oggetto della docenza. Possono svolgere l'attività di formatore anche i tecnici che operano presso i produttori di tecnologie con almeno 5 anni di esperienza lavorativa nel settore.

**REQUISITI DI STRUTTURE ED ATTREZZATURE**

L'organismo di formazione deve disporre delle adeguate strutture e attrezzature per poter impartire la necessaria formazione frontale e pratica.

Nello specifico i laboratori per l'erogazione delle attività pratiche devono disporre di attrezzature specifiche dedicate ad ogni singolo percorso oggetto di qualificazione.

La formazione a carattere pratico si sostanzia di esercitazioni in aula e in laboratorio, su attrezzature e circuiti a carattere didattico e/o su simulatori, in condizioni di sicurezza, dimostrative ed esemplificative relative ai processi di lavoro dell'installatore:

- scelta della componentistica
- condizioni, controllo e modalità di funzionamento dell'impianto
- collaudo
- manutenzione.

I laboratori devono garantire la realizzazione di esercitazioni finalizzate all'utilizzo di strumenti, procedure e tecniche di montaggio tipici dell'impiantistica idraulica, meccanica ed elettrica, come all'effettuazione di misure termoidrauliche, elettriche, di temperatura, di pressione, ecc. Devono disporre inoltre delle attrezzature necessarie ad effettuare le operazioni di intervento meccanico, termoidraulico ed elettrico relative al montaggio dei componenti e di messa in opera dell'impianto.

Fatta salva la presenza di attrezzature, macchinari, strumenti di misura, di controllo, di monitoraggio, apparecchiature per la misura delle grandezze elettriche, e fisiche (idrauliche, pressione, temperatura, etc..) i laboratori si caratterizzano in modo specifico per ogni singolo percorso, mettendo a disposizione di docenti e partecipanti diversi modelli di apparecchi con differenti tecnologie da individuare tra le più attuali e diffuse, sistemi impiantistici completi e potenzialmente funzionanti che prevedano la possibilità di simulazione di verifiche, montaggi e manutenzioni dei singoli componenti, simulando anche eventuali guasti.

I laboratori inoltre dovranno rispettare la vigente normativa sulla sicurezza sui luoghi di lavoro. I laboratori potranno non essere di proprietà dell'organizzatore del percorso formativo, ma all'atto della pubblicazione del corso occorrerà dichiarare quali laboratori saranno utilizzati ed averne regolare disponibilità.

La Regione e le Province potranno verificare a campione l'idoneità dei laboratori, anche attraverso enti o società controllate o partecipate di supporto tecnico, secondo modalità che verranno definite successivamente

Frequenza

E' consentito un massimo di assenze pari al 20% del monte ore complessivo.

Verifica finale di apprendimento

La verifica finale è diretta ad accertare l'apprendimento delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze tecnico-professionali previste dal corso.

La prova finale è costituita da una prova teorica e da una prova pratica. Quest'ultima mira a verificare

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

<p>SCHEMA N. .... NP/6565 DEL PROT. ANNO 2015</p>	<p><b>REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale</b> Segreteria Generale Gabinetto del Presidente della Giunta Regionale Orientamento, Formazione superiore, Università e Professioni - Servizio</p>
	<p>la corretta installazione dell'impianto FER.</p> <p>La prova finale deve essere organizzata e gestita secondo principi di trasparenza e tracciabilità delle procedure dall'ente di formazione.</p>
<p>Composizione Commissione di verifica</p>	<p>La verifica finale di apprendimento si svolge alla presenza di una Commissione esaminatrice nominata dall'Amministrazione che rilascia la qualifica ai sensi dell' art.90 della LR 18/2009, composta da:</p> <p>a)1 rappresentante dell'amministrazione che rilascia il titolo con funzioni di Presidente; b)1 rappresentante dell'organismo attuatore dell'iniziativa; c) 1 esperto di settore.</p>
<p>Certificazione finale</p>	<p>Al superamento positivo dell'esame viene rilasciato l'attestato di qualificazione professionale di <i>"Installatore e manutentore straordinario di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili"</i>, ai sensi dell'articolo 15, comma 2 del Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28 e successive modificazioni.</p> <p>Al fine di favorire il riconoscimento e la libera circolazione delle persone sul territorio, l'attestato di qualificazione deve contenere i seguenti elementi minimi comuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Denominazione del soggetto accreditato e/o autorizzato alla formazione ed alla certificazione</li> <li>- Dati anagrafici del titolare dell'attestato</li> <li>- Titolo del corso e normativa di riferimento</li> <li>- Specifica macrotipologia impiantistica cui si riferisce la formazione</li> <li>- Durata del corso</li> <li>- Firma del soggetto formatore.</li> </ul> <p>Il riconoscimento del titolo di qualificazione professionale rilasciato da altro Stato membro è effettuato sulla base dei principi e criteri di cui al Decreto legislativo 9 novembre 2007, n. 206, nel rispetto dell'Allegato IV.</p> <p>Poiché ai sensi del comma 7, art. 15 D.Lgs n.28/2011 i titoli di qualificazione sono resi accessibili al pubblico per via informatica, a cura del soggetto che li rilascia, l'ente di formazione è tenuto a trasmettere l'elenco dei soggetti che hanno concluso positivamente i percorsi di formazione alla Provincia di riferimento secondo modalità che verranno definite successivamente (comma 7, art. 15 D.Lgs n.28/2011)</p>
<p>Aggiornamento obbligatorio</p>	<p>L'aggiornamento è obbligatorio, a norma del comma 1, lett. f dell'allegato 4 al D.lgs. 3 marzo 2011 n. 28.</p> <p>Pertanto, coloro che hanno già conseguito la qualificazione di cui all'art. 15, comma 1 del D.lgs. 28/2011, sono tenuti a partecipare ad attività formative di aggiornamento ogni 3 anni, che decorrono quindi dal 4 agosto 2013 (entro il 3 agosto 2016).</p> <p>La durata minima dell'aggiornamento è pari a 16 ore e può essere realizzato anche attraverso modalità FAD.</p> <p>La frequenza del corso è obbligatoria al 100% ed al termine viene rilasciato un attestato di frequenza.</p>

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

**(ALLEGATO B)**

*Contenuti minimi per la formazione del "Installatore e manutentore straordinario di tecnologie energetiche alimentate da fonti rinnovabili", ai sensi dell'art. 15 del D.lgs 28/2011 così come modificato dal Decreto Legge 4 giugno 2013 N.63, "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione Europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale" convertito con Legge 3 agosto 2013, n.90, all'art. 17, commi 1 e 2*

Il tecnico di installatore e manutentore straordinario di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili esercita, trasversalmente alle diverse specializzazioni, le seguenti competenze:

**COMPETENZA 1 - MODULO UNICO**

**Interagire con il cliente per coniugare la domanda con le opportunità tecniche e tecnologiche disponibili**

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
<ul style="list-style-type: none"><li>- Individuare modalità di interazione differenziate in relazione a situazioni e interlocutori</li><li>- Acquisire e condividere all'interno della propria organizzazione informazioni ed istruzioni, anche con l'uso di tecnologie</li><li>- Applicare tecniche di interazione con il cliente</li><li>- Rilevare situazioni di soddisfazione del cliente e adottare comportamenti risolutivi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tecniche di ascolto e di comunicazione</li><li>- Tecniche e strumenti di raccolta di informazioni anche con il supporto di tecnologie informatiche e applicativi</li><li>- Tecniche di analisi della clientela e elementi di customer satisfaction</li><li>- Tecniche di negoziazione e problem solving</li></ul>

**COMPETENZA 2 – MODULO UNICO**

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

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
<ul style="list-style-type: none"><li>- 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</li><li>- Identificare i fabbisogni formativi del personale</li><li>- Applicare procedure per la rielaborazione e segnalazione delle non conformità</li><li>- Prefigurare forme comportamentali di prevenzione</li><li>- Formulare proposte di miglioramento delle soluzioni organizzative/layout dell'ambiente di lavoro per evitare fonti di rischio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- D.Lgs. 81/2008 e regolamentazioni connesse</li><li>- Tecniche di rilevazione delle situazioni di rischio</li><li>- Normativa ambientale e fattori di inquinamento</li><li>- Normativa CEI/UNI di settore, sistemi di qualità e principali modelli</li><li>- Preventivistica</li><li>- Elementi di organizzazione del lavoro</li><li>- Elementi di gestione delle risorse umane</li></ul>

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

**COMPETENZA SPECIFICA 1**  
**Dimensionare impianti FER termo-idraulici/elettrici**

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
<ul style="list-style-type: none"><li>- Definire le specifiche tecniche di impianti FER termo-idraulici/elettrici</li><li>- Applicare metodi di verifica fattibilità tecnica</li><li>- Elaborare lo schema funzionale dell'impianto</li><li>- Applicare tecniche di disegno strutturale dell'impianto</li><li>- Capacità di lettura ed applicazione di manuali d'uso e schede tecniche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Componentistica termo-idraulica/elettrica</li><li>- Disegno tecnico</li><li>- Elementi di impiantistica FER termo-idraulica/elettrica</li></ul>

**COMPETENZA SPECIFICA 2**  
**Predisporre documenti relativi alle attività ed ai materiali, curando il processo di approvvigionamento**

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizzare tecniche di rilevazione dei costi delle singole attività</li><li>- Applicare tecniche di analisi dei tempi e metodi per l'uso ottimale di materiali e attrezzature</li><li>- Identificare le esigenze di acquisto di attrezzature e materiali e la relativa gestione</li><li>- Applicare tecniche di rendicontazione delle attività e dei materiali, anche in termini di contabilizzazione dei diversi stadi di avanzamento lavori</li><li>- Applicare criteri e tecniche per approvvigionamento e deposito di materiali e attrezzature</li><li>- Applicare procedure di segnalazione di non conformità della fornitura</li><li>- Applicare metodiche per la gestione delle scorte e giacenze</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elementi di budgeting</li><li>- Elementi di contabilità dei costi</li><li>- Modulistica e procedure per la rilevazione dei costi</li><li>- Tecniche di rendicontazione</li><li>- Attrezzature e materiali del settore idraulico/termico/elettrico</li><li>- Tecniche di gestione scorte e giacenze nonché di approvvigionamento</li></ul>

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

**COMPETENZA SPECIFICA 3**

**Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di installazione e/o manutenzione straordinaria dell'impianto FER**

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
<ul style="list-style-type: none"><li>- Applicare criteri di assegnazione di compiti, modalità operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività</li><li>- Individuare anomalie nel processo di installazione e/o manutenzione</li><li>- Applicare metodiche per rilevare e segnalare il fabbisogno formativo del personale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Attrezzature e risorse tecnologiche per la realizzazione di impianti FER</li><li>- Elementi di organizzazione del lavoro e procedure di gestione delle risorse umane</li><li>- Normativa CEI/UNI di settore</li><li>- Sistema di qualità e principali modelli</li><li>- Strategie e tecniche per ottimizzare i risultati e per affrontare eventuali criticità</li><li>- Tecniche e strumenti per il controllo dell'impianto</li></ul>

**COMPETENZA SPECIFICA 4**

**Verificare il funzionamento dell'impianto FER, predisponendo la documentazione richiesta**

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
<ul style="list-style-type: none"><li>- Applicare metodi per la predisposizione di un piano di verifica e collaudo</li><li>- Utilizzare strumenti di misura e verifica</li><li>- Applicare metodiche e tecniche di taratura e regolazione</li><li>- Applicare tecniche per la compilazione della reportistica tecnica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica</li><li>- Norme CEI/UNI</li><li>- Strumenti di misura e verifica</li><li>- Tecniche di collaudo degli impianti termici</li><li>- Tecniche di messa a punto regolazione degli impianti termici</li></ul>

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)



**Regione Liguria**  
**Provincia di Genova – Imperia – Savona – Spezia**  
**Repertorio Ligure delle Figure Professionali**  
**Format figura professionale**

**Regione Liguria**  
**Format figura professionale**

**Denominazione della figura professionale**

**Installatore e manutentore straordinario di tecnologie energetiche alimentate da fonti rinnovabili**

**Descrizione**

La figura svolge attività di installazione e manutenzione straordinaria di tecnologie ed impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili. Nello specifico, l'articolo 15 del D.lgs 28/2011 così come modificato dal Decreto Legge 4 giugno 2013 N.63, "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione Europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale" convertito con Legge 3 agosto 2013, n.90, all'art. 17, commi 1 e 2 (che regola la presente qualifica professionale) indica tra le possibili tipologie impiantistiche di interesse per questa figura, le caldaie, i caminetti e le stufe a biomassa, i sistemi solari fotovoltaici e termici sugli edifici, i sistemi geotermici a bassa entalpia e pompe di calore.

La figura è pertanto in grado di condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di realizzazione e/o manutenzione degli impianti sopra indicati. Le sue competenze sono dunque differenziabili in funzione della tipologia di impianto oggetto di installazione e manutenzione.

La Conferenza Stato Regioni - che il 24/01/2013 ha approvato lo standard professionale e formativo per la presente figura - ha indicato quattro tipologie di attività: installazione e manutenzione di impianti a biomassa per usi energetici, installazione e manutenzione di sistemi fotovoltaici, installazione e manutenzione di sistemi solari termici, installazione e manutenzione di pompe di calore; ed ha pertanto individuato quattro standard specifici (a valle di un modulo formativo unico propedeutico), ribadendo che nell'attestato di specializzazione finale deve essere indicata la macro tipologia di impianto cui si riferisce la formazione.

La presente figura professionale rappresenta pertanto una specializzazione delle tradizionali figure addette alla installazione di impianti termo-idraulici ed elettrici, con le quali condivide numerose competenze ma a differenza delle quali è in grado di operare anche sulle nuove tecnologie ad energia rinnovabile. Ciò giustifica la necessità di standardizzare queste nuove competenze, in linea con quanto prescritto dal sopra citato D.lgs 28/2011 e successive modifiche.

**Situazione tipo lavoro**

La figura opera nell'ambito dell'impiantistica prevalentemente a servizio di abitazioni civili. Il suo inquadramento contrattuale è analogo a quello delle tradizionali figure dell'impiantistica civile, ossia come dipendente o titolare di imprese di installazione e manutenzione di impianti termici, idraulici ed elettrici.

Si trova spesso ad operare all'aria aperta, sui tetti degli edifici (fotovoltaico e solare) o nei terreni scavati (geotermico collegato a pompa di calore) e in corrispondenza di opere edili a supporto della generazione di energia (camini, stufe, celle di combustione, di refrigerazione, ecc.).

**Prerequisiti formali e condizioni di accesso**

Il conseguimento dell'attestato di qualificazione professionale di "Installatore e manutentore straordinario di tecnologie energetiche alimentate da fonti rinnovabili", è disciplinato dai commi 1 e 2 dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n.28 così come modificato dal Decreto Legge 4 giugno 2013, N.63, "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

SCHEMA N. .... NP/6565  
DEL PROT. ANNO 2015

## REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale

Segreteria Generale Gabinetto del Presidente della Giunta Regionale  
Orientamento, Formazione superiore, Università e Professioni - Servizio

nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazone avviate dalla Commissione Europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale" convertito con Legge 3 agosto 2013, n.90, all'art. 17, commi 1 e 2 e dal Decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37.

### Percorsi formativi e titoli di studio collegati

I percorsi formativi disponibili sono (in alternativa):

- diploma di laurea in materia tecnica specifica conseguito presso una università statale o legalmente riconosciuta;
- diploma o qualifica conseguita al termine di scuola secondaria del secondo ciclo con specializzazione relativa al settore
- corso di formazione professionale regionale riconosciuto ai sensi del comma 2 dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n.28 (nelle modalità sopra specificate).

### Area professionale

27 Ambiente, ecologia

### Livello

Livelli europei di formazione 85/368/CEE semplificati: LIVELLO B

EQF: 4

### Classificazione ISTAT 2001

6.1.3.7 - Eletttricisti nelle costruzioni civili ed assimilati

### Classificazione ISTAT CP 2011

6.1.3.6.2 - Installatori di impianti termici nelle costruzioni civili

### Settore economico ATECO associato

43.22 - Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria

### Competenza (1)

#### Denominazione:

Essere in grado di operare in condizioni di sicurezza nelle attività di installazione e manutenzione di impianti ad energie rinnovabili

#### Descrizione:

- 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
- Agire comportamenti improntati alla prevenzione dei rischi per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro;
- Formulare proposte di miglioramento delle soluzioni organizzative e di layout dell'ambiente di lavoro per limitare le fonti di rischio.

#### Conoscenze

Normative nazionali e comunitarie in materia di impianti alimentati da energie rinnovabili  
Analisi dei rischi nelle operazioni di installazione di impianti ad energie rinnovabili  
Pratiche di prevenzione dei rischi nelle operazioni di installazione di impianti ad energie rinnovabili  
Elementi di legislazione ambientale

#### Abilità

Applicare tecniche di rilevazione dei rischi connessi all'installazione di impianti alimentati da energia rinnovabile  
Applicare procedure per la prevenzione degli infortuni  
Utilizzare strumenti di analisi sicurezza e qualità ambiente  
Applicare tecniche di protezione contro la caduta o il ribaltamento tramite la fune di sicurezza  
Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

### Competenza (2)

#### Denominazione:

Essere in grado di effettuare l'installazione e manutenzione di generatori di calore alimentati da biomasse

#### Descrizione:

- leggere e comprendere gli schemi funzionali dell'impianto;
- individuare le soluzioni ottimali di layout meccanico ed impiantistico;
- dimensionare piccoli impianti a biomassa e valutarne la produttività;
- pianificare le operazioni di installazione, collaudo, messa in opera e manutenzione;
- individuare e mettere in opera, se necessario, soluzioni impiantistiche alternative ed ottimizzate in relazione a casi e siti di installazione specifici;
- effettuare il collaudo dell'impianto in varie condizioni operative;
- effettuare in modo autonomo, sulla base di istruzioni e procedure definite, la manutenzione degli impianti a biomasse sia ordinaria sia straordinaria;
- gestire programmi di monitoraggio e conduzione degli impianti.

#### Conoscenze

Normative nazionali e comunitarie in materia di impianti alimentati da energie rinnovabili  
Caratterizzazione chimico-fisica delle biomasse  
La conversione energetica delle biomasse  
Impianti di cogenerazione  
Stato dell'arte e mercato italiano delle biomasse per usi energetici  
Impiantistica per le caldaie a combustione di legna in ciocchi, a cippato ed a pellet  
Bilancio delle emissioni e confronto tra le emissioni inquinanti dei principali combustibili  
Dimensionamento di piccoli impianti a biomassa

#### Abilità

Applicare tecniche di lettura degli schemi funzionali degli impianti energetici a biomasse  
Utilizzare modalità di individuazione di soluzioni ottimizzate di layout meccanico e/o impiantistico  
Applicare procedure di installazione di generatori di calore alimentati da biomasse  
Utilizzare gli strumenti tipici dell'impiantistica idraulica, meccanica ed elettrica  
Utilizzare strumenti di misurazione elettrica di temperatura e pressione  
Applicare criteri per il dimensionamento di piccoli impianti a biomassa  
Applicare procedure per il collaudo di impianti energetici a biomasse  
Utilizzare programmi di monitoraggio e conduzione degli impianti energetici a biomasse  
Applicare procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti energetici a biomasse  
Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)

### Competenza (3)

#### Denominazione:

Essere in grado di effettuare l'installazione e manutenzione di sistemi fotovoltaici

#### Descrizione:

- Eseguire valutazioni di massima e stime di costi e ritorno economico dell'impianto fotovoltaico;
- Leggere il disegno tecnico e gli schemi dell'impianto da installare e la relativa documentazione;
- Provvedere alla preparazione del tetto in base al tipo di impianto: integrazione architettonica totale o parziale;
- Provvedere, in base ai piani di installazione elaborati dal progettista, al fissaggio degli ancoraggi al tetto;
- Effettuare la stesura dei cavi e condotti dal quadro generale della casa o opera edile all'inverter e poi al tetto;
- Posare le strutture di sostegno sul tetto;
- Montare i pannelli e collegarli fra loro;
- Collegare i pannelli all'inverter;
- Effettuare il collegamento temporaneo in rete per il collaudo di massima;
- Verificare il funzionamento dei componenti installati analizzando gli eventuali imprevisti, individuandone le possibili cause e le relative soluzioni;
- Redigere e rilasciare al cliente la Dichiarazione di Conformità dell'impianto che attesti la corrispondenza dell'impianto a quanto progettato ed alle prescrizioni tecniche e legislative;

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

- Effettuare la manutenzione dei moduli fotovoltaici controllando eventuali danneggiamenti ai vetri anteriori, il deterioramento del materiale usato per l'isolamento interno dei moduli, la presenza di microscariche per perdita di isolamento;
- Controllare le strutture di sostegno;
- Verificare l'integrità dei diodi di blocco e l'efficienza degli scaricatori di sovratensione nonché tutti gli organi di manovra (interruttori, sezionatori, ecc) dei quadri elettrici;
- Redigere il rapporto sull'intervento di manutenzione.

#### **Conoscenze**

Normative nazionali e comunitarie in materia di impianti alimentati da energie rinnovabili  
Procedure autorizzative per la realizzazione di un impianto elettrico nell'edilizia civile  
Configurazioni impiantistiche, controllo e condizionamento della potenza di impianti fotovoltaici  
Costi di un sistema fotovoltaico lungo tutto il ciclo di vita e smaltimento a fine vita  
Cavi e connettori elettrici  
Componentistica elettrica  
Disegno tecnico elettrico  
Elementi di elettronica  
Elementi di impiantistica civile  
Elettrotecnica  
Impianti fotovoltaici (pannelli, inverter, quadri stringa, schede di interfaccia, ecc.)  
Isolanti e rivestimenti protettivi  
Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrotecnico italiano  
Principi del conto energia per il fotovoltaico  
Strumenti di verifica impianti elettrici  
Tecniche di controllo isolamento impianti elettrici

#### **Abilità**

Applicare modalità di test di prodotti elettrici  
Applicare procedure di manutenzione impianti fotovoltaici  
Applicare procedure di pianificazione operativa  
Applicare procedure di redazione relazioni tecniche su interventi effettuati  
Applicare procedure per la messa in sicurezza di impianti elettrici  
Applicare tecniche di ancoraggio impianti fotovoltaici  
Applicare tecniche di collegamento scatole e derivazioni per impianti elettrici  
Applicare tecniche di controllo isolamento impianti elettrici  
Applicare tecniche di diagnosi guasti impianti elettrici  
Applicare tecniche di montaggio di apparati elettrici  
Applicare tecniche di montaggio pannelli fotovoltaici  
Applicare tecniche di montaggio quadri elettrici  
Applicare tecniche di regolazione e taratura impianti elettrici  
Utilizzare strumenti di verifica impianti elettrici  
Utilizzare utensili per riparazioni parti elettriche  
Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)

#### **Competenza (4)**

##### **Denominazione:**

Essere in grado di effettuare l'installazione e manutenzione di sistemi solari termici

##### **Descrizione:**

- Eseguire valutazioni di massima e stime di costi e ritorno economico dell'impianto solare termico;
- Leggere il disegno tecnico e gli schemi dell'impianto da installare e la relativa documentazione;
- Allestire il cantiere: scale, ganci di sicurezza, impalcature o piattaforme aeree, eventuali reti di protezione;
- Provvedere, in base ai piani di installazione elaborati dal progettista, al fissaggio degli ancoraggi;
- Effettuare la stesura dei cavi e tubazioni,
- Posare le strutture di sostegno;
- Effettuare i collegamenti con l'impianto idraulico;
- Verificare il funzionamento dei componenti installati analizzando gli eventuali imprevisti, individuandone le

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

possibili cause e le relative soluzioni;

- Istruire il cliente sul funzionamento dell'impianto installati;
- Eseguire la regolazione e la messa in esercizio dell'installazione completa,
- Redigere il certificato di collaudo;
- Effettuare la manutenzione dell'impianto;
- Verificare gli standard di sicurezza ed efficienza dell'impianto.

**Conoscenze**

Normative nazionali e comunitarie in materia di impianti alimentati da energie rinnovabili  
Procedure autorizzative per la realizzazione di un impianto termo-idraulico nell'edilizia civile  
Principi di funzionamento, cicli termici e schemi dell'impianto solare a seconda delle aree di applicazione: acqua calda sanitaria, piscine e agricoltura, pannelli e pavimenti radianti, solar cooling  
Principi per il dimensionamento di impianti solari per: produzione ACS, integrazione riscaldamento, riscaldamento piscine, usi industriali e solar cooling  
Collettori solari: caratteristiche e principi di funzionamento  
Procedure di installazione impianti solari termici  
Collaudo e messa in esercizio di impianti solari termici  
Elementi di impiantistica civile  
Isolanti e rivestimenti protettivi  
Impianti termoidraulici  
Disegno tecnico termoidraulico

**Abilità**

Applicare procedure di collaudo impianti solari termici  
Applicare procedura di manutenzione impianti solari termici  
Applicare tecniche di installazione di impianti idraulici  
Applicare tecniche di montaggio di impianti di riscaldamento  
Applicare modalità di test agli impianti idraulici e di condizionamento  
Applicare procedure di pianificazione operativa  
Applicare tecniche di regolazione e taratura impianti di riscaldamento  
Applicare procedure di redazione relazioni tecniche su interventi effettuati  
Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)

**Competenza (5)**

**Denominazione:**

Essere in grado di effettuare l'installazione e manutenzione di impianti a pompa di calore

**Descrizione:**

Interpretare il disegno tecnico e lo schema costruttivo di un impianto termo-idraulico alimentato da pompa di calore;  
Individuare i materiali, i componenti e gli strumenti necessari e funzionali alle lavorazioni da eseguire;  
Eseguire valutazioni di massima e stime di costi e ritorno economico degli impianti a pompa di calore;  
Dimensionare l'impianto sulla base dei calcoli del coefficiente di prestazione;  
Procedere alla posa del generatore di calore, partendo dagli schemi d'installazione e dai piani di montaggio, forniti dal progettista;  
Eseguire i raccordi del circuito di alimentazione;  
Effettuare il montaggio delle condotte di distribuzione;  
Segare, limare, curvare, filettare, saldare i tubi;  
Allacciare i corpi riscaldanti in caso di sistemi a radiatori oppure posare le serpentine in caso di tubazioni in materiale sintetico;  
Provvedere ad isolare i componenti in modo da evitare perdite di calore;  
Procedere alla posa e all'installazione degli apparecchi di trattamento dell'aria, delle armature, dei dispositivi di regolazione;  
Effettuare il collaudo dell'impianto;  
Effettuare la manutenzione dell'impianto.

**Conoscenze**

Normative nazionali e comunitarie in materia di impianti alimentati da energie rinnovabili  
Procedure autorizzative per la realizzazione di un impianto termo-idraulico nell'edilizia civile  
Impiantistica delle pompe di calore  
Tecnologia della pompa di calore a compressione  
Tecnologia della pompa di calore ad assorbimento  
Dimensionamento e progettazione dell'impianto a pompa di calore  
Determinazione del coefficiente di prestazione di una pompa di calore  
Tecnologia delle sonde geotermiche  
Messa in opera dell'impianto a pompa di calore, installazione e collaudo  
Mercato di riferimento delle pompe di calore  
Costi di un sistema a pompa di calore lungo tutto il ciclo di vita e smaltimento a fine vita  
Elementi di disegno tecnico  
Schemi di impianti idraulici

**Abilità**

Applicare tecniche di dimensionamento dell'impianto a pompa di calore  
Applicare procedure di installazione e collaudo di impianti a pompa di calore  
Applicare tecniche di manutenzione di un impianto a pompa di calore  
Applicare criteri per l'individuazione delle cause di malfunzionamento o perdita di efficienza dell'impianto a pompa di calore  
Applicare tecniche di definizione layout e struttura di impianti di riscaldamento  
Applicare tecniche di definizione portata ed elementi dell'impianto idraulico  
Applicare tecniche di posa condutture  
Applicare tecniche di posa in opera materiali isolanti  
Applicare tecniche di saldatura metalli e leghe  
Utilizzare strumenti per la lavorazione dei metalli (trancia, piegaferri..)  
Applicare tecniche di filettatura pezzi metallici  
Applicare tecniche di collegamento scatole e derivazioni per impianti elettrici  
Applicare procedure di redazione relazioni tecniche su interventi effettuati  
Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)

**Conoscenze riferite alla figura**

Analisi dei rischi nelle operazioni di installazione di impianti ad energie rinnovabili  
Bilancio delle emissioni e confronto tra le emissioni inquinanti dei principali combustibili  
Caratterizzazione chimico-fisica delle biomasse  
Cavi e connettori elettrici  
Collaudo e messa in esercizio di impianti solari termici  
Collettori solari: caratteristiche e principi di funzionamento  
Componentistica elettrica  
Configurazioni impiantistiche, controllo e condizionamento della potenza di impianti fotovoltaici  
Costi di un sistema a pompa di calore lungo tutto il ciclo di vita e smaltimento a fine vita  
Costi di un sistema fotovoltaico lungo tutto il ciclo di vita e smaltimento a fine vita  
Determinazione del coefficiente di prestazione di una pompa di calore  
Dimensionamento di piccoli impianti a biomassa  
Dimensionamento e progettazione dell'impianto a pompa di calore  
Disegno tecnico elettrico  
Disegno tecnico termoidraulico  
Elementi di disegno tecnico  
Elementi di elettronica  
Elementi di impiantistica civile  
Elementi di legislazione ambientale  
Elettrotecnica  
Impianti di cogenerazione  
Impianti fotovoltaici (pannelli, inverter, quadri stringa, schede di interfaccia, ecc.)  
Impianti termoidraulici

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)

Impiantistica delle pompe di calore  
Impiantistica per le caldaie a combustione di legna in ciocchi, a cippato ed a pellet  
Isolanti e rivestimenti protettivi  
La conversione energetica delle biomasse  
Mercato di riferimento delle pompe di calore  
Messa in opera dell'impianto a pompa di calore, installazione e collaudo  
Normative nazionali e comunitarie in materia di impianti alimentati da energie rinnovabili  
Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrotecnico italiano  
Pratiche di prevenzione dei rischi nelle operazioni di installazione di impianti ad energie rinnovabili  
Principi del conto energia per il fotovoltaico  
Principi di funzionamento, cicli termici e schemi dell'impianto solare a seconda delle aree di applicazione: acqua calda sanitaria, piscine e agricoltura, pannelli e pavimenti radianti, solar cooling  
Principi per il dimensionamento di impianti solari per: produzione ACS, integrazione riscaldamento, riscaldamento piscine, usi industriali e solar cooling  
Procedure autorizzative per la realizzazione di un impianto elettrico nell'edilizia civile  
Procedure autorizzative per la realizzazione di un impianto termo-idraulico nell'edilizia civile  
Procedure di installazione impianti solari termici  
Schemi di impianti idraulici  
Stato dell'arte e mercato italiano delle biomasse per usi energetici  
Strumenti di verifica impianti elettrici  
Tecniche di controllo isolamento impianti elettrici  
Tecnologia della pompa di calore a compressione  
Tecnologia della pompa di calore ad assorbimento  
Tecnologia delle sonde geotermiche

FINE TESTO

Data - IL DIRIGENTE

Data - IL SEGRETARIO

(Dott. Erminio Grazioso)