



ITALIAN TRAINING QUALIFICATION WORKFORCE IN BUILDING

– BUILD UP SKILLS I-TOWN –

Certificazione delle competenze degli operatori per il miglioramento della performance energetica nella green economy: una proposta dall'Europa

ROSSELLA MARTINO – FORMEDIL

PRESENTAZIONE PROGETTO BUS I-TOWN – 13/10/2016 – ENEA – ROMA

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
Elaboration date: 29/07/2014

LE PREMESSE

Il cantiere del futuro sarà sostenibile e punterà sull'efficienza energetica, la bioedilizia, l'innovazione organizzativa. Tutta la filiera delle costruzioni avrà bisogno di accrescere le competenze professionali degli operatori.

L'OBIETTIVO DI I-TOWN

L'obiettivo del progetto è creare e aggiornare programmi di formazione per la qualificazione di lavoratori e artigiani nei settori dell'efficienza energetica e dell'energia rinnovabile in ambito edile, secondo il piano di azione proposto nella roadmap italiana realizzata nell'ambito del Pillar I dell'iniziativa "Build Up Skills Italy". La formazione può essere un investimento per la sostenibilità da attuare attraverso processi evolutivi che generano competenze di alta qualità.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.880178
 Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
 Elaboration date: 29/07/2014

LE FIGURE TARGET DI ITOWN

Operatore edile, Operatore termo-idraulico, Operatore di impianti elettrici,
 Operatore elettronico, Operatori carpentieri per il legno,

LA STRATEGIA FORMATIVA



KEYWORDS PER L'INDIVIDUAZIONE DI MACROAREE

ASPETTI CULTURALI

Dallo ZEB
 alla costruzione sostenibile

Schemi legislativi cogenti
 e strumenti volontari

Il mercato del green building
 e dell'efficienza energetica

Green Jobs: opportunità, sfide
 e nuove responsabilità

ASPETTI TECNICI

Strumenti per la qualità
 del processo

Gestione sostenibile
 del cantiere

Tecnologie
 impiantistiche

I requisiti di sostenibilità
 dei materiali da costruzione



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
 Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
 Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
 Elaboration date: 29/07/2014

LE FIGURE TARGET DI I-TOWN

Gli standard nazionali per Operatori identificati con la Roadmap nazionale del Pillar I:

- **Operatore edile**, con competenze sulla coibentazione termica ed acustica di parete opache e pavimenti, preparazione di forniture energetiche da fonti rinnovabili e sistemi tradizionali integrati, installazione di elementi radianti nei pavimenti e nei soffitti, eliminazione dei ponti termici.
- **Operatore termo-idraulico**, con competenze su impianti termici, sistemi termo-solari, pompe di calore, biomasse, energia geotermica, sistemi di ventilazione, cogenerazione e trigenerazione.
- **Operatore di impianti elettrici**, con competenze nei sistemi elettrici ottimizzati, fotovoltaici, sistemi di illuminazione, piccolo impianti eolici.
- **Operatore elettronico**, con competenze relative a sistemi di monitoraggio smart e sistemi di controllo di impianti termo-idraulici ed elettrici e sistemi di automazione domestica.
- **Operatori carpentieri per il legno**, con competenze su coibentazione termica ed acustica, sigillatura di finestre, edilizia verde.
- **Formatori**



LA STRATEGIA FORMATIVA

- A. Generale:** un processo di **aggiornamento culturale di massa**, una sorta di **16 ore sull'innovazione e green building** per la base ampia dei lavoratori.
- B. Trasversale:** per trasferire **competenze e capacità comuni** a più figure e **di bordo** capaci di far interagire positivamente gli attori della filiera, perché il prodotto finale è il risultato di un processo e di sistemi costruttivi.
- C. Specifica:** rivolta alle **professionalità di mestiere** per trasferire **competenze operative specialistiche** collegate all'innovazione di processo e di prodotto.



I RISULTATI ATTESI

- Qualificazione/certificazione degli artigiani, dei lavoratori e dei formatori;
- Formazione di docenti, di formatori tutor, di professionisti (seminari pilota interregionali);
- Diffusione e promozione della cultura dell'efficienza energetica;
- Pacchetti formativi standard su tutto il territorio nazionale.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
Elaboration date: 29/07/2014

LE BUONE PRATICHE. UN AMBITO DI COLLABORAZIONE CON IL PROGETTO BRICKS

- **I-TOWN** ha adottato le schede di rilevazione di **BRICKS** di ricognizione delle **buone pratiche** esistenti sulla formazione dei lavoratori, con l'obiettivo di creare a fine progetto un database condiviso tra i due progetti BUS Italia.
- Il "censimento" di **buone pratiche** può estendersi al complesso delle iniziative che innovano il profilo organizzativo e imprenditoriale del settore, con riferimento ai temi del Green Building.
- Tutti i partners e tutti i soggetti della rete di supporto possono contribuire ad ampliare il dossier **buone pratiche**.



http://www.bus-itown.eu/buone_pratiche_scheda/22



BUONE PRATICHE

Posa sistema fotovoltaico InDaX,
 totalmente integrabile nel manto di copertura.

ASSISTEDIL ROVIGO - 13 febbraio 2015



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
 Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
 Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
 Elaboration date: 29/07/2014

**LE BUONE PRATICHE. UN AMBITO
DI COLLABORAZIONE CON IL PROGETTO BRICKS**

http://www.bus-itown.eu/buone_pratiche_scheda/22



FORMEDIL
UNTA NAZIONALE PER LA
FORMAZIONE E L'AGGIORNAMENTO
PROFESSIONALE E MANUTENZIONE

ASSISTEDIL
— ROVIGO —

BUONE PRATICHE
Isolamento termico e acustico di pareti opache
con utilizzo di nanotecnologie
Formazione professionalizzante per installatori

ASSISTEDIL ROVIGO
8 aprile 2016

BUILD UP SKILLS
Itown
ITALIAN TRAINING QUALIFICATION WORKFORCE IN BUILDING



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
Elaboration date: 29/07/2014

RILEVAZIONE FABBISOGNI DI FORMAZIONE CONTINUA

Efficientamento energetico degli edifici, edilizia sicura e sostenibile

1. QUESTIONARIO NAZIONALE SCUOLE EDILI
2. FOCUS GROUP
3. QUESTIONARIO LAVORATORI ONLINE



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
 Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
 Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
 Elaboration date: 29/07/2014

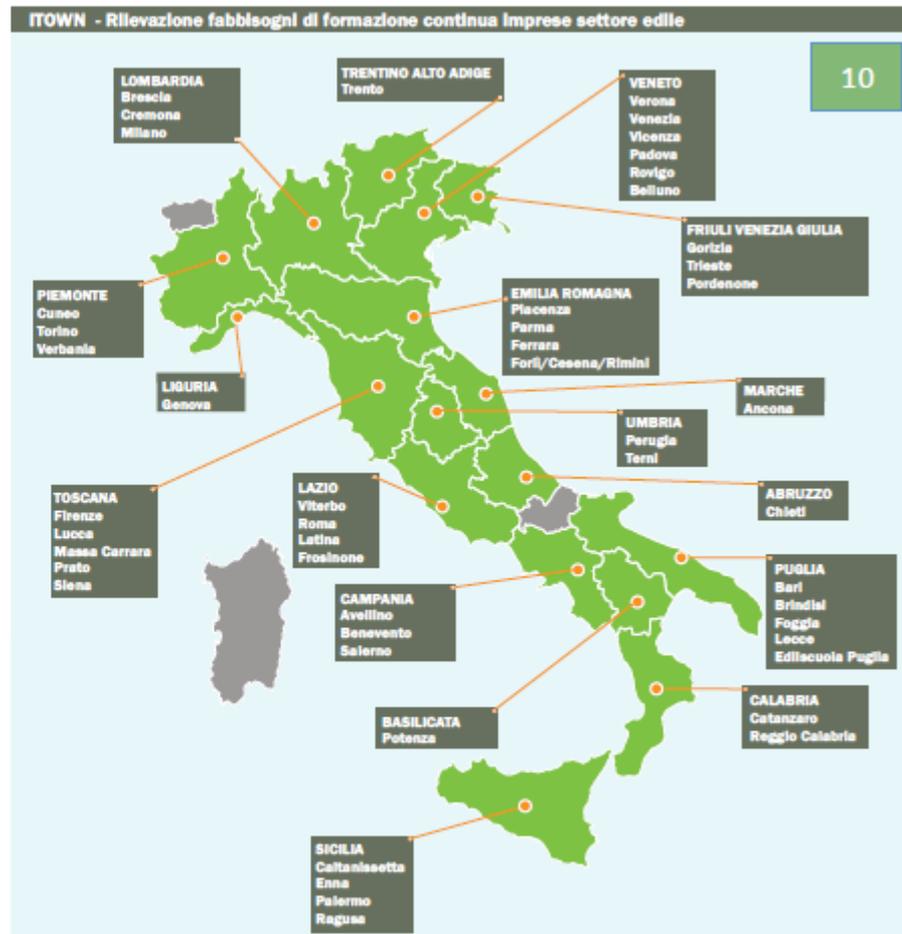
QUESTIONARIO NAZIONALE SCUOLE EDILI

Rilevazione effettuata su tre target differenti con tre modalità differenti su un format nazionale predisposto dal Gruppo Nazionale Formazione Lavoratori composto da esperti scuole edili Formedil. Il formulario è strutturato in 3 sezioni:

- ALFABETIZZAZIONE - zoccolo culturale;
- TECNOLOGIE - capacità di far interagire competenze e conoscenze;
- TECNICHE - gli specialismi professionali.

IL CAMPIONE RILEVATO

Il Format/questionario è stato sottoposto alle 103 scuole edili della rete Formedil. Il resoconto analizza le risposte pervenute da 49 scuole edili di tutt'Italia.



QUESTIONARIO NAZIONALE SCUOLE EDILI - ESEMPIO RISULTATI

A

a. ALFABETIZZAZIONE - ZOCCOLO CULTURALE DI BASE				Indicare il grado di interesse					
				alto	medio	basso	n. risposte	peso totale	voto medio
PROGETTO FUTURO: SCENARI, MERCATI, INNOVAZIONE	La filiera delle costruzioni, oltre la crisi	8	L'innovazione di prodotto L'innovazione di filiera e di processo	17	21	10	48	158	3,29
	Il quadro dell'innovazione in corso	8	L'innovazione di progetto e processo L'innovazione di sistema	19	18	9	46	158	3,43
RECUPERO EDILIZIO	Il recupero patrimonio edilizio	8	Gli strumenti e tecniche per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti	34	11	1	46	204	4,43
	Gli approfondimenti normativi	8	Le norme, i vincoli e le tutele che condizionano gli interventi sugli edifici esistenti	22	18	3	46	167	3,63
GREEN BUILDING	L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI dallo zeb alla costruzione sostenibile (per formatori scuole edili e tecnici di impresa)	16	La cultura verde in edilizia, Schemi legislativi cogenti e strumenti volontari, il mercato del green building e dell'efficienza energetica, green jobs: opportunità, sfide e nuove responsabilità, La gestione sostenibile del cantiere edile, tecnologie impiantistiche, i requisiti di sostenibilità dei materiali da costruzione	35	10	2	47	207	4,40



FOCUS GROUP PER LA RILEVAZIONE DEI FABBISOGNI FORMATIVI





"Dialogo sulle Competenze, Conoscenze ed Abilità del costruire SMART".
Focus group
27 Maggio 2013 ore 10.30
Rovato, P.zza Arrivabene 6, 5/A
FONDAZIONE SCIPA - CNA COSTRUZIONI





Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
Elaboration date: 29/07/2014

QUESTIONARIO PER LA RILEVAZIONE DEI FABBISOGNI FORMATIVI

L'attività di rilevazione dei fabbisogni formativi:

- individuazione del campione
- costruzione del questionario
- impostazione delle modalità di rilevazione
- promozione pubblica della rilevazione e raccolta dati
- elaborazione dei risultati e trasferimento al partenariato
- elaborazioni specifiche per territori, ambiti professionali, etc.
- proseguimento della rilevazione lungo tutto l'arco di vita del progetto
- utilizzo del questionario nella fase di formazione sperimentale
- valutazione di fine progetto

901 questionari ricevuti



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
Elaboration date: 29/07/2014

LA RILEVAZIONE SUL CAMPO DEI FABBISOGNI DI FORMAZIONE CONTINUA

Nella primavera del 2015, attraverso il lavoro delle scuole edili Formedil e di Ecipa CNA, sono stati acquisiti **901 questionari**. L'indagine è stata diffusa a tutti, mirando specificamente a figure blue collars della filiera costruzioni e installazione impianti. Da questa indagine sul campo è emerso:

1. un'esigenza di formazione per accompagnare i processi di innovazione;
2. una carenza di formazione tecnico professionale tra le maestranze, gli artigiani, i tecnici;
3. una domanda di aggiornamento sulle tematiche dell'efficienza energetica, della sostenibilità, della bioedilizia;
4. uno spazio d'intervento possibile per coinvolgere l'insieme delle risorse umane del settore.

Le nuove competenze green e i nuovi crediti devono trovare riconoscimento in un sistema unitario di attestazione, validazione, certificazione.

Al settore servono figure nuove, ma soprattutto riconvertire figure esistenti che, già in possesso di competenze generali, hanno bisogno di acquisire nuove tecniche e un modo di pensare "green".

Per questo è stata ipotizzata una mappatura che sostenga le necessità della formazione continua, della riqualificazione, della specializzazione, OFFRENDO OPPORTUNITÀ DIFFERENZIATE DI PERCORSI DI SVILUPPO PROFESSIONALE.



LE AREE TEMATICHE PER LA RILEVAZIONE DEL QUESTIONARIO

- **Area tematica A:** recupero e manutenzione del patrimonio edilizio
- **Area tematica B:** rigenerazione urbana e ambientale
- **Area tematica C:** Risparmio energetico e green building
- **Area tematica D:** Materiali e tecniche innovative

in cui il lavoratore è sollecitato a indicare il livello di desiderabilità e importanza delle conoscenze acquisite

- **Soft skills**

in cui il lavoratore è sollecitato a indicare il suo livello di competenze relazionali, metodologiche e personali.



ESEMPIO

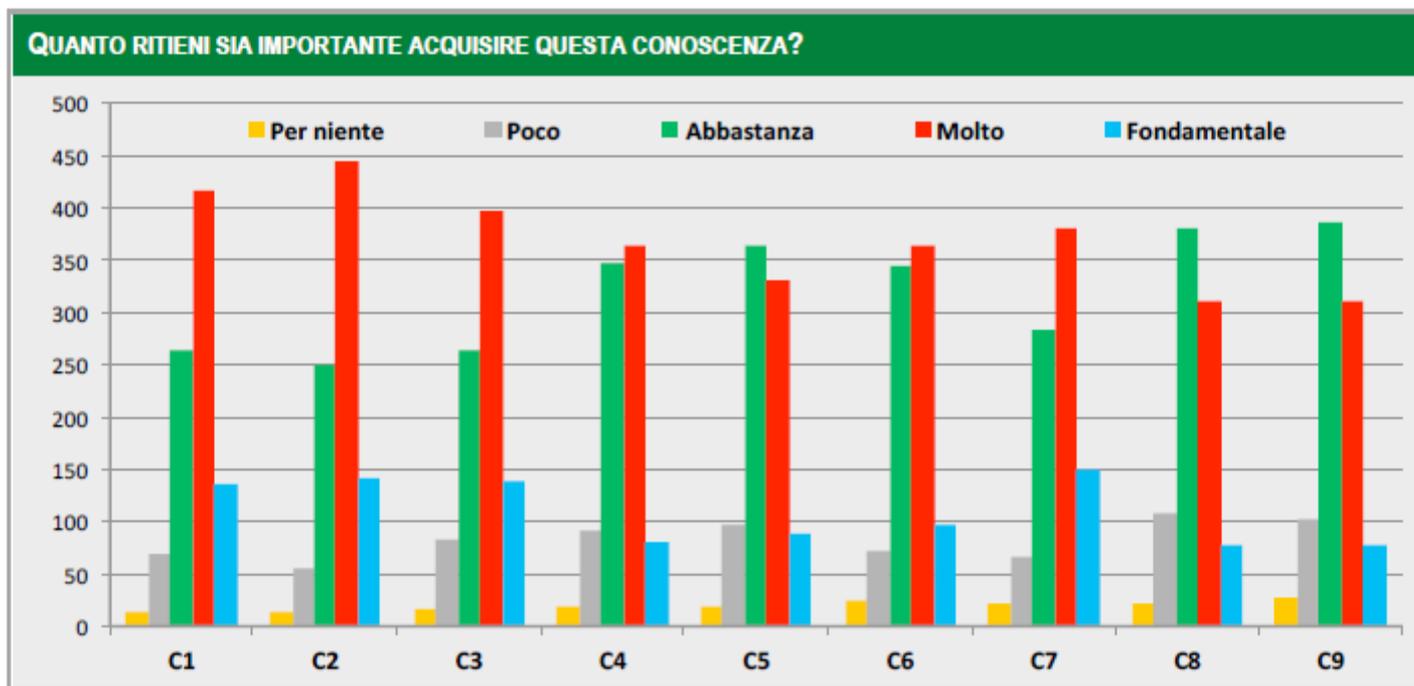
AREA TEMATICA C: Risparmio energetico e green building

QUANTO TI RITENI SODDISFATTO DEL TUO LIVELLO DI CONOSCENZE?							
		Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Esperto	Totale
C1	Involucro edilizio e componenti strutturali degli edifici: ponti termici e acustici.	92	307	360	116	26	901
C2	Tecniche di posa in opera: isolamenti termoacustici, impermeabilizzazioni e materiali	57	264	405	146	29	901
C3	La certificazione energetica degli edifici: la classe energetica	76	346	349	103	27	901
C4	L'etichettatura energetica dei sistemi impiantistici: la classe energetica	119	413	274	84	11	901
C5	Tecniche e strumenti per la diagnosi energetica del sistema edificio-impianto	150	428	241	70	12	901
C6	Tecniche per l'integrazione degli impianti tecnologici con la struttura edile	136	416	260	80	9	901
C7	Obbligo di integrazione delle fonti di energia rinnovabile: energia solare (solare termico, solare fotovoltaico), geotermia, energia eolica, energia idroelettrica, biomassa	107	396	286	95	17	901
C8	Tecniche e strumenti per la verifica in opera delle prestazioni dell'involucro edilizio (termografia, blower door test, etc.)	198	419	229	50	5	901
C9	Tecniche e strumenti per la verifica in opera delle prestazioni funzionali ed energetiche degli impianti	159	441	238	54	9	901

Fonte: elaborazioni FORMEDIL su dati raccolti dal partenariato I-Town



AREA TEMATICA C: Risparmio energetico e green building



Fonte: elaborazioni FORMEDIL su dati raccolti dal partenariato I-Town



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
 Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
 Elaboration date: 29/07/2014

SOFT SKILLS

QUANTO RITENI SIA IMPORTANTE ACQUISIRE NUOVE COMPETENZE?							
		Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Fondamentale	Totale
E1	Essere capace di analizzare con attenzione ogni problema o situazione.	16	91	494	242	58	901
E2	Saper gestire efficacemente lo stress, quando mi trovo in una situazione complicata	12	80	434	289	86	901
E3	Essere in grado di riconoscere l'autorità e distinguere le gerarchie	19	81	373	334	94	901
E4	Saper stabilire delle priorità di azione quando devo raggiungere un obiettivo	13	40	374	358	116	901
E5	Essere capace di affrontare la paura e non farmi prendere dal panico nell'affrontare un problema.	14	50	393	337	107	901
E6	Saper lavorare insieme agli altri, collaborando attivamente al raggiungimento degli obiettivi.	6	35	287	405	168	901
E7	Riuscire a mettere in atto diverse vie di uscita da una situazione o da un problema	12	39	398	351	101	901
E8	Saper scoprire e valutare gli errori commessi nel risolvere un problema	7	34	406	344	110	901

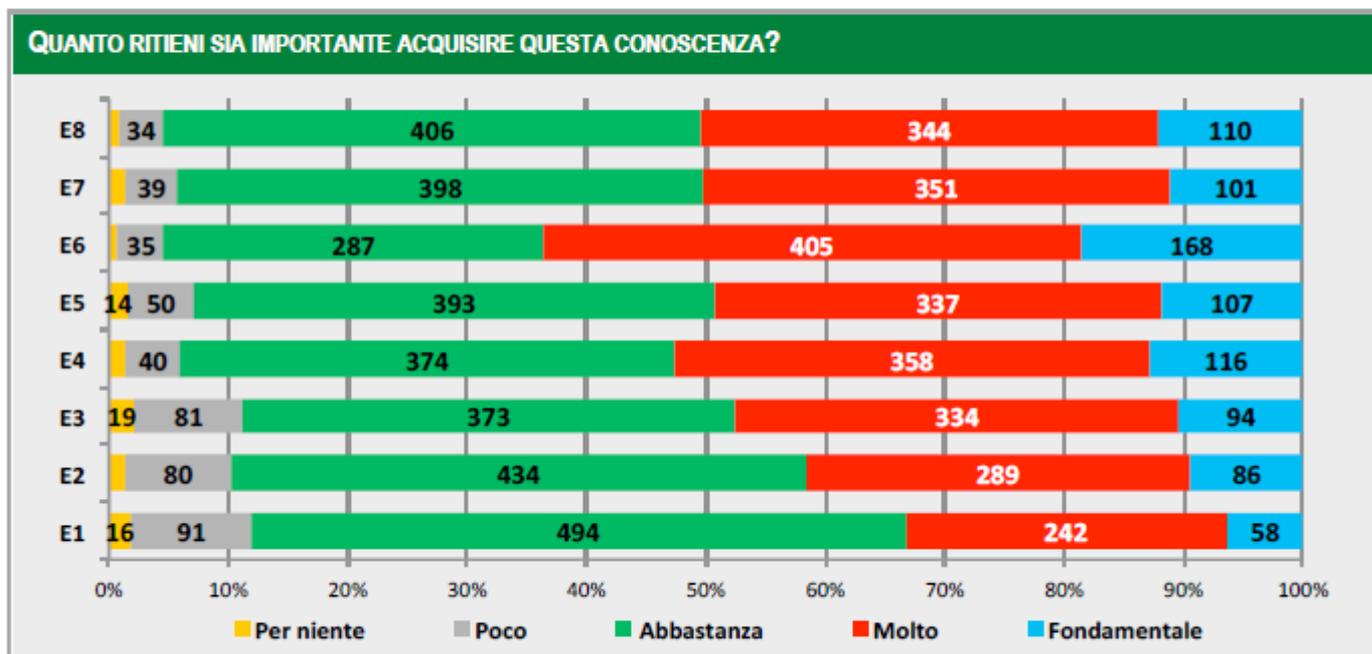
Fonte: elaborazioni FORMEDIL su dati raccolti dal partenariato I-Town



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
 Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
 Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
 Elaboration date: 29/07/2014

SOFT SKILLS



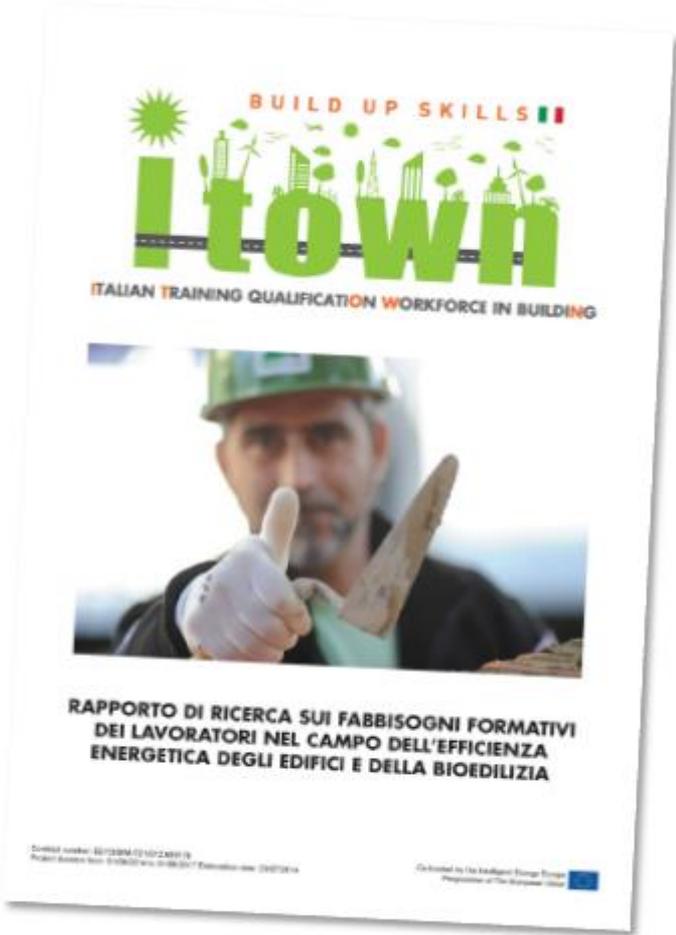
Fonte: elaborazioni FORMEDIL su dati raccolti dal partenariato I-Town



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
 Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
 Elaboration date: 29/07/2014

**DOVE SCARICARE IL REPORT
 E I MATERIALI SUI FABBISOGNI
 WWW.BUS-ITOWN.EU**



IL NOSTRO FORMATORE: QUALE STRATEGIA FORMATIVA EFFICIENZA ENERGETICA ED EDILIZIA SOSTENIBILE

IL PROFILO DEL FORMATORE

- **Tecnico di cantiere con esperienza (35-60 anni con almeno 15 anni di esperienza professionale)**
- **Competenze conclamate**
- **Passione e curiosità per la formazione**
- **Disponibilità ad aggiornarsi per l'acquisizione di nuove specializzazioni (competenze pedagogiche, approfondimenti tematici,...)**



IL PERCORSO DI FORMAZIONE DEL FORMATORE

VERIFICA DELLE COMPETENZE E CONOSCENZE GIÀ ACQUISITE

Test di accesso

DEFINIZIONE DEL PROGRAMMA FORMATIVO

Definizione del programma didattico (aggregazione dei moduli didattici per un minimo di 80ore di formazione specialistica)

FORMAZIONE

VERIFICA FINALE

Test finale di verifica delle competenze



TRE INDIRIZZI SPECIALISTICI

- A. Formatore
EDILE
- B. Formatore
IMPIANTI ELETTRICI
- C. Formatore
IMPIANTI MECCANICI
- AREA TRASVERSALE

STRATEGIA FORMATIVA

Il programma formativo è strutturato a partire da moduli formativi di 4h



TRE CORSI PILOTA PER FORMATORI

Realizzati: **TORINO** (13/14 luglio) 17 formatori presenti

Da realizzare: **REGGIO EMILIA** (20/21 ottobre), **NAPOLI** (9/10 novembre)



LE MACROAREE PER LA FORMAZIONE DEI FORMATORI: LE FONTI

Direttive Europee ed orientamenti in materia di efficienza energetica, RES, sostenibilità, gestione dei rifiuti (2009/28/EC, 2010/31/EU, 2012/27/EU, COM(2014) 445)



CONTENUTI CULTURALI

Il concetto di nearly Zero Energy Building (nZEB), passivehouse, costruzione sostenibile: definizioni e principali caratteri

Il quadro legislativo nel settore della costruzione sostenibile

I sistemi di certificazione della sostenibilità ambientale e i green jobs quale opportunità di mercato

I trend di mercato dell'edilizia sostenibile ed efficienza energetica

CONTENUTI TECNICI

Innovazione nel processo edilizio: procedure volte alla verifica di qualità dal progetto alla costruzione

Strumenti e metodi per la verifica della qualità della costruzione

Criteri di sostenibilità dei materiali da costruzione e componenti per l'edilizia

Gestione sostenibile del cantiere

Tecnologie edilizie innovative

Tecnologie impiantistiche innovative

Strumenti e metodi per la gestione efficiente degli edifici



FORMAZIONE DI BASE

BA01

Introduzione alla costruzione ad elevate prestazioni energetiche ed ambientali: definizioni e caratteri principali

BA05

La costruzione sostenibile certificata: metodi, strumenti e trend di mercato

BA02

Il quadro legislativo europeo in materia di efficienza energetica e sostenibilità ambientale

BA06

La costruzione sostenibile certificata: I protocolli LEED e BREEAM

BA03

Il quadro legislativo nazionale e regionale in materia di efficienza energetica e sostenibilità ambientale

BA07

La costruzione sostenibile certificata: i protocolli ITACA e CASACLIMA

BA04

Normativa sull'efficienza energetica degli impianti in edilizia.

BA08

L'analisi del ciclo di vita applicato al settore delle costruzioni



FORMAZIONE DI PROCESSO

PR01

La gestione sostenibile del cantiere

PR02

Procedure di verifica della qualità della costruzione: il commissioning degli impianti a servizio dell'edificio

PR03

Procedure di verifica della qualità della costruzione: i materiali

PR04

La verifica delle prestazioni termiche e acustiche dei componenti edilizi in opera

PR05

Tecnologie e materiali per l'involucro opaco: le chiusure verticali

PR06

Tecnologie e materiali per l'involucro opaco: le chiusure orizzontali

PR07

I sistemi costruttivi a secco

PR08

Tecnologie e materiali per l'involucro trasparente: le facciate continue

PR09

Tecnologie e materiali per l'involucro opaco: il sistema finestra

PR10

Generatori di calore e gruppi frigoriferi di ultima generazione

PR11

Climatizzazione degli ambienti: impianti e componenti di ultima generazione

PR12

Impianti solari fotovoltaici ed impianti solari termici

PR013

Sistemi di gestione dell'edificio: introduzione alla domotica

PR014

Impianti di illuminazione di ultima generazione e domotica

PR015a

Interfaccia fra impianti meccanici, elettrici e speciali e le strutture edilizie



FORMAZIONE DI PRODOTTO

PDT 01

Visita in cantiere

PDT 02

Workshop in laboratorio/cantiere: L'isolamento termico a cappotto

PDT 03

Workshop in laboratorio/cantiere: Le coperture a verde

PDT 04

Workshop in laboratorio/cantiere: Costruzione di sistemi a secco a base legno/cartongesso

PDT 05

Workshop in laboratorio/cantiere: La posa in opera del sistema finestra

PDT 06

Workshop in laboratorio/cantiere: Installazione di pompe di calore geotermiche

PDT 07

Workshop in laboratorio/cantiere: Installazione di sistemi radianti a bassa temperatura

PDT 08

Workshop in laboratorio/cantiere: Installazione di impianti solari termici

PDT 09

Workshop in laboratorio/cantiere: Installazione di impianti solari fotovoltaici

PDT 10

Workshop in laboratorio/cantiere: Installazione di sistemi domotici

PDT 11

Workshop in laboratorio/cantiere: Interfaccia fra gli impianti meccanici, elettrici e speciali e le strutture edilizie tradizionali

PDT 12

Workshop in laboratorio/cantiere: Interfaccia fra gli impianti meccanici, elettrici e speciali e le strutture a secco



La matrice di referenziazione delle C.C.A. Operatori e formatori ESEMPI



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
Elaboration date: 29/07/2014

AREA PROFESSIONALE DI RIFERIMENTO: IMPIANTISTICA TERMOIDRAULICA

Denominazione della figura professionale	Operatore termo idraulico (Tecnico di impianti termici)
Classificazione attività economiche/ATECO	43.22.01 Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (inclusa manutenzione e riparazione) in edifici o in altre opere di costruzione. 43.22.02 Installazione di impianti per la distribuzione del gas (inclusa manutenzione e riparazione), raccordi per il gas, distributori di vapore. 43.22.03 Installazione di impianti di spegnimento antincendio (inclusi quelli integrati e la manutenzione e riparazione). 43.22.04 Installazione di impianti di depurazione per piscine (inclusa manutenzione e riparazione). 43.22.05 Installazione di impianti di irrigazione per giardini (inclusa manutenzione e riparazione).
Descrizione del profilo (Repertorio ISFOL)	L'Impiantista Termoidraulico è un tecnico specializzato in grado di installare, collaudare e riparare impianti idraulici, termici e sanitari, sia su fabbricati esistenti che in costruzione. Nello specifico, l'Impiantista Termoidraulico si occupa dell'installazione, della manutenzione e del collaudo delle condutture impiegate per l'acqua e il gas, destinate a scaldabagni, caldaie, caloriferi, condizionatori e quant'altro. Partendo dallo schema progettuale, predispone i materiali necessari alla lavorazione, organizza le varie fasi e le metodologie da seguire e inizia a costruire, saldare e montare tubi e raccordi per gli impianti di alimentazione, scarico e riscaldamento. Monta e smonta dispositivi di misurazione, comando, regolazione e sicurezza, anche predisposti da altri. Collauda e verifica il lavoro fatto e infine istruisce il cliente sul funzionamento degli impianti installati, redigendo un rapporto di lavoro, dove precisa il tipo di intervento effettuato, il materiale utilizzato, i tempi e i costi.
Ambito di competenza	Impianti termici, impianti solare termico, pompe di calore, biomasse, geotermia, impianti di ventilazione, cogenerazione e trigenerazione.



**Compiti e attività specifiche/
 Area di Attività**
 (Fonte: indagine ISFOL - ISTAT
 sulle professioni)

Le professioni comprese in questa unità installano e montano in ambito civile ed industriale gli impianti e gli apparecchi di riscaldamento e di condizionamento dell'aria, dell'acqua o di altri fluidi e le loro parti, verificano i contesti dove impianti e apparati opereranno individuando gli adattamenti e le installazioni più adeguate; collaudano e verificano le condizioni di operatività dei sistemi installati.

Aree di Attività

- = installare apparecchi e impianti termoidraulici (caldaie, impianti di condizionamento, ecc.)
- = preparare e controllare i macchinari o le attrezzature di lavoro
- = eseguire controlli e/o revisioni su pezzi o impianti e provare la funzionalità di pezzi o impianti
- = incollare e/o tirare tubi
- = montare e/o smontare pezzi o componenti
- = saldare i pezzi in lavorazione
- = svolgere attività di manutenzione ordinaria o straordinaria su attrezzature o impianti
- = eseguire collaudi di macchine o impianti industriali
- = pulire gli ambienti o i locali
- = rilasciare certificazioni di funzionamento degli impianti a norma
- = riparare pezzi o componenti (rubinetterie, caldaie, ventole, ecc.)
- = segnare le tracce

**Unità professionali affini
 (C.P. ATECO)**

6.2.3.5.2 Installatori e montatori di apparecchi e impianti termoidraulici industriali
 Impiantista termico industriale - Installatore di impianti idraulici e di condizionamento nautici Installatore di impianti industriali di condizionamento d'aria - Montatore di apparecchi idraulici industriali - Montatore di apparecchi termici industriali - Montatore di impianti termici industriali

**Raccordo Classificazione
 Internazionale Professioni - ISCO 08**

9313 Building construction labourers
 9329 Manufacturing labourers not else where classified



<p>Fabbisogni professionali (Fonte: indagine ISFOL - ISTAT sulle professioni)</p>	<p>Principali fabbisogni professionali segnalati dalle imprese:</p> <ul style="list-style-type: none"> = produzione e processo (conoscenza delle materie prime, dei processi di produzione, delle tecniche per il controllo di qualità, per il controllo dei costi e di quanto sia necessario per massimizzare la produzione e la distribuzione di beni e servizi) = servizi ai clienti e alle persone (conoscenza dei principi e delle procedure per fornire servizi ai clienti e alle persone. Comprende la valutazione dei bisogni del cliente, il raggiungimento degli standard di qualità e la valutazione della soddisfazione della clientela) = informatica ed elettronica (conoscenza dei circuiti elettronici, dei processori, dei chips delle attrezzature elettroniche, dell'hardware e dei software dei computer, compresa la conoscenza dei pacchetti applicativi e dei linguaggi di programmazione) = lingua italiana (conoscenza della struttura e dei contenuti della lingua italiana oppure del significato e della pronuncia delle parole, delle regole di composizione e della grammatica) = istruzione e formazione (conoscenza dei principi e dei metodi per la progettazione formativa e curricolare, per l'insegnamento e l'addestramento collettivo ed individuale, per la misurazione degli effetti della formazione)
<p>Livello EQF</p>	<p>4 (Conoscenza 3 – Abilità 4 – Competenza 4)</p>
<p>Tipologia di rapporto di lavoro</p>	<p>Opera generalmente come lavoratore dipendente (a tempo determinato o indeterminato) presso enti pubblici, imprese edili e di costruzioni, rispondendo al tecnico e/o al dirigente della sezione tecnica.</p>
<p>Collocazione organizzativa</p>	<p>Svolge la sua attività direttamente presso il cantiere edile dove è chiamato ad intervenire dal cliente. Si relaziona con il direttore tecnico, laddove presente, e con gli altri eventuali tecnici e progettisti (ingegneri, architetti e geometri).</p>



<p>Opportunità sul mercato nel mercato del lavoro</p>	<p>Può trovare impiego presso enti pubblici, privati e imprese, o avviare un'attività in proprio. Opera in qualità di lavoratore autonomo o come dipendente o collaboratore presso piccole o medie e grandi imprese di costruzione o di manutenzione e installazione di impianti termoidraulici. Spesso ha un iter lavorativo che inizia come dipendente per poi diventare un artigiano titolare di piccola impresa. Trova molta richiesta sul mercato del lavoro, specie se le sue capacità sono state arricchite ed affinate da una buona esperienza lavorativa.</p>
<p>Percorsi formativi</p>	<p>Per accedere alla professione di Impiantista Termoidraulico è opportuno aver conseguito una qualifica per Impiantista Manutentore termoidraulico. Fondamentale avviare un periodo di apprendistato e/o di affiancamento ad Impiantisti esperti. Lo sviluppo delle competenze necessarie a svolgere questa funzione è legato sia alla frequenza a corsi di qualifica professionale sia all'esperienza acquisita on the job, oltre che ad un continuo aggiornamento sui cambiamenti dei contenuti tecnici.</p>
<p>Tendenze occupazionali</p>	<p>Questa professionalità è molto richiesta, sia nel settore delle costruzioni e delle ristrutturazioni edilizie, sia per la messa a norma degli impianti che per la manutenzione ordinaria e periodica, ad esempio delle caldaie di uso domestico, prevista dalla legge.</p>
<p>Autorità competenti per lo start up d'impresa</p>	<p>Regioni Normative e regolamenti di settore a livello nazionale e regionale</p>
<p>Fonti normative di riferimento</p>	<p>D.lgs. n.13 del 16 Gennaio 2013 (Sistema Nazionale Certificazione Abilità) - Legge n. 92 del 28 Giugno 2012 - Accordo Conferenza Stato Regioni del 29 Aprile 2010 - Raccomandazione 2008/C 111/01/CE del 23 Aprile 2008 (EQF) – Decreto Ministeriale 10 Ottobre 2005 (Libretto formativo del cittadino)</p>



AREA DELLE COMPETENZE, CONOSCENZE, ABILITÀ

Competenze

- I. Conduzione delle fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di realizzazione e/o manutenzione dell'impianto.
- II. Identificazione delle 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.
- III. Comprensione dei bisogni del cliente coniugandoli con le opportunità tecniche e tecnologiche disponibili.
- IV. Dimensionamento degli impianti termo-idraulici.
- V. Preparazione dei documenti relativi alle attività ed ai materiali.
- VI. Individuazione delle esigenze d'acquisto di attrezzature e materiali, curando il processo di approvvigionamento.
- VII. Verifica di funzionamento degli impianti, predisponendo la documentazione richiesta.



Conoscenze

Area di Competenza I

Attrezzature, risorse umane e tecnologiche per la realizzazione di impianti termici - Elementi di organizzazione del lavoro - Elementi e procedure di gestione delle risorse umane - Normativa CEI di settore - Sistema di qualità e principali modelli - Strategie e tecniche per ottimizzare i risultati e per affrontare eventuali criticità - Tecniche e strumenti per il controllo dell'impianto.

Area di Competenza II

D.lgs. 81/2008 - Elementi di ergonomia - Metodi per la rielaborazione delle situazioni di rischio - Normativa ambientale e fattori di inquinamento - Strategie di promozione - Tecniche di reporting - Tecniche di rilevazione delle situazioni di rischio.

Area di Competenza III

Attrezzature e materiali del settore idraulico/termico - Elementi di customer satisfaction - Principi di fidelizzazione del cliente - Tecniche di analisi della clientela - Tecniche di ascolto e di comunicazione - Tecniche di negoziazione e problem solving.

Area di Competenza IV

Componentistica termo-idraulica - Disegno tecnico - Elementi di impiantistica termo-idraulica - Technical writing.

Area di Competenza V

Elementi di budgeting - Elementi di contabilità dei costi - Modulistica e procedure per la rilevazione dei costi - Preventivistica - Tecniche di rendicontazione.

Area di Competenza VI

Attrezzature e materiali del settore idraulico/termico - Procedure e tecniche per l'approvvigionamento - Tecniche di gestione scorte e giacenze.

Area di Competenza VII

Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica

Norme CEI - Strumenti di misura e verifica - Tecniche di collaudo degli impianti termici - Tecniche di messa a punto regolazione degli impianti termici.



Abilità

Area di Competenza I
 Applicazione dei criteri di assegnazione di compiti, modalità operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività – Individuazione delle anomalie nel processo di installazione e/o manutenzione – Formulazione delle proposte di miglioramento degli standard aziendali – Applicazione delle modalità di coordinamento dei ruoli operativi – Applicazione delle metodiche per rilevare e segnalare il fabbisogno formativo del personale.

Area di Competenza II
 Applicazione dei criteri per la valutazione del corretto utilizzo e funzionamento dei dispositivi di prevenzione – Applicazione delle procedure per la rielaborazione e segnalazione delle non conformità – Rappresentazione delle forme comportamentali di prevenzione – Formulazione delle proposte di miglioramento delle soluzioni organizzative/layout dell'ambiente di lavoro per evitare fonti di rischio.

Area di Competenza III
 Applicazione delle tecniche di interazione col cliente – Individuazione delle tipologie di materiali in rapporto alle esigenze di clientela – Applicazione delle tecniche di rilevazione del grado di soddisfazione del cliente - Valutazione tecnica di reclami e richieste in itinere.

Area di Competenza IV
 Definizione delle specifiche tecniche di impianti termo-idraulici – Applicazione dei metodi di verifica fattibilità tecnica – Elaborazione dello schema dell'impianto termo-idraulico – Applicazione delle tecniche di definizione layout e struttura dell'impianto termo-idraulico – Tecniche di disegno dell'impianto termo-idraulico – Tecniche di redazione manuali d'uso e schede tecniche dell'impianto termo-idraulico.

Area di Competenza V
 Utilizzo delle tecniche di rilevazione dei costi delle singole attività – Tecniche di analisi dei tempi e metodi per l'uso ottimale delle risorse - Tecniche di preventivistica – Utilizzo delle tecniche di documentazione contabile nei diversi stadi di avanzamento lavori – Applicazione delle tecniche di rendicontazione delle attività e dei materiali.

Area di Competenza VI
 Applicazione delle tecniche di analisi dei livelli di consumo e del fabbisogno di materiali e attrezzature – Applicazione dei criteri di selezione di materiali e attrezzature – Applicazione dei criteri e tecniche per l'approvvigionamento e il deposito di materiali e attrezzature – Procedure di segnalazione di non conformità della fornitura - Metodiche per la gestione delle scorte e giacenze.

Area di Competenza VII
 Metodi per la predisposizione di un piano di verifica e collaudo – Utilizzo degli strumenti di misura e verifica - Metodiche e tecniche di taratura e regolazione – Tecniche per la compilazione della reportistica tecnica.

Le C.C.A. riportate nella tabella si riferiscono a quanto stabilito dall'Accordo tra il Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano riguardante i percorsi di istruzione e formazione professionale a norma dell'articolo 27, comma 2, del decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226. Accordo ai sensi dell'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281. Repertorio Atti n. 36 CSR del 29 aprile 2010.



Le 3 categorie di formatori individuate per profilo professionale da formare

Formatore Impianti Meccanici		Operatore termoidraulico
Formatore Impianti Elettrici		Operatore impianti elettrici/elettronici
Formatore Edile		Operatore edile/carpentiere legno

Destinatari	Moduli formativi		Profili professionali interessati (Fonte: indagine ISFOL - ISTAT sulle professioni)	Unità Professionali affini (C.P. ATECO)
	Formazione di base	Formazione di processo		
FORMAZIONE FORMATORI Formatore "impianti meccanici" Formatore "impianti edili" Formatore "impianti elettrici"	BA01 Introduzione alla costruzione ad elevate prestazioni energetiche ed ambientali: definizioni e principali caratteri BA05 La costruzione sostenibile certificata: metodi, strumenti e trend di mercato	PR01 La gestione sostenibile del cantiere PR02 Procedure di verifica della qualità della costruzione: il commissioning degli impianti a servizio dell'edificio PR03 Procedure e verifica della qualità della costruzione: i materiali PR11 Climatizzazione degli ambienti: impianti e componenti di ultima generazione PR13 Sistemi di gestione dell'edificio: introduzione alla domotica PR14 Impianti di illuminazione di ultima generazione PR15 Interfaccia fra impianti meccanici, elettrici e speciali e le strutture edilizie	2.2.1.6.1 - Ingegnere ambientale, civile, edile 2.2.1.5.2 - Ingegnere dei materiali 2.2.1.1.4 - Ingegnere energetico 3.1.3.5.0 - Perito edile 3.1.5.2.0 - Supervisore nei cantieri edili, tecnico di cantiere edile 3.1.3.6.0 - Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili 3.1.3.7.1 - Disegnatore di progetti edili, disegnatore edile, disegnatore elettronico	2.2.1.1.4 - Ingegneri energetici e nucleari 1.2.2.3.0 - Direttori e dirigenti generali di aziende nelle costruzioni 3.1.3.5.0 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate 3.1.5.2.0 - Tecnici della gestione di cantieri edili



FORMAZIONE FORMATORI	Raccordo Classificazione Internazionale Professioni ISCO 08	Compiti e attività specifiche/AdA (Fonte: indagine ISFOL - ISTAT sulle professioni)	Fabbisogni professionali (Fonte: indagine ISFOL - ISTAT sulle professioni)	Livello EQF	Referenziazione Repertorio FORMEDIL
	<p>2114 Architects, town and traffic planners</p> <p>2161 Building architects</p> <p>2142 Civil engineers</p> <p>3112 Civil engineering technicians Technicians and associate professionals</p> <p>Science and engineering associate professionals</p> <p>Physical and engineering science technicians</p>	<p>Area 2.2.1 Redigere e presentare documenti tecnici (verbali sulla situazione del cantiere, studi di fattibilità, di impatto ambientale, ecc.) - Predisporre i capitolati delle gare pubbliche - Effettuare rilievi, calcoli o misurazioni - Predisporre perizie (per tribunali, imprese, ecc.) - Fare sopralluoghi presso i cantieri - Progettare e dirigere lavori edili o di ingegneria civile - Effettuare ricerche sulle caratteristiche tecnologiche di materiali e sui processi di lavorazione - Eseguire collaudi e verificare la funzionalità e la sicurezza delle strutture - Dirigere attività di manutenzione di edifici o di altre opere civili.</p> <p>Area 3.1.3 Redigere e presentare documenti tecnici - Eseguire studi di fattibilità - Costruire e installare impianti per la produzione di energie rinnovabili - Attivare sistemi di sicurezza degli impianti - Controllare o mantenere apparati, impianti o sistemi - Eseguire valutazioni della sostenibilità energetico-ambientale - Collaborare alla progettazione di nuovi impianti</p> <p>Area 3.1.5 Controllare i processi produttivi o il funzionamento dei macchinari - Valutare l'adeguatezza delle materie prime - Controllare o gestire la corretta applicazione delle norme sulla sicurezza - Scegliere strumenti o metodi per ottimizzare la produzione - Organizzare e supervisionare lo svolgimento delle attività - Controllare la qualità dei prodotti o del processo di lavorazione - Analizzare e valutare i tempi e i metodi di produzione - Eseguire controlli di gestione per i processi di produzione industriale (produrre report, contabilità analitica, controllo costi, budget, piani, reporting, ecc.)</p>	<p>2.2.1. Progettazione tecnica Lingua straniera Edilizia e costruzioni Legislazione e istituzioni Ingegneria e tecnologia Produzione e processo</p> <p>3.1.3 Ingegneria e tecnologia Protezione civile e sicurezza pubblica Progettazione tecnica Servizi ai clienti e alle persone Informatica ed elettronica Produzione e processo Ingegneria e tecnologia Protezione civile e sicurezza pubblica</p> <p>3.1.5 Edilizia e costruzioni Produzione e processo Protezione civile e sicurezza pubblica Impresa e gestione di impresa Gestione del personale e delle risorse umane Servizi ai clienti e alle persone</p>	<p>Area 2.2.1 LIVELLO 7 Conoscenza 7 Abilità 4 Competenza 5</p> <p>Area 3.1.3 LIVELLO 7 Conoscenza 7 Abilità 4 Competenza 5</p> <p>Area 3.1.5 LIVELLO 5 Conoscenza 4 Abilità 4 Competenza 5</p>	<p>COMPETENZE TECNICO PROFES.LI SISTEMI COSTRUTTIVI</p> <p>Area Allestimento Area Bioedilizia</p>





LA RETE DI PARTENARIATO



FORMEDIL, Ente Nazionale per la Formazione e l'Addestramento Professionale nell'Edilizia, coordinatore

ANCE, Associazione nazionale dei costruttori edili

ASSISTAL, Associazione Nazionale Costruttori di Impianti e dei Servizi di Efficienza Energetica (ESCO) e Facility Management

POLITO, Politecnico di Torino

RENAEL, Rete Nazionale delle Agenzie Energetiche Locali

SINERGIE, Società Consortile a Responsabilità Limitata

UNINA, Università degli Studi di Napoli Federico II Dipartimento di Ingegneria Industriale

CNA-ECIPA, Ente Confederale di Istruzione Professionale della Confederazione Nazionale dell'Artigianato

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Contract number: IEE/13/BWI/721/S12.680178
Project duration from 01/09/2014 to 31/08/2017
Elaboration date: 29/07/2014