

## SCHEDA RIASSUNTIVA PROPOSTA FORMATIVA

<b>Titolo:</b>	<b>Architettura Energia: Progettazione e Riqualificazione Energetica degli Edifici</b>
<b>Referente/Tutor/Direttore Scientifico:</b>	<b>Referente Progetto Ente: Federica Catellani Direttore di progetto: Arch. Rinaldi Andrea</b>
<b>Programma:</b>	<p><b>STRUTTURA DELL'OPERAZIONE</b>            Il progetto ha una durata complessiva è di 180 ore di cui:            - 144 ore di aula dove verranno portati a compimento i moduli            - 36 ore di project work con finalità applicative e di completamento delle conoscenze acquisite nel Centro di formazione, attraverso un processo di apprendimento sulle tematiche inerenti alla riqualificazione</p> <p><b>Modulo 1 – Introduzione al percorso formativo – 4 ore (aula)</b>            Conoscenze trasmesse:            Finalità ed obiettivi formativi del percorso formativo            Profilo professionale in esito al percorso formativo            Fonti di finanziamento            Modalità organizzative del percorso formativo            Elementi di base di sicurezza sul luogo di lavoro – Norme e disposizioni a tutela della sicurezza del lavoro d'ufficio</p> <p><b>Modulo 2 – Introduzione alla progettazione e riqualificazione energetica degli edifici – 20 ORE (aula)</b>            Introduzione all'efficienza energetica negli edifici.            Il clima e le fonti energetiche.            Introduzione al recupero energetico degli edifici.            Principi di progettazione.NZEB.            Esempi realizzati e progetti.</p> <p><b>Modulo 3 – Inquadramento normativo: Efficienza energetica e interventi sull'esistente – 8 ORE (aula)</b>            Norme comunitarie e politiche nazionali per l'efficienza energetica in edilizia.            Normativa tecnica.            Procedure tecnico-amministrative per la realizzazione degli interventi.            Norme nazionali e Norme regionali: la disciplina che regola gli interventi sul patrimonio edilizio esistente.</p> <p><b>Modulo 4 – Fondamenti di energetica – 8 ORE (aula)</b>            Primo e secondo principio della termodinamica.            Elementi di termocinetica e trasmissione del calore.            Benessere termoigrometrico negli ambienti confinati.            Terminologia e grandezze termofisiche (forme di energia ed energia primaria).            Il bilancio energetico del sistema edificio-impianti (scambi termici, apporti termici interni e gratuiti, rendimenti del/i sistemi impiantistici).            Fonti e vettori energetici: il rapporto tra energia primaria e l'energia consegnata, le emissioni di gas climalteranti.            Cicli e rendimenti termodinamici.            Valori limite di fabbisogno energetico di un edificio e influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella loro determinazione.            Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici: indice globale (EP<sub>tot</sub>) e indici parziali (fabbisogni di energia primaria</p>

## SCHEDA RIASSUNTIVA PROPOSTA FORMATIVA

per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva, l'illuminazione).

### **Modulo 5 – Criteri per il calcolo della prestazione energetica: le norme UNI TS 11300 – 8 ORE (aula)**

Criteri per il calcolo della prestazione energetica di progetto secondo le UNI TS 11300.

Dati di ingresso e parametri termo fisici dell'involucro edilizio, anche in relazione alla destinazione d'uso.

Criteri e metodologie di calcolo per la determinazione del comportamento termico dell'involucro edilizio.

Valutazione degli scambi termici ed apporti gratuiti.

Rendimenti degli impianti termici per la climatizzazione invernale/estiva e la produzione di acqua calda sanitaria (aspetti da considerare per la scelta, per il calcolo dei dimensionamenti e per le ricadute sulla determinazione della prestazione energetica).

Contributo delle fonti rinnovabili nel calcolo degli indicatori di prestazione energetica rendimenti degli impianti alimentati con fonti rinnovabili e assimilati

### **Modulo 6 – Ponti termici – 8 ORE (aula)**

Calcolo dei ponti termici.

Calcolo della temperatura superficiale dei ponti termici. Calcolo della condensa interstiziale e superficiale. Normativa di riferimento.

### **Modulo 7 – Metodologie per la progettazione e il miglioramento dell'efficienza di involucro – 8 ORE (aula)**

Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento delle prestazioni di edifici esistenti: materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali in regime invernale ed estivo.

L'intervento dall'esterno.

L'intervento dall'interno. L'intervento in intercapedine.

Esempi di soluzioni progettuali per il miglioramento della prestazione energetica di involucri edilizi esistenti.

Metodologie per la progettazione e l'incremento dell'efficienza di impianto

Il generatore di calore. Distribuzione e regolazione degli impianti. Emissione. Acqua calda sanitaria. Esempi pratici con analisi di costi e risultati ottenuti. Esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento della prestazione energetica di impianti esistenti, anche attraverso interventi di efficientamento e/o di integrazione.

### **Modulo 8 – La ventilazione degli edifici – 8 ORE (aula)**

Ventilazione e salute.

Ventilazione meccanica controllata. Esempi di realizzazioni.

Controllo delle perdite e delle dispersioni: ventilazione meccanica controllata, il recupero di calore.

### **Modulo 9 – Progetto e riqualificazione strutturale e sismica del patrimonio esistente – 16 ORE (aula)**

Normativa nazionale (NTC) ed Eurocodici.

La sismicità del territorio. Congruenza tra sicurezza strutturale e prestazione energetica. Strumenti di calcolo e verifica.

## SCHEDA RIASSUNTIVA PROPOSTA FORMATIVA

### **Modulo 10 – Riqualificazione energetica e ambientale del patrimonio storico – 12 ORE (aula)**

Il quadro normativo di riferimento.

Gli interventi sul patrimonio storico. Repertorio di casi studio sperimentali.

### **Modulo 11 – Strumenti di calcolo – 12 ORE (aula)**

Audit energetico di un edificio: i dati di input dei riferimenti normativi del rilievo in opera.

I software per la qualificazione e la certificazione energetica degli edifici esistenti. Svolgimento di un esempio di calcolo.

### **Modulo 12 – La valutazione delle caratteristiche energetiche degli edifici esistenti – 8 ORE (aula)**

Diagnosi energetica attraverso valutazioni speditive (comparazioni con abachi o soluzioni tecniche analoghe) e/o valutazioni strumentali: ambiti e limiti di utilizzo, potenzialità e sinergie.

L'analisi del fabbricato e il rilievo in opera. L'analisi termografica. L'analisi termoflussimetrica.

### **Modulo 13 – Metodologie per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici – 8 ORE (aula)**

I green rating internazionali e nazionali per la certificazione dei livelli di sostenibilità degli edifici esistenti e di nuova costruzione.

### **Modulo 14 – Opportunità economiche degli interventi di efficienza energetica – 8 ORE (aula)**

La determinazione dei costi e dei benefici per i progetti di investimento nell'ambito del settore energetico. Valutazioni economiche degli investimenti: valutazione costi/ricavi e cenni di ingegneria finanziaria; modalità di finanziamento e incentivi per l'efficienza energetica degli edifici. Analisi costi-ricavi. Analisi costi-efficienza.

### **Modulo 15 – Efficienza energetica e spazio urbano – 8 ORE (aula)**

Il progetto territoriale dell'efficienza energetica: il concetto di Zona Clima.

Architettura ad alta efficienza e contesto.

### **Project Work**

Una particolare attenzione ai bisogni, alle motivazioni ed alle aspettative dei partecipanti sarà garantita anche dall'attività di Project Work, organizzata e gestita da un docente esperto durante le ore d'aula, che offrirà ai partecipanti la possibilità di approfondire i contenuti e le competenze apprese con particolare attenzione a progetti forniti direttamente dalle imprese facenti parte del tavolo tecnico. Questa sarà l'occasione per gli allievi di mettere in pratica e sperimentare le competenze apprese e interloquire con i referenti aziendali.

### **Obiettivi formativi:**

Il percorso formativo proposto intende perseguire le seguenti finalità:

- dare risposta ai fabbisogni professionali del mercato, contribuendo a ridurre il gap esistente tra domanda ed offerta;
- dare risposta alle aspettative di giovani lavoratori che, a fronte

## SCHEDA RIASSUNTIVA PROPOSTA FORMATIVA

	<p>della crisi nel mercato edilizio intendono migliorare la loro posizione al mercato del lavoro;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dare risposta al tentativo istituzionale di contrastare le situazioni di lavoro precario, alle quali spesso le figure più deboli sono costrette, fornendo proposte formative specifiche, strumento per dignitosi e stabili inserimenti lavorativi.</li> <li>- favorire lo sviluppo sociale e professionale dei partecipanti</li> <li>- dare una possibilità di realizzazione personale e professionale, per le persone in condizione di debolezza</li> <li>- fornire formazione ed educazione al lavoro per una professione</li> <li>- migliorare la qualità della vita.</li> </ul> <p>In sintesi, l'intento ultimo della presente operazione è quello di dare risposte reali e concrete a cittadini in primo luogo ed imprese del territorio in secondo luogo in termini di qualificazione/riqualificazione, operando un innalzamento sia delle competenze trasversali che di quelle professionalizzanti e rafforzando significativamente le autonomie necessarie per il mercato del lavoro.</p>
<b>Sede di svolgimento:</b>	Centro Studio e Lavoro La Cremeria 42025 Cavriago, Reggio Emilia
<b>Periodo indicativo di svolgimento dell'attività:</b>	Febbraio 2014 – Giugno 2014
<b>Numero di ore e articolazione temporale:</b>	180 ore di cui 144 di aula e 36 di PW Verranno svolte 12 ore settimanali
<b>N° docenti/relatori:</b>	12 docenti
<b>Condizioni per l'attivazione del corso. (N° minimo e massimo dei partecipanti):</b>	minimo 18 partecipanti massimo 20 partecipanti
<b>Prova finale verifica:</b>	Elaborazione del progetto di PW
<b>Attestato di partecipazione:</b>	Attestato di partecipazione
<b>Eventuale costo di partecipazione:</b>	Nessuno Percorso finanziato dalla Provincia di Reggio Emilia con Determina Dirigenziale n. 1164 del 18/12/2013 in attuazione della delibera di Giunta provinciale n.294 del 10/12/2013