



Promoform
Ente di Formazione Professionale



GREEN & BLUE ECONOMY

Attività integrate per l'empowerment, la formazione professionale, la certificazione delle competenze, l'accompagnamento al lavoro, la promozione di nuova imprenditorialità, la mobilità transnazionale negli ambiti della Green & Blue Economy

LINEA 1 - A2

Progetti a carattere regionale

PROGETTO F.R.E.E. FONTI RINNOVABILI EFFICIENZA ENERGETICA
CUP E87B16001340009 - DCT 2016A2RO117 - CLP 1001031851GR160002

SCHEDA CORSO

ARCHIMIXTURE

ENERGIA RINNOVABILE E TECNICHE COSTRUTTIVE TRADIZIONALI E INNOVATIVE PER IL RISPARMIO ENERGETICO

LINEA 1 – A2

Progetti a carattere regionale

SINTESI DELL'AZIONE FORMATIVA

N.	MODULO	TOTALE	TEORIA	PRAT.
1	BIM – Building Information Modeling	24	12	12
2	Tecnologie edilizie tradizionali per il risparmio energetico e soluzioni innovative	84	42	42
3	Caratteristiche bioclimatiche attive e passive degli edifici	36	18	18
4	Energie rinnovabili ed efficienza energetica	56	28	28
..	Totale	200	100	100



Promoform
Ente di Formazione Professionale



OBIETTIVO

L'obiettivo della proposta progettuale è quello di favorire la creazione di nuove opportunità di lavoro nel settore delle Reti intelligenti e della gestione efficiente dell'energia attraverso la formazione di 20 beneficiari con competenze specifiche in materia di efficientamento passivo e attivo degli edifici, con un focus sulle tecniche costruttive e materiali tradizionali (terra cruda, calce, pietra, canne, sughero, ecc..) e rivisitazioni innovative (es: materiali ottenuti dagli scarti produttivi, materiali naturali per l'isolamento e la coibentazione).

In particolare verranno trattate, sia attraverso lezioni teoriche d'aula, laboratori ed esercitazioni le seguenti tematiche:

- Tecniche costruttive bioedili e tradizionali
- Terra cruda, finiture naturali di superfici, caratteristiche bioclimatiche attive e passive degli edifici
- Building Information Modeling (BIM)
- Criteri Minimi Ambientali (CAM)

OPPORTUNITA' LAVORATIVE

Il corso è particolarmente spendibile poiché è stato progettato in riferimento alle innovazioni legislative introdotte nel settore, in particolare l'utilizzo della tecnologia Building Information Modeling (BIM) e il rispetto dei criteri minimi ambientali CAM (Nuovo codice sugli appalti pubblici).

Le competenze in materia di risparmio energetico sono particolarmente richieste sia nel settore edile e dell'impiantistica sia civile che pubblico: al termine del percorso i discenti possono trovare collocazione presso imprese edili, pubbliche amministrazioni o presso studi tecnici come libero professionista. La crescita dell'occupazione nel settore sul territorio regionale è dimostrata dalla crescita della domanda dei servizi di efficientamento energetico, con la crescita delle detrazioni per ristrutturazioni edili e risparmio energetico. Per massimizzare le opportunità lavorative dei discenti il percorso è incentrato sull'utilizzo del sistema Building Information Technology (BIM) (obbligatorio dal 2019) e da un'attenzione ai Criteri ambientali minimi nell'edilizia (CAM), in rispondenza a quanto previsto dal Nuovo Codice Appalti.

METODOLOGIE DIDATTICHE

La metodologia utilizzata è quella del **"Mentoring"** in cui l'esperto del settore trasferisce ai discenti competenze pratiche, operative e subito spendibili in campo lavorativo attraverso laboratori pratici di simulazione di contesti lavorativi e metodologie didattiche attive (project work; role playing; case study; simulazione). Il percorso è caratterizzato dalle **"Visite outdoor"** e **"Workshop"** pratici presso diverse realtà imprenditoriali per la diretta sperimentazione di molteplici tecniche di efficientamento energetico e di tecniche costruttive tradizionali e innovative. Il fine è quello di creare professionalità flessibili, che abbiano competenze in diverse tecniche/ tecnologie e sappiano combinarle insieme per offrire un servizio innovativo.

ACCOMPAGNAMENTO AL LAVORO

Al termine del percorso formativo i destinatari che hanno portato a compimento il percorso didattico saranno seguiti in un percorso di orientamento al fine di facilitare l'inserimento lavorativo attraverso l'analisi sistematica delle caratteristiche personali, della motivazione, delle attitudini e interessi, del mercato del lavoro nello specifico settore di interesse. Il percorso di orientamento rappresenta un momento di sintesi, scambio e confronto sulle nuove opportunità di inserimento lavorativo a seguito dell'acquisizione delle nuove competenze tecnico- professionali.

REQUISITI IN INGRESSO

Il corso è rivolto a **20 destinatari** maggiorenni, inattivi, inoccupati, disoccupati, con particolare riferimento ai disoccupati di lunga durata, residenti o domiciliati in Sardegna.

Il titolo di studio richiesto per l'ammissione al percorso è il **Diploma di scuola media superiore**.

Sono previste delle quote di genere tali per cui alle donne verrà riservato un numero di posti pari ad almeno il 55 per cento rispetto al numero dei partecipanti complessivi.



Promoform
Ente di Formazione Professionale



REPERTORIO REGIONALE DEI PROFILI DI QUALIFICAZIONE

Codice 56134 – Tecnico dell'efficiamento energetico di edifici e di impianti esistenti

AREA DI ATTIVITA' (ADA) - UNITA' DI COMPETENZA (UC)

9999248/863 Configurazione soluzioni tecniche di miglioramento prestazioni energetiche

SEDE ATTIVITA' DIDATTICA

L'attività teorica si svolgerà presso la sede sita nel Comune di **Cagliari**, nei giorni compresi dal lunedì al venerdì, per un totale complessivo che verrà stabilito in base ad esigenze di carattere organizzativo e logistico.

VALIDITA' DEL PERCORSO E CERTIFICAZIONI FINALI

La validità del percorso è vincolata alla frequenza di almeno l'80 per cento delle ore complessive.

Al termine del percorso verrà rilasciato l'attestato di partecipazione e, a seguito dello svolgimento e superamento dell'esame finale, **l'attestato di certificazione per ognuna delle competenze acquisite rilasciato dalla Regione Autonoma della Sardegna.**

INSEGNAMENTI – LINEE GUIDA GENERALI

MODULO 1

BIM – BUILDING INFORMATION MODELING

- Cenni di normativa: nuovo Codice Appalti 50/2016 e successive modifiche;
- Origine, definizione e concetti fondamentali del Building Information Modeling;
- Interfaccia grafica e logica BIM;
- Creazione dei riferimenti di un progetto ed elementi architettonici di base;
- Modellazione degli elementi architettonici di base;
- Elementi architettonici e strutturali;
- Viste di progetto, definizione degli ambienti e calcolo delle superfici di progetto;
- Creazione e gestione di superfici topografiche;
- Workflow su Revit: Impaginazione degli elaborati e creazione del cartiglio;

MODULO 2

TECNOLOGIE EDILIZIE TRADIZIONALI PER IL RISPARMIO ENERGETICO E SOLUZIONI INNOVATIVE

- Tecnologie edilizie tradizionali per il risparmio energetico;
- concetto di controllo dei consumi energetici negli edifici;
- Le tecnologie disponibili per il risparmio energetico in edilizia;
- Le classi energetiche per gli edifici; le caratteristiche e analizzare i materiali naturali e biocompatibili;
- Caratteristiche delle materie prime seconde;
- Il riciclo dei materiali per l'edilizia;
- Evoluzione della normativa in materia di criteri ambientali minimi per l'edilizia;
- Dall'architettura vernacolare all'architettura sostenibile: principi di sostenibilità edilizia; principi ambientali; principi socio-economici; principi socio-culturali;
- I territori della terra cruda: campidano meridionale, centrale, settentrionale;
- Tipologie edili: materiali ed elementi edilizi;
- Gli elementi costruttivi: fondazioni e murature; bucatore e portali; coperture, solai e rivestimenti;
- Le patologie edilizie: cause ed interventi, tecniche di recupero;
- Il riconoscimento delle terre: aspetto, colore, coesione, assorbimento;



Promoform

Ente di Formazione Professionale



- Il riconoscimento delle terre da costruzione: stati fisici (secco, umido, plastico, viscoso, liquido); ritiro; test coesione e resistenza meccanica; materia in grani: inerti e argille;
- Test per il riconoscimento delle terre da costruzione: granulometria; assorbimento; coesione; ritiro;
- Contenuto dell'acqua, inerti e argille;
- La stabilizzazione meccanica, fisica, chimica;
- La casa in paglia e in legno: casi studio;
- Casi studio: studio e recupero di una casa, analisi del degrado, proposta progettuale e impostazione computo metrico;
- La produzione del mattone crudo: proporzioni inerte e legante; mescola terra più fibre;
- Analisi del computo metrico per il recupero di una casa;
- Tecniche costruttive: Adobe; Pisè; BTC; Terra-Paglia; Tochis/Graticcio;
- Le coperture vegetali;
- I materiali per l'edilizia sostenibile e i materiali innovativi ottenuti da riciclo e scarti;
- Tecniche di elaborazione computo metrico;
- Sistemi di controllo bioclimatici;
- Certificazioni energetiche e di qualità ambientale. Le principali certificazioni per le imprese: EMAS, ISO 9001 ed Ecolabel; le principali certificazioni per le imprese per gli edifici: Cened, Casaclima e leed - differenze e metodi di applicazione.

MODULO 3

CARATTERISTICHE BIOCLIMATICHE ATTIVE E PASSIVE DEGLI EDIFICI

- Architettura bio-climatica e cenni di architettura tecnica;
- Nozioni di termofisica degli edifici;
- Il concetto di involucro edilizio;
- L'involucro opaco;
- Caratteristiche delle murature;
- Caratteristiche di malte e intonaci;
- Sistemi di isolamento;
- L'involucro trasparente;
- Riferimenti normativi e legislativi;
- Normativa tecnica di riferimento;
- Il benessere termo-igrometrico;
- Interventi migliorativi passivi; soluzioni tecniche per il miglioramento dell'efficienza energetica
- I protocolli di sostenibilità ambientale: concetto di LCA e riciclo in edilizia; protocollo ITACA; I CAM.

MODULO 4

ENERGIE RINNOVABILI ED EFFICIENZA ENERGETICA

- L'ecosistema e le sue componenti;
- Impatto ambientale limiti di tolleranza;
- Sostenibilità ambientale, sviluppo sostenibile e consumi energetici in ambito europeo, italiano e regionale;
- Impronta ecologica e sostenibilità;
- Efficienza energetica negli edifici: principali indicatori di consumo ed efficienza energetica;
- Monitoraggio ed analisi dell'efficienza energetica;
- Energie rinnovabili: solare, solar cooling, aerotermica, eolico, biomasse;
- Normativa, decreti requisiti minimi e obbligo fonti rinnovabili su edifici;
- Solare fotovoltaico: radiazione solare; principio fotovoltaico;
- moduli, componenti e tipologie di impianti; integrazione in abitazione; descrizione impianti BIPV (Building Integrated Photovoltaic) e soluzioni impiantistiche; manutenzione;



Promoform

Ente di Formazione Professionale



- Principali Tool di calcolo;
- Solare termico: tipologie di moduli e principali componenti;
- Tipologie impiantistiche e dimensione massima su civile abitazione;
- Mini eolico: studio della risorsa anemometrica; aspetti fisici;
- Principali aerogeneratori; aspetti energetici ed installativi;
- Efficienza energetica e sistemi automatici di controllo degli edifici (BACS).
- Sistemi di accumulo energetico e Generazione distribuita (SMART GRID - MICRO GRID - SMART CITY)