



In collaborazione con



**Primo Network Nazionale Edifici a Consumo Zero**

*Promuovono il*

Corso di Formazione con rilascio di 40 CFP agli Ingegneri iscritti all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Messina secondo regolamento nazionale per la formazione continua

**SPRING SCHOOL 2016**  
**con rilascio di 40 CFP agli Ingegneri**

**“Progettazione degli Edifici a Zero Consumo Energetico nel  
bacino del Mediterraneo ”**

**MESSINA (Italia)**

**Dal 09 Maggio al 28 Maggio 2016**  
(10 pomeriggi dalle 17:00 alle 21:00)

**Responsabile del Corso per l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Messina:**

**Ing. Santi Trovato**

**Direttore del Corso: Ph.D. Ing. Francesco Paolo Lamacchia, Prof. Francesco Ruggiero**

**DURATA 40 ORE (10 incontri da 4 ore dal 09 Maggio al 28 Maggio 2016)**

**COSTO: 280 euro (INCLUSO iva)**

**Sconto:** è previsto per i neo-iscritti, cioè tutti coloro i quali si sono iscritti all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Messina dal 1 Gennaio 2015 al 31 Marzo 2016, lo **sconto del 50%. L'accesso dei**

**neo-iscritti all'Ordine, è riservato ai PRIMI DIECI che confermeranno l'adesione a mezzo bonifico bancario da comunicarsi con la relativa ricevuta, allegandola alla comunicazione di adesione all'indirizzo mail: "edificiaconsumozero@gmail.com"**

SEDE: Sala Conferenza dell'ITAE-CNR di Messina

### **RICHIESTA RILASCIO CREDITI FORMATIVI**

**Frequenza minima:** secondo quanto disposto al punto 2.5 delle "Linee di indirizzo al Regolamento", ai fini del conseguimento dei 40 CFP è necessaria la presenza ad almeno il 90% del tempo di durata complessiva prevista dell'evento.

**Crediti Formativi Professionali (CFP):** attività di formazione frontale per l'apprendimento non formale riconoscibile per l'ottenimento di Crediti Formativi Professionali (CFP), organizzata dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Messina in cooperazione con l'Associazione Network Edifici a Consumo Zero, secondo l'art. 4, comma 2 del "Regolamento per l'aggiornamento della competenza professionale".

Il numero dei CFP riconosciuti al corso è di n.40

### **Formulazione didattica frontale con rilascio CFP su 40 ore:**

- A. Moduli da 4 ore su 10 giorni ORE 17:00 – 21:00**  
**(Lun 9 e 10-11-12 Maggio, 19-20-21-26-27-28 Maggio 2016)**

### **Completamento al corso (a libera scelta del partecipante ed indipendente dal corso):**

**Viaggio a Friburgo-Basilea-Strasburgo in Germania di 3 giorni con 2 notti (non incluso nel costo del corso) scelto liberamente dal partecipante, a carico del visitatore e guidato dal comitato tecnico-scientifico del Network Ec0.**

### **Relatori/Docenti**

Prof. Ing. Francesco Ruggiero (Politecnico di Messina)  
Prof. Ing. Guglielmina Mutani (Politecnico di Torino)  
Ph.D. Ing. Francesco Paolo Lamacchia (Politecnico di Milano)  
Arch. Pantaleo De Finis, (Amministrazione Pubblica)  
Arch. Giuseppe Perfetto, (Solardesign Studio)  
Arch. Luca Raimondo (esperto certificatore energetico Regione Piemonte)  
Prof. Umberto Berardi (Ryerson University, Toronto)  
Ing. Daniele Palano (Libero professionista, Esperto di Termo-fotovoltaico)  
Ing. Alessandro Cisternino (Libero professionista, Esperto di valutazione finanziarie)

## **SINTESI DEL PROGRAMMA FORMATIVO DELLA SPRING SCHOOL 2016**

### **REQUISITI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DELL'INTERVENTO EDILIZIO (6 ore)**

- **DETTAGLI NORMATIVO NAZIONALE ED EUROPEO DI RIFERIMENTO IN VIGORE IN ITALIA DAL 1 OTTOBRE 2015**

- Progettualità Europea sul tema dell'Efficienza Energetica e su NZEB o ZEB
- Introduzione al problema energetico: Il patrimonio edilizio esistente e le potenzialità di riqualificazione energetica., quadro normativo di riferimento e problematiche energetico-ambientali; principi fondamentali dell'uso razionale dell'energia
- La sostenibilità ambientale e l'ambiente costruito: esempi e storia
- La progettazione sostenibile: l'integrazione fra i caratteri morfo-tipologici dell'edificio e gli aspetti costruttivo-ambientali in cui è inserito
- Elementi di progettazione bioclimatica degli edifici: riferimenti teorici, strumenti e tecniche per una progettazione consapevole dell'organismo edilizio
- Il concetto di efficienza in architettura: indirizzi tecnico-progettuali per l'ottimizzazione del comportamento energetico nell'edilizia
- Esempi e casi studio

### **LA CASA A CONSUMO ZERO O A PIU' ENERGIA: TECNOLOGIA E PROGETTO DELLA NUOVA EDILIZIA (12 ore)**

- Dall'edificio a basso consumo alla casa attiva
- Obiettivi generali del progetto bioclimatico: riferimenti teorici, strumenti e tecniche per una progettazione consapevole dell'organismo edilizio
- Il concetto di efficienza in architettura: indirizzi tecnico-progettuali per l'ottimizzazione del comportamento energetico nell'edilizia
- Strategie e tecnologie per il controllo bioclimatico dello spazio abitativo: orientamento ed esposizione, morfologia ed orografia, schermature ed inerzia termica
- Strategie per il guadagno termico solare (solare passivo) e per il raffrescamento naturale (passive cooling); il controllo termoigrometrico e della qualità dell'aria negli ambienti confinati
- Progettare l'involucro Edilizio per Edifici a Consumo Zero: materiali, tecniche e contesti climatici
- Esempi e casi studio
- DETTAGLI NORMATIVO NAZIONALE ED EUROPEO DI RIFERIMENTO

### **PROGETTARE L'IMPIANTISTICA NELL'EDILIZIA A CONSUMO ZERO: I SISTEMI AD ENERGIA RINNOVABILE (12 ore)**

L'Edificio a Consumo Zero o a più Energia: Progettare l'impiantistica con Sistemi , Tecniche e tecnologie per lo sfruttamento delle Rinnovabili

Progettazione unitaria involucro-impianti. Diagnostica e gestione

- Evoluzione degli impianti di riscaldamento
- Criteri di progettazione integrata per i nuovi edifici e per la riqualificazione di quelli esistenti
- Sistemi di generazione, distribuzione e scambio termico
- Tecnologie a Pompa di Calore: caratteristiche e integrazione con altre tecnologie
- Sistemi solari termici.: Caratteristiche e criteri di dimensionamento.
- Solar Cooling: Raffrescare con il sole, tecniche e dimensionamento
- Sistemi solari fotovoltaici.: Caratteristiche e criteri di dimensionamento.
- Storage elettrico: Caratteristiche e criteri di dimensionamento.
- CASO STUDIO: dimensionamento di un sistema FV con storage
- Criteri di integrazione architettonica delle tecnologie solari.

## PROGETTARE IL PIANO ENERGETICO COMUNALE ( 2 ore)

- Introduzione generale: Collegamento ad altri atti di Pianificazione Territoriale e considerazioni rispetto agli Obiettivi di Kyoto e Direttive UE
- Inquadramento Territoriale e socio-economico del Comune: Aspetti demografici e territoriali, Dimensione Economica, Mercato del Lavoro e Occupazione
- Analisi dei Consumi e Fabbisogno del settore civile e terziario: trend dei consumi in base alla fonte primaria e considerazioni rapporto del territorio con le attività industriali presenti, Analisi consumi e fabbisogno settore trasporti: trasporto stradale, rete ferroviaria/metro leggera
- Scenari di Intervento per il contenimento della domanda energetica e delle emissioni derivanti dalle attività di trasporto: scenari di intervento sul trasporto per l'applicazione di direttive, regolamenti, strategie sostenibili
- Bilancio delle Emissioni Inquinanti;
- Le Fonti Energetiche Rinnovabili sul Territorio Comunale: analisi delle risorse attuali e potenzialità di implementazione ; FER Eolico, solare, biomasse, geotermia, idroenergetica, H2 ecc, Analisi Costi Benefici
- Contabilità Ambientale: note sulla metodologia dell'impronta ecologica delle scelte prospettate e analisi dei risultati
- Azioni possibili e Buone Pratiche
- Laboratorio progettuale condiviso e partecipato

## PROGETTAZIONE DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IN AULA DI CASO REALE (4 ore)

- Analisi dei costi e dei benefici di un sistema solare termico e fotovoltaico, Incentivi nazionali, regionali e locali, la valutazione della convenienza economica e le ricadute sul valore dell'immobile.
- ESERCITAZIONE – Calcolo del fabbisogni elettrici e Termici di un edificio, dimensionamento preliminare e valutazione della copertura mediante sistemi solari e tecnologie innovative (utilizzo SW).
- CASO STUDIO PRATICO SU EDIFICIO ESISTENTE DA RIQUALIFICARE PER il progetto unitario e l'impiantistica in azione,
- ESERCITAZIONE: Il progetto preliminare e la verifica in esercizio di un edificio a energia zero

## PROGETTARE UN PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) (2 ore)

- Le Linee guida della Commissione Europea: *"How to develop a Sustainable Energy Action Plan"*,
- Redazione del PAES in accordo con la metodologia tracciata dal Joint Research Center: La ricostruzione dell'inventario delle emissioni dei gas climalteranti, l'individuazione degli ambiti di intervento e delle priorità relative, la definizione degli obiettivi di riduzione delle emissioni e la pianificazione delle azioni per il loro raggiungimento.
- Comunicazione e sensibilizzazione della cittadinanza e Disseminazione, Implementazione di un sistema di reporting e monitoraggio

Laboratorio progettuale condiviso e partecipato

## INTRODUZIONE ALLA PROGETTAZIONE BIM (2 ore)

- Interoperabilità, Open BIM e BIM nella progettazione come previsto dalle Direttive Europee che dal 1 Gennaio 2016 individuano nel BIM l'unica forma possibile per partecipare agli appalti pubblici europei (*European Union Public Procurement Directive, EUPPD*).

Ricordiamo che il **Building Information Modeling (BIM)** permette ai team di progetto formati da architetti, ingegneri, proprietari e società edili che realizzano edifici e infrastrutture, **di utilizzare modelli in 3D digitali per collaborare e supportare i progetti in tutto il loro ciclo di vita** – dalla progettazione e documentazione alla costruzione e al supporto in cantiere.

A **differenza dei disegni 2D tradizionali**, i dati di un progetto realizzato utilizzando il BIM, sono più consistenti, coordinati e più precisi, permettendo ai diversi *stakeholder* di essere costantemente aggiornati indipendentemente dal numero o dalla tipologia di modifiche apportate al progetto. In questo modo i progetti relativi ad edifici e infrastrutture vengono creati e completati più velocemente, sono più economici e sostenibili, garantendo un cospicuo abbattimento dei costi di interoperabilità.

Inghilterra, Paesi Bassi, Danimarca, Finlandia e Norvegia richiedono già l'utilizzo del BIM per i progetti edili finanziati con fondi pubblici.