

# PROGETTAZIONE FOTOVOLTAICA E INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA

- **Analisi delle condizioni del sito e dell'insieme costruttivo**
- **Parametri di riferimento e dimensionamento dell'impianto**
- **Valutazione economica secondo il regime del "conto energia"**
- **Sistemi integrati architettonicamente: logiche per la scelta e l'ottimizzazione della soluzione**
- **L'impianto del Polo Scientifico universitario: visita e studio del profilo progettuale dell'intervento**
- **Analisi tecnico-economica delle applicazioni più innovative**
- **Espletamento delle procedure autorizzative e di accesso agli incentivi**
- **Nuovo regime di scambio sul posto in vigore dal 1° gennaio 2009**

*Polo Scientifico di Sesto Fiorentino, 22 aprile 2009*

*Relatore*

*Arch. Lucia Ceccherini Nelli*

*Centro ABITA, Dipartimento TAED -  
Università di Firenze*



**Ai partecipanti sarà consegnato il programma Solarius-PV di Acca Software in versione educational (integrale e tempo di utilizzo 3 mesi)**

L'incontro intende illustrare le modalità di progettazione dei sistemi fotovoltaici, coniugando l'approfondimento delle logiche di dimensionamento con quello dei criteri per l'integrazione architettonica dei moduli, in una prospettiva che pone in particolare rilievo la dimensione di "componente edilizio" del modulo fotovoltaico, che diviene così il soggetto di interpretazioni innovative e in grado di confrontarsi sempre più efficacemente con gli imperativi dettati dalla funzionalità, dall'estetica, dalla compatibilità ambientale e paesaggistica e, soprattutto, dalla convenienza economica.

Il seminario avrà pertanto come obiettivo prioritario la definizione di un percorso progettuale volto alla definizione di una metodologia per l'ottimizzazione delle scelte in funzione dei vincoli e delle esigenze che caratterizzano i diversi contesti, percorso che valuti gli aspetti-chiave della progettazione fotovoltaica, prestazioni e profilo economico, in funzione della direttrice segnata dal Legislatore concatenando l'incentivazione in "conto energia" con l'integrazione architettonica dei moduli.

Sarà pertanto proposta una riflessione articolata che estenda la prospettiva dalla progettazione meramente impiantistica ad una visione organica che consideri l'inserimento dell'elemento fotovoltaico nell'ambiente costruito, valorizzandone caratteristiche come la flessibilità, la varietà, la multifunzionalità, l'estetica, assumendo di fatto la prospettiva di una vera e propria architettura fotovoltaica.

Nuove concezioni del costruire che, non a caso, partono dalla città-simbolo della raffinata creatività architettonica italiana e quindi da un centro universitario attento all'applicazione di tecnologie e materiali innovativi e concentrato nella sperimentazione di soluzioni innovative, individuando e valorizzando appieno le nuove potenzialità tecnico-costruttive che questi elementi possono offrire.

L'analisi dei criteri di dimensionamento e di integrazione architettonica sarà supportata dall'esame degli effetti economici con un focus sui meccanismi di incentivazione e gli altri fattori determinanti la convenienza economica dell'intervento, nonché dell'iter procedurale per l'accesso agli incentivi e l'implementazione del progetto.

I temi saranno sviluppati con una particolare attenzione agli aspetti applicativi, con il ricorso a casi esemplificativi mutuati dall'esperienza professionale dei relatori, maturata anche nella progettazione di sistemi come quello realizzato all' Ospedale Pediatrico Meyer, premiato per la qualità architettonica, o come l'impianto installato sulla corte dell'edificio sede della biblioteca del Polo Scientifico universitario di Sesto Fiorentino, che potrà essere studiato dai partecipanti durante l'incontro, in modo da proporre una prima vera sperimentazione pratica delle logiche presentate e un momento di indagine sul campo finalizzato ad integrare, con un approccio diretto, l'insieme degli accorgimenti forniti per una corretta impostazione delle fasi di progettazione, realizzazione e gestione di un sistema fotovoltaico.

### ***Destinatari***

L'intervento formativo si rivolge a Professionisti, Dirigenti di imprese, Funzionari di Enti Locali interessati, in primo luogo, ad approfondire le proprie competenze nella progettazione di impianti fotovoltaici, ma anche ad ampliare il proprio know-how in ordine alle tecniche più innovative che consentono una maggiore integrazione del componente fotovoltaico nell'organismo edilizio. Modalità accompagnata da benefici innanzitutto economici, il conto energia premia infatti questi sistemi con tariffe particolarmente vantaggiose, ma anche da vantaggi inerenti ad una estensione della gamma applicativa della tecnologia fotovoltaica, per esempio in zone più sensibili dal punto di vista architettonico-paesaggistico o in casi, per esempio nelle riqualificazioni energetiche, contraddistinti spesso da una maggiore complessità tecnica, dove il numero elevato di vincoli di diversa natura richiede uno spettro più esteso di strumenti, al fine di una migliore modulazione delle soluzioni in funzione delle prestazioni, della qualità estetica, delle caratteristiche del contesto costruttivo.



### ***Programma***

*ore 9.00*

*Registrazione dei partecipanti*

*ore 9.15*

*Apertura dei lavori*

***Arch. Lucia Ceccherini Nelli***

#### **Impianti fotovoltaici: prospettive di sviluppo, principi di funzionamento e aspetti tecnologici**

- Prospettive di sviluppo in ambito nazionale ed europeo. Potenzialità e caratteristiche del settore edilizio italiano
- Sistema fotovoltaico: criteri funzionali, prestazioni e parametri di riferimento
- Tecnologia dei moduli fotovoltaici e caratteristiche tecniche dei componenti dell'impianto
- Affidabilità dei moduli e certificazione
- Calcolo del rendimento di un impianto e calcolo energetico

#### **Tipologie di impianto e logiche progettuali**

- Impianti connessi alla rete elettrica e sistemi a isola: caratteristiche tecniche e applicative
- Criteri e momenti salienti della progettazione di un sistema grid-connected e integrato nell'organismo edilizio:
  - analisi del sito, delle caratteristiche/vincoli architettonici, del contesto costruttivo, del profilo di utenza
  - il dimensionamento dell'impianto
- Esame delle modalità di dimensionamento in alcuni casi applicativi:
  - sistema fotovoltaico per utenza civile
  - impianto per il terziario

*ore 11.15 coffee break*

### **Analisi economica di un intervento**

- Logiche e meccanismi di incentivazione secondo il “conto energia”
  - fattori che determinano l'entità delle tariffe incentivanti
  - valenza del grado di integrazione architettonica dell'impianto
  - “premio” per gli impianti inseriti in un intervento di miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio
  - criteri che regolano lo “scambio sul posto” alla luce del nuovo regime in vigore dal 1° gennaio 2009
- Calcolo dell'incentivazione e determinazione del costo del kWh fotovoltaico
- Valutazione economica di un progetto reale:
  - valutazione del tempo di ritorno economico dell'investimento
  - analisi dell'incidenza delle scelte tecnologiche di integrazione architettonica e di dimensione dell' impianto sul tempo di ritorno economico

*ore 13.00 colazione di lavoro*

*ore 14.00*

### **Tecnologie e modalità di inserimento dei moduli fotovoltaici nell'involucro edilizio/ambiente costruito**

- L'impatto sugli equilibri estetici e compositivi dell'architettura e sulla qualità del paesaggio
- Il modulo fotovoltaico come componente edilizio
- Applicazioni innovative che evidenziano le caratteristiche di flessibilità e multifunzionalità:
  - moduli sostitutivi di materiali di rivestimento
  - moduli sostitutivi di superfici trasparenti
  - elementi integrati nelle finestre, nelle persiane, ai frangisole
- Valutazione di alcune esperienze progettuali particolarmente significative sotto i profili di funzionalità/prestazioni e qualità estetica
- Studio dell'impianto realizzato presso il Polo Scientifico universitario di Sesto Fiorentino:
  - inserimento nel complesso architettonico
  - dimensionamento e valutazione economica
  - caratteristiche funzionali della fase di esercizio

*ore 16.30 coffee break*

### **Implementazione del progetto e aspetti procedurali**

- Il regime delle autorizzazioni
- Iter procedurale per l'accesso agli incentivi:
  - requisiti del progetto preliminare
  - criteri per la redazione della domanda al GSE
- Gli errori più frequenti nella fase di installazione

*ore 18.30*

*Chiusura dei lavori*



## *Modalità organizzative*

Il seminario si svolgerà secondo il seguente orario di lavoro:

Mattino        ore 9.15-13.00  
Pomeriggio    ore 14.00-18.30

La quota di iscrizione comprende i coffee break, la colazione di lavoro e il materiale didattico di consultazione. A tutti i partecipanti sarà rilasciato un Attestato certificante la frequenza.

Il seminario si terrà presso il Polo Scientifico universitario di Sesto Fiorentino, Via Bernardini n°6, raggiungibile anche con autobus di linea dalle stazioni Rifredi e Santa Maria Novella. In auto, uscita Firenze-Sesto Fiorentino dell'autostrada A1. La sede offre ampia possibilità di parcheggio.

E' disponibile un servizio gratuito di prenotazione alberghiera per la ricerca di soluzioni particolarmente convenienti presso strutture convenzionate.

Il pagamento della quota di partecipazione potrà essere effettuato con bonifico bancario (secondo le indicazioni fornite a ricevimento della scheda di iscrizione) o con assegno non trasferibile intestato a NEWTON Centro Studi.

### *Quote di partecipazione*

€ 190 + IVA20%

€ 165 + IVA20% (quota individuale riservata alle Aziende/Studi che iscriveranno al seminario due o più partecipanti)  
(riferimento. S274)



*Per ulteriori informazioni*

*Newton Centro Studi  
Segreteria Organizzativa  
Via Guerrazzi, 18 - 40125 Bologna  
Tel. 051 227276 - 260064 - 2960911  
Fax 051 260660  
E-mail: [newton.cs@tin.it](mailto:newton.cs@tin.it)*