



## LA PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI SOLAR COOLING

- **principi funzionali e caratteristiche delle diverse tecnologie**
- **componenti, configurazioni impiantistiche e prestazioni**
- **profilo dell'utenza, contesto costruttivo e definizione della soluzione impiantistica**
- **analisi del percorso di progettazione/dimensionamento inerente ad un caso reale**
- **valutazione della fattibilità economica alla luce degli incentivi introdotti dal "conto energia termico"**
- **ipotesi applicative in funzione della taglia dell'edificio**
- **integrazione con altri sistemi di condizionamento**
- **esame di interventi in contesti residenziali, terziari, industriali**

### Relatori

**Ing. Fabio Minchio**

**Libero Professionista Settore Energetico -Termotecnico**

**Ing. Francesco Fontana**

**Responsabile Area Tecnica Kloben**

**Aula Magna - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna**

**17 aprile 2013**



**Il surriscaldamento degli ambienti nel periodo estivo, effetto presente in molti edifici costruiti dal secondo dopoguerra, rappresenta il fenomeno ormai più impegnativo sotto il profilo del contenimento energetico. Le problematiche dovute alle alte temperature richiedono al progettista una sempre maggiore attenzione, considerando anche il contrasto, alle nostre latitudini, tra esigenze della stagione invernale e della stagione estiva, queste ultime, tra l'altro, non più trascurabili da un'utenza particolarmente attenta ai livelli di comfort, sia in conseguenza di oggettivi mutamenti delle condizioni climatiche che di abitudini diffuse e considerate irrinunciabili. Non a caso il mercato italiano dei condizionatori è il maggiore in Europa.**

**Nessuno più ritiene ragionevole tollerare il malessere causato dall'effetto combinato di alte temperature e umidità. Gli esperti parlano di *splitizzazione* delle città, un fenomeno visibile a tutti, che deturpa i centri urbani ma ci consente di sopravvivere alle estati più torride.**

**Tra le varie ipotesi progettuali, in primis l'adozione di logiche di raffrescamento passivo, e laddove il contesto lo consenta, l'applicazione di una delle tecnologie più promettenti ai fini della complessa sintesi dei fattori benessere e contenimento dei costi energetici: il solar cooling. I picchi di domanda energetica che caratterizzano la stagione estiva trovano nella concomitanza con l'ingente quantità di radiazione solare una risposta inattesa ed estremamente interessante. Il fatto di avere una forte disponibilità energetica, gratuita ed inesauribile, nel periodo più critico del fabbisogno rende la tecnologia del raffrescamento con energia termica di particolare interesse per gli operatori. La sola energia elettrica richiesta dal sistema diviene così quella inerente all'azionamento delle pompe e al funzionamento dei meccanismi di controllo.**

**Il condizionamento da fonte termica consente, inoltre, lo sfruttamento della quota eccedente di energia prodotta in estate dai collettori solari installati generalmente ai fini della produzione di acqua calda sanitaria e, talvolta, per l'integrazione del riscaldamento invernale.**

**Le soluzioni impiantistiche con macchine ad assorbimento, in particolare, consentono un risparmio di energia primaria anche del 50-60%, interessante aspetto energetico al quale si accompagna l'assenza di impatti ambientali conseguente ai fluidi utilizzati.**

**Il solar cooling rappresenta quindi una tipologia impiantistica sempre più diffusa, con costi in sensibile decremento grazie alla standardizzazione dei sistemi e alle economie di scala – resa ancora più conveniente, per quanto riguarda il nostro Paese, dal recente “conto energia termico”- e che suscita sempre più interesse da parte dei diversi operatori, sia dell'area della progettazione che dei settori di mercato coinvolti nella produzione dei componenti. Come è emerso ad una recente conferenza a Monaco dove la relazione del responsabile del gruppo di lavoro SHC Task 48 dell'International Energy Agency ha evidenziato il nuovo fermento che caratterizza il settore anche alla luce degli ingenti investimenti delle grandi imprese asiatiche. Sintomo di un interesse crescente e condiviso dalle diverse comunità delle aree tecnico-professionale e industriale.**

**Le prospettive applicative nell'ambito residenziale conferiscono al solar cooling una particolare rilevanza, che si accentua scendendo lungo la penisola con le variazioni dei fabbisogni di raffrescamento/riscaldamento degli edifici. Un altro comparto interessante è l'agro-industriale, dove iniziano a diffondersi queste soluzioni impiantistiche e che è al centro di progetti per lo sviluppo e l'ottimizzazione di soluzioni di raffrescamento e di refrigerazione solare ad alta prestazione per il raggiungimento della migliore sintesi possibile tra risparmio di energia primaria, esigenze dell'utenza e fattori economici.**



### **Destinatari**

**Il seminario si rivolge a tutti i professionisti dei settori edile, termotecnico, energetico interessati a comprendere le logiche progettuali ed economiche per la realizzazione di interventi di raffrescamento con energia termica, approfondendo criteri e aspetti operativi alla base delle dinamiche che caratterizzano l'applicazione di una tecnologia dalle elevate potenzialità e oltremodo interessante se considerata nel contesto italiano. E questo sia alla luce dell'elemento climatico che di fattori riconducibili alla sensibilità al comfort e alle peculiarità del tessuto edilizio/produttivo, con una forte presenza di realtà, come**

**quella alberghiera, caratterizzate da condizioni particolarmente idonee alla realizzazione di questi sistemi. Una attenta analisi delle regole introdotte dal “conto energia termico” fornirà a progettisti e altri operatori le chiavi di lettura indispensabili per l'interpretazione del nuovo scenario applicativo e la definizione della fattibilità economica degli interventi.**

# Programma

*ore 9.15*

*Registrazione dei partecipanti*

*ore 9.30*

*Apertura dei lavori*

**Ing. Fabio Minchio**

**Elementi introduttivi alla tecnologia del Solar Cooling**

- **Solar Cooling: criteri di funzionamento e principali applicazioni**
- **Diffusione degli impianti, benefici energetici e ambientali, limiti**

**Tipologie impiantistiche e componenti: caratteristiche tecniche, prestazioni e criteri per la definizione del sistema**

- **Impianti a ciclo chiuso ad acqua**
- **Impianti a ciclo aperto ad aria**
- **Sistemi misti**
- **Collettori solari: tipologie e prestazioni. Valutazione di idoneità in funzione del tipo di applicazione**
- **Accumulatori: elementi costruttivi e funzionali**

*ore 11.30 coffee break*

- **Macchine ad assorbimento e ad adsorbimento: prestazioni e schemi di funzionamento**
- **Sistemi con macchine ad assorbimento per il raffrescamento estivo e riscaldamento invernale**
- **Componenti per lo scambio di calore con l'ambiente esterno: tipologie, caratteristiche tecnico-operative, contesti applicativi**
- **Sistemi DEC: principio di funzionamento, componenti, configurazioni impiantistiche**
- **Integrazione dei sistemi di Solar Cooling con altre tipologie impiantistiche**

*ore 13.15 colazione di lavoro*

*ore 14.15*

**Ing. Francesco Fontana**

**Elementi salienti della fase di progettazione**

- **Fattori alla base dell'analisi di fattibilità tecnica di un intervento di climatizzazione estiva con energia solare termica**
- **Criteri di progettazione e dimensionamento**

**Studio di un caso reale**

- **Analisi del percorso progettuale in ordine ad un sistema di Solar Cooling realizzato in un edificio del terziario**
- **Esercitazione: valutazione del fabbisogno totale di energia, della frazione solare e impostazione del dimensionamento dell'impianto**

*ore 16.45 coffee break*

**Ing. Francesco Fontana**

**Ing. Fabio Minchio**

**Analisi economica**

- **Valutazione dei costi di realizzazione e di esercizio**
- **Determinazione del tempo di ritorno dell'investimento. Effetti del nuovo regime di incentivazione "conto energia termico" e della nuova disciplina in tema di "certificati bianchi"**

**Ing. Francesco Fontana**

**Esempi applicativi**

- **Esame dei profili progettuali inerenti a soluzioni impiantistiche per la climatizzazione di differenti tipologie di edifici (terziari, residenziali, industriali)**
- **Considerazioni in ordine ad ulteriori potenzialità applicative (impianti di media taglia per utenze residenziali, commerciali e agro- industriali)**

*ore 18.30 Chiusura dei lavori*

## **Modalità organizzative**

**Il seminario si svolgerà secondo il seguente orario di lavoro:**

**Mattino ore 9.15 -13.15**

**Pomeriggio ore 14.15 -18.30**

**La quota di iscrizione comprende i coffee break, la colazione di lavoro e la documentazione didattica elaborata dai Relatori.**

**A tutti i partecipanti sarà rilasciato un Attestato certificante la frequenza.**

**Il seminario si terrà presso l'Aula Magna dell'Ordine degli Ingegneri di Bologna e Provincia, Strada Maggiore n°13, raggiungibile dalla Stazione Centrale con l'autobus di linea n°25.**

**In auto, dalle diverse uscite autostradali, proseguire in direzione Centro (parcheggio in Piazza VIII Agosto).**

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

**Il pagamento della quota di partecipazione potrà essere effettuato con bonifico bancario (secondo le indicazioni fornite a ricevimento della scheda di iscrizione).**

### **Quote di partecipazione**

**€ 155 + IVA 21%**

**€ 140 + IVA 21% (quota individuale riservata agli iscritti all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna)**

**€ 130 + IVA 21% (quota individuale riservata alle Aziende/Studi che iscriveranno al seminario due o più partecipanti e agli iscritti all'Associazione Ingegneri e Architetti della Provincia di Bologna)**

**(riferimento S303)**

**Per ulteriori informazioni**

**Associazione Ingegneri e Architetti  
della Provincia di Bologna  
Strada Maggiore, 13 - Bologna  
Tel. 051 231815 Fax 051 266111  
E-mail: [info@assiabo.it](mailto:info@assiabo.it)**

# LA PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI SOLAR COOLING

## SCHEDA DI ISCRIZIONE

### DATI DELL'AZIENDA

Ragione sociale		Via		n°
Cap	Città	Prov	Partita IVA	Codice Fiscale
Tel.		Fax	E-mail	

### DATI PERSONALI

Cognome e Nome	
Data di Nascita	Luogo di Nascita
Rif. _____	

### CLAUSOLE CONTRATTUALI

I) L'iscrizione si intenderà perfezionata al ricevimento della presente scheda, compilata e sottoscritta. La priorità di iscrizione sarà pertanto determinata sulla base dell'arrivo del documento di adesione (fino al raggiungimento del numero degli iscritti programmato).

II) La quota dovrà essere versata all'atto dell'iscrizione a mezzo bonifico bancario da effettuarsi secondo le indicazioni riportate nella sezione "Modalità Organizzative"

III) In caso di impossibilità di partecipare sarà possibile, in ogni momento, la sostituzione con altra persona della stessa azienda. In caso di rinuncia alla partecipazione al seminario, se la comunicazione, formulata in forma scritta, perverrà nei 7 gg lavorativi antecedenti il seminario (o non perverrà) sarà trattenuta l'intera quota di iscrizione.

IV) NEWTON *Centro Studi* si riserva la facoltà di rinviare o annullare l'iniziativa informando tempestivamente i partecipanti. In tal caso, sarà suo unico obbligo provvedere alla restituzione della quota di iscrizione versata dal partecipante.

**I dati personali saranno impiegati conformemente ai dettati del D. Lgs. n°196/03.**

Data

\_\_\_\_\_  
Firma per accettazione e timbro