

# Smart Grid: creare connessioni



Anche quest'anno, ottima affluenza di pubblico per gli eventi AiCARR in Mostra Convegno Expocomfort: gli spazi di confronto su tematiche attuali quali le Smart Grid, le normative sull'efficienza energetica in Italia e in Europa e la contabilizzazione del calore, si sono confermati di particolare interesse per i partecipanti al Salone, grazie anche alla presenza attiva di esperti provenienti dal mondo accademico, dall'industria e da Enti e Istituzioni in costante contatto con AiCARR.

Gli appuntamenti si sono aperti il 16 marzo con il Seminario dedicato alle Comunità dell'Energia, che ha visto la presentazione del volume della Collana AiCARR "Smart Grid", sviluppato con la collaborazione di esperti di ENEA, MiSE, Politecnico di Milano, Università di Cassino, RSE.

A fare gli onori di casa, accanto al **Presidente AiCARR Livio de Santoli**, è intervenuto **Massimiliano Pierini, Managing Director di Reed Exhibitions Italia**, che ha sottolineato come la partnership fra AiCARR e Mostra Convegno sul tema delle Smart City abbia visto l'Associazione a fianco di MCE in tutti gli appuntamenti del Road Show Comfort Technology dedicato da Mostra Convegno al tema.

## Creare connessioni

In una discussione in equilibrio fra tecnologia, cultura, etica e politica, dal Seminario è emerso come "grid" non sia da intendersi solo e strettamente come rete elettrica ma come concetto più ampio del "fare rete", perché solo attraverso coinvolgimento, sinergie,

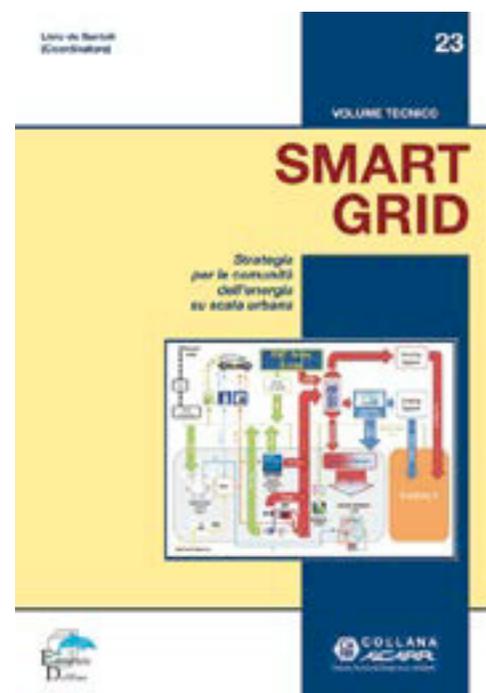
condivisione, comunicazione è possibile cambiare il modello energetico, economico e sociale del Paese.

L'edificio performante, ha sottolineato **de Santoli**, per essere davvero tale, deve essere collegato agli altri edifici; le grandi reti energetiche, per favorire il rilancio del Paese, devono necessariamente essere integrate con quelle delle telecomunicazioni e dei trasporti; il cittadino deve essere condotto da uno stato di isolamento passivo, frutto di una realtà sempre più globalizzata e alienante, al ruolo attivo di consumer e di prosumer di energia, consapevole e impegnato, accanto agli altri attori della comunità dell'energia, nella tutela dell'efficienza energetica.

Di "città partecipata" ha parlato anche **Mauro Annunziato di ENEA**, che nel volume Smart Grid illustra il nuovo modello di città come un insieme di reti interconnesse – dei trasporti, elettrica, degli edifici, dell'illuminazione, dell'acqua, dei rifiuti, ma anche delle relazioni sociali – integrate in un disegno coordinato. E ancora, il Comune che attua nuove politiche energetiche, ha evidenziato nei saluti introduttivi il **Sindaco di Rho Pietro Romano**, non può rimanere isolato, poiché oggi non è più possibile pensare su scala comunale, ma è necessario un dialogo sul territorio, con sinergie fra società partecipate e fra comuni vicini. E il regolamento edilizio – ha osservato in proposito **Giuliano Dall'O' del Politecnico di Milano** – deve essere maggiormente integrato con gli altri strumenti di pianificazione o gestione del territorio, così come, nella transizione verso le Smart City, è necessaria una

visione di maggiore integrazione tra edifici e città, tra edifici e infrastrutture, tra edifici e servizi offerti da strutture pubbliche e private, e una più incisiva interazione tra i cittadini e la pubblica amministrazione e tra i cittadini e gli erogatori di servizi, pubblici e privati.

Insomma, "Making connections" è la risposta, ha sottolineato **Livio de Santoli** citando il **Presidente ASHRAE David Underwood**, intervenuto al Seminario a conferma del rapporto sempre più stretto fra AiCARR e la prestigiosa associazione statunitense.



### Il ruolo delle comunità

In questo "creare connessioni" il percorso verso le Smart Grid non può prescindere dalle Comunità dell'Energia che - come evidenziato dalla relazione realizzata da componenti dell'Energy & Strategy Group del Politecnico di Milano, fra i quali **Vittorio Chiesa**, uno degli autori del volume AiCARR - rappresentano uno dei principali elementi costitutivi di questa nuova architettura energetica e sociale. La "Energy Community" può essere definita come un insieme di utenze energetiche che decidono di effettuare scelte comuni dal punto di vista del soddisfacimento del proprio fabbisogno energetico, al fine di massimizzare i benefici, attraverso soluzioni di generazione distribuita e di gestione intelligente dei flussi energetici. L'implementazione di una Energy Community, ha sottolineato ancora il Gruppo del Polimi, richiede l'adozione di tecnologie abilitanti, relative alla produzione in loco e all'utilizzo smart dell'energia all'interno della Comunità, alla gestione, controllo e monitoraggio dei flussi energetici, alla distribuzione dei flussi energetici e informativi.

### Le tecnologie

Le tecnologie per sistemi smart - che, ha sottolineato il **Presidente ASHRAE Underwood**, devono essere utilizzati per ridurre i costi e migliorare non solo le performance di edifici e città, ma anche la vita stessa della comunità - esistono, alcune ancora in fase di sviluppo, altre già consolidate. Il **Segretario Tecnico Luca A. Piterà** ne ha tracciato un'articolata panoramica. Dopo avere osservato come i consumi energetici stiano diminuendo, non solo per effetto della crisi ma anche grazie alle politiche di efficienza energetica, Piterà ha illustrato il necessario passaggio dalla generazione di energia centralizzata a quella diffusa, che prevede l'integrazione di impianti alimentati da FER non programmabili, quali fotovoltaico, idroelettrico, eolico, con impianti alimentati in modo programmabile, quali gli impianti a cogenerazione. I vantaggi sono intuibili: un aumento dell'efficienza del sistema elettrico, conseguente alla riduzione delle perdite di trasporto di energia e all'aumento dei rendimenti

di trasformazione dell'energia primaria; un'ottimizzazione delle risorse offerte dal territorio e dalla filiera produttiva locale; un utilizzo più razionale dell'energia e un incentivo per il consumatore finale, che si trasforma in una diretta forma di reddito.

In questo panorama, le Smart Grid, accanto agli aspetti del sicuro dispacciamento dell'energia e della stabilità del sistema offerti dalle Smart Transmission Solution (STS), aggiungono un maggior orientamento verso il cliente, in particolare con l'erogazione di servizi. Fondamentali, nella realizzazione delle Smart Grid, sono i sistemi di accumulo elettrico (ottenibili attraverso batterie, volani, aria compressa, bacini idroelettrici, super condensatori) e i sistemi di accumulo termico. Fra le tecnologie al servizio dell'utente giocano un ruolo determinante gli smart meter, che, ha illustrato **Giorgio Fico, dell'Università di Cassino**, permettono oggi la visualizzazione in tempo reale dei consumi, la gestione delle tariffe, il controllo da remoto, la post-elaborazione locale o remota, con la possibilità di ottenere diagnosi, benchmarking, curve di consumo.

La diffusione è notevole: in Italia, ha riportato Fico, circa 37 milioni di smart meter elettrici sono stati già installati e circa 15 milioni di contatori del gas lo saranno entro il 2018.

### Il ruolo del consumatore e le tariffe

Anche grazie a queste tecnologie, il consumatore dovrebbe già avere raggiunto l'autonomia e la consapevolezza necessarie per diventare, in un non lontano futuro, membro di una comunità dell'energia. Ma è davvero così? Attualmente - ha osservato in proposito **de Santoli** - ci troviamo in una situazione molto complessa e caotica. Per l'utente finale già solo leggere e comprendere una bolletta, così come è strutturata ora, è un'impresa impossibile. Ci sono voci di cui un non addetto ai lavori non comprende la motivazione, ma questo vale anche per chi di energia se ne intende: basti pensare alla voce che sovvenzionata la produzione di energia elettrica attraverso sistemi costosi e inquinanti nelle piccole isole. Invece di favorire l'eliminazione di sistemi obsoleti, lo Stato li sovvenziona e li

mantiene in vita. La stessa progressività delle tariffe elettriche, se poteva avere un'utilità in passato, ora non ha più senso.

A questo proposito, **Fabio Lanati di RSE**, società del Gruppo GSE che sviluppa attività di ricerca nel settore elettro-energetico, ha portato alcuni esempi di Dynamic Pricing, la strategia tariffaria con la quale le imprese stabiliscono prezzi altamente flessibili (tariffe dinamiche) per prodotti o servizi sulla base delle reali esigenze del mercato. Si parte dalle tariffe più semplici, le Time of Use, che dividono il giorno in periodi di tempo indicando diversi valori tariffari per ciascun periodo, per arrivare a soluzioni più complesse come le Critical-Peak, con cui gli utenti pagano una tariffa standard durante l'anno e si trovano ad affrontare un costo più alto solo in alcuni giorni "critici", a causa di prezzi all'ingrosso più elevati o di picco di domanda, o le Real-Time Pricing, legate al prezzo orario di mercato dell'energia elettrica, in Italia utilizzate solo per clienti industriali, ma in USA e nel nord Europa offerte anche a quelli residenziali.

Il passaggio dai grandi utilizzatori industriali e commerciali agli utilizzatori residenziali della partecipazione della domanda, ossia il controllo dei carichi determinato dai consumatori, è stato sottolineato anche da **Arturo Losi dell'Università di Cassino**, che ha illustrato i benefici di questo nuovo paradigma per l'industria elettrica: un'efficiente utilizzazione delle risorse disponibili, una riduzione del carico di punta con un contemporaneo aumento del fattore di utilizzazione, una riduzione generale dei costi dell'elettricità, una maggiore integrazione delle fonti rinnovabili.

### Il ruolo di AiCARR

La domanda è se questi nuovi paradigmi - di città, di consumi, di partecipazione attiva - siano destinati a diventare realtà consolidata e quando. Un cambiamento è in atto, afferma **Livio de Santoli**, e lo conferma il disaccoppiamento fra PIL ed emissioni, che interessa anche Paesi problematici dal punto di vista dello sviluppo quale la Cina. Finalmente, dopo decenni, il valore attribuito all'efficienza energetica ci permette di dire che il peso di una nazione non è più legato al suo consumo energetico. Il mondo sta cambiando, ma gli strumenti che abbiamo a disposizione sono obsoleti. Occorre risvegliare il consumatore dal suo ruolo passivo, occorre - ha aggiunto de Santoli, ricordando l'Enciclica di Papa Francesco - fare del problema energetico un problema etico e di giustizia sociale, occorre investire in infrastrutture che possano sostenere le tecnologie più innovative al servizio della Comunità.

Con il volume Smart Grid, AiCARR comunica la sua disponibilità a essere presente ai tavoli competenti e a partecipare al dibattito sul cambiamento come interlocutore politico e culturale terzo, a patto che il dibattito porti a soluzioni concrete e che ci sia la volontà istituzionale di svilupparlo e metterlo in atto. "Se ci muoviamo oggi - ha concluso il Presidente AiCARR - qualcosa può succedere, già da domani".



## Il calendario degli Approfondimenti 2016

Il Percorso Approfondimenti è rivolto a chi ha già frequentato i Fondamenti e ai professionisti che hanno un'esperienza consolidata e intendono acquisire contenuti avanzati per la progettazione degli impianti di climatizzazione. Ciascun corso attribuisce crediti formativi professionali a ingegneri e periti.

### Le date

**17 maggio - Sistemi di automazione integrata e reti di comunicazione (RE2A)**

**18 maggio - Pompe di calore: dimensionamento e applicazioni (PC1A)**

**30 maggio - Calcolo, progettazione e costruzione di reti aeruliche (RT1A)**

**31 maggio - Calcolo, progettazione e costruzione di reti idroniche (RT2A)**

Accanto ai moduli già fissati a calendario, anche quest'anno AiCARR Formazione propone per alcune tematiche una formula più flessibile, che permette di manifestare il proprio interesse nei confronti di uno o più moduli: al raggiungimento di 12 adesioni, ciascun modulo verrà attivato con preavviso di un mese. È possibile segnalare gratuitamente i moduli di interesse online sul sito AiCARR Formazione.

I corsi attivabili a richiesta sono pubblicati sul sito di AiCARR Formazione, nella sezione Approfondimenti.

## Taratura, bilanciamento e collaudo: quattro corsi in autunno

Non è mai troppo presto per programmare i propri appuntamenti con la formazione e l'aggiornamento professionale. Uno sguardo, quindi, anche all'autunno, dove è in calendario il Percorso Specializzazione, dedicato ai professionisti che intendono tenersi costantemente aggiornati sulle novità tecnologiche e normative e sui temi di attualità nel settore.

Il Percorso, che garantisce CFP a ingegneri e periti, prende il via il 27 settembre con il primo dei quattro moduli Collaudo di impianti e Taratura e bilanciamento reti.

I moduli, ideali per chi intende acquisire una sicura conoscenza delle complesse procedure di collaudo di un impianto di climatizzazione e delle operazioni di taratura e bilanciamento delle relative reti aeruliche e idroniche, offrono, accanto alla teoria, la massima attenzione all'aspetto pratico, anche con esercitazioni in laboratorio, perché queste delicate operazioni richiedono le competenze approfondite del progettista abbinate all'abilità tecnico-manuale propria dell'installatore. Il tutto per assicurare la qualità prestazionale ed energetica dell'impianto e il suo ottimale funzionamento.

### Il Calendario

**27 settembre - Collaudo e strumenti di misura (TA1S)**

Con esercitazioni in aula su circuito aerulico appositamente realizzato dal docente

**28 settembre - Laboratorio di taratura e bilanciamento di reti aeruliche (TA3S)**

Sono previste esercitazioni in aula su circuito aerulico appositamente realizzato dal docente

**11 ottobre - Laboratorio di taratura e bilanciamento di reti idroniche (TA2S)**

La giornata si tiene presso il laboratorio attrezzato di Belimo, dove i partecipanti possono esercitarsi su un circuito idraulico strumentato

**12 ottobre - Laboratorio di applicazione dei principi di regolazione dei sistemi d'utenza idronici - (TA4S)**

Anche questo modulo è ospitato presso il laboratorio attrezzato di Belimo e offre l'opportunità di esercitarsi su un circuito idraulico strumentato.

## Riconoscimento giuridico per AiCARR

Grande soddisfazione per AiCARR, che, con l'iscrizione nel Registro delle Persone Giuridiche della Provincia di Milano, ha ottenuto il riconoscimento giuridico ai sensi del DPR 361/2000. Si tratta di un passaggio che conferisce ulteriore prestigio all'Associazione, anche considerata la complessa e rigorosa procedura alla base del riconoscimento, che ha visto non solo la modifica dello Statuto associativo, ma

anche accurate valutazioni da parte della Prefettura su tutti gli aspetti - etici, organizzativi ed economici - che caratterizzano AiCARR.

Grazie a questo riconoscimento, AiCARR passa da ente di fatto a persona giuridica a tutti gli effetti: status che le permetterà di interagire con ulteriore forza e autorevolezza con gli Enti e le Istituzioni che sono ormai interlocutori abituali per l'Associazione.

## A Matera, l'efficienza energetica nel clima mediterraneo

Matera, 2017: si sta delineando il programma del grande evento AiCARR, in agenda dal 10 al 13 maggio del prossimo anno nella città scelta come Capitale Europea della Cultura 2019.

In programma, in questa intensa "quattro giorni" di lavori, il 50° Convegno internazionale AiCARR, dal titolo "Oltre gli edifici NZEB", e Climamed 2017, dedicato al tema "Retrofit di edifici storici nell'area del mediterraneo".

### 50° Convegno Internazionale AiCARR Oltre gli edifici NZEB 10 e 11 maggio 2017

La Direttiva Europea 31/2010 richiede l'applicazione di importanti azioni per incrementare il numero di edifici che non solo rispettino i requisiti minimi di prestazione energetica, ma siano anche in grado di ridurre nel modo più consistente possibile il consumo energetico e le emissioni di anidride carbonica. In quest'ottica, gli Stati membri sono stati invitati a elaborare piani nazionali destinati ad aumentare il numero di edifici NZEB, riferendo regolarmente di tali piani alla Commissione. Il raggiungimento degli obiettivi NZEB richiede una vasta gamma di tecnologie, sistemi e soluzioni con diversi gradi di complessità, in base alle condizioni climatiche locali, alla legislazione adottata e alla situazione del mercato. In particolare, per le condizioni del clima mediterraneo, come si può riassumere la sfida della progettazione di edifici NZEB? Ed è possibile andare oltre l'edificio NZEB? In risposta a queste domande, AiCARR

### Climamed 2017 Retrofit di edifici storici nell'area del Mediterraneo 12 e 13 maggio 2017

Organizzato a cadenza biennale da alcune delle Associazioni federate REHVA, il Congresso internazionale sulla climatizzazione nell'area del Mediterraneo è per questa edizione ospitato da AiCARR, che ha scelto come focus dell'evento il retrofit sugli edifici storici, tema particolarmente interessante per i Paesi del Mediterraneo, nei quali il patrimonio storico assume un'importanza assoluta sia a livello culturale che economico e per i quali l'esigenza della limitazione dei consumi energetici nella stagione estiva è almeno pari a quella invernale. L'operazione di retrofit negli edifici storici non può non coinvolgere i progettisti impegnati a ottimizzare e integrare gli aspetti strutturali, spesso soggetti a vincolo, e quelli energetici, oltre a quelli relativi alla qualità del microclima interno a livello termoisolante, illuminotecnico, acustico e di qualità dell'aria. Grazie al confronto fra le diverse esperienze, si

ritiene fondamentale proporre a livello nazionale ed europeo una riflessione approfondita sul tema degli edifici NZEB in vista del 2020, che inevitabilmente tocchi temi quali la pianificazione urbanistica, le condizioni di comfort interno, invernale e estivo, la valutazione dei consumi energetici, le macchine per il riscaldamento e il raffrescamento, l'applicazione di energia da fonti rinnovabili, le tecniche passive, la qualità dell'ambiente interno, l'acustica.

### I topic

- Le nuove costruzioni nell'area mediterranea
- Gli edifici esistenti: diagnosi e riuso
- Contabilizzazione e BACS
- Integrazione e utilizzo di energie rinnovabili
- Tecniche e impianti per la climatizzazione degli edifici
- La qualità dell'ambiente interno
- Casi studio

analizzeranno le strategie generali di intervento, le possibili tecniche non invasive, le diverse scelte in fase di analisi, gestione e monitoraggio dell'intervento, oltre allo sviluppo degli standard normativi.

### I topic

- Condizioni climatiche interne ed esterne: come progettare il retrofit nel bacino del Mediterraneo
- Sistemi per il condizionamento: macchine e prestazioni negli edifici storici
- Impiego e integrazione di energie rinnovabili
- Normative per il patrimonio culturale
- Patrimonio artistico ed edifici storici: conservazione, microclima e sostenibilità
- Nuove tecnologie per materiali e impianti
- Casi Studio

I Call for Paper per i due eventi verranno pubblicati nel mese di luglio.



## AiCARR nella giuria di Labgrade

Un percorso di sostenibilità per garantire un futuro vivibile al pianeta è ormai una strada non solo irrinunciabile, ma la cui coerenza è un assunto trasversale in ogni settore della società, avendo superato l'interesse dei soli addetti ai lavori. Tutto ciò passa per molteplici piani, programmi, progetti a scala globale, dai programmi Horizon 2020 della Comunità Europea, alla Conferenza mondiale COP21 delle Nazioni Unite, tenutasi nel dicembre 2015 a Parigi. L'opinione pubblica, in tutto il mondo, vede in un futuro sostenibile ormai l'unico futuro possibile e, oltre alle dichiarazioni di intenti, ormai è venuto il momento delle iniziative vere, dei limiti e delle prescrizioni rispetto ad un modo di vivere che, oltre a non garantire efficienza, degrada progressivamente il pianeta e inficia la possibilità di un vivere dignitoso alla generazione presente e, principalmente, a quelle future.

A distanza di pochi giorni si sono tenute, rispettivamente a Milano e Francoforte, due importantissime iniziative, MCE Global Comfort Technology 2016 e Light+Building 2016, volte a mettere un punto - unendo convegni, esposizioni, proposizione di nuove soluzioni - allo stato dell'arte e delle tecnologie verso la sostenibilità di uno dei settori più impattanti sulla domanda di energia e, di conseguenza, sulle emissioni climalteranti connesse ad un suo uso non ragionevole: il settore delle costruzioni e, più in particolare, dell'edilizia civile.

Nell'ambito di MCE, AiCARR, oltre a una significativa presenza nell'organizzazione di propri Seminari, **ha patrocinato, insieme ad altri partner sia istituzionali che industriali, la competizione Labgrade 2016** (<http://www.labgrade.net>), un evento di assoluto interesse perché in grado di unire studio, brainstorming, condivisione del sapere, problem solving e divulgazione. La manifestazione è consistita in una sfida tra gruppi di giovani professionisti e studenti internazionali di Master delle Facoltà di Architettura e Ingegneria, tutto in quattro giorni, tutto concentrato al fine di esasperare le potenzialità di un lavoro intenso e appassionato, volto a rispondere alle domande del futuro, misurandosi con un edificio del passato.

Nel dettaglio, due giovani gruppi rispettivamente dell'AA Technical Studies di Londra e della Facoltà di Architettura di Las Palmas di Gran Canaria sono stati i protagonisti di una sfida avvincente: la riqualificazione energetica e ambientale di un hotel sul lago di Como, con una tematica di concorso che includeva anche il progetto di un nuovo edificio di supporto. Il tema del concorso ha consentito ai



due team di misurarsi con molteplici problemi, criticità, leve e soluzioni del fare efficienza, e quindi il rispetto della preesistenza e del contesto, l'integrazione tra passato e futuro, lo sfruttamento dei sistemi passivi e attivi per il controllo del microclima, l'efficienza energetica, la conversione da fonti rinnovabili.

Dalla ventilazione naturale alle tecniche di isolamento, dal controllo dell'irraggiamento al suo sfruttamento in sistemi solari, dalle soluzioni innovative per il controllo del microclima allo sfruttamento delle rinnovabili on-site, tra cui la geotermia a bassa entalpia, oltre al valore simbolico ed educativo, ha colpito l'impegno verso una progettazione in grado di coniugare perfettamente sapere e saper fare. La manifestazione - organizzata dall'Associazione Labgrade nella figura dell'Arch. Olivia Carone, con il supporto dell'ufficio stampa di Raffaella Zoboli dello Studio Penisola ([www.studiopenisola.it](http://www.studiopenisola.it)), ha visto momenti di riflessione e aggiornamento, tra cui la conferenza finale al termine della quale è avvenuta la premiazione dei vincitori. Nella giuria, l'Arch. Daniela Rossi Cattaneo (progettista e designer con particolare skill sulle strutture alberghiere), il Dr. Matteo Civiero (professionista, con corsi di insegnamento a Cà Foscari nel settore della green economy) e **Fabrizio Ascione (Ricercatore in Fisica Tecnica dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, per AiCARR)** hanno dato il loro contributo nella valutazione rispettivamente della qualità architettonica, della sostenibilità economica, delle soluzioni di efficienza energetica.

La cronaca vorrebbe che si scrivesse che ha vinto il team londinese. È così, infatti. In realtà, ognuno dei partecipanti ha vinto perché ha dato tutto, perché la sua passione è divenuta idea, soluzione, risposta. Perché si è messo in gioco dando il suo contributo in un bellissimo percorso di partecipazione. Perché il saper fare è tecnica. Il sapere condividere, per poi riunire, è progetto.

**Fabrizio Ascione**  
con il contributo di Olivia Carone

## 33° Convegno Padova

Nuove frontiere per il risparmio energetico nell'approccio integrato alla climatizzazione: aspetti di controllo, accumuli termici, nuovi fluidi frigorigeni e ventilazione naturale  
Villa Ottoboni, 9 giugno 2016

## Percorso "Igiene e manutenzione degli impianti": nuova edizione a Milano a novembre

È in programma a Milano da novembre una nuova edizione del Percorso Specialistico "Igiene, ispezione e manutenzione degli impianti di climatizzazione".

Grazie a questo Percorso, AiCARR Formazione offre l'opportunità - unica nel panorama formativo di settore - di certificare la competenza conseguita in seguito al superamento di un esame organizzato da ICMQ. Il titolo conseguito è riconosciuto su tutto il territorio nazionale, in base alla Legge 4/2013 sulla certificazione delle figure professionali non regolamentate.

La certificazione, volontaria, può essere richiesta solo in seguito al superamento della prova finale a conclusione del Percorso, che garantisce ai professionisti del settore una preparazione completa e coerente con quanto previsto dalle Linee Guida del Ministero della Salute per la definizione dei protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione, riprese poi dalla Procedura operativa per la valutazione e gestione dei rischi correlati all'igiene degli impianti di trattamento aria.

Il Percorso prevede un corso di cinque giornate, per un totale di 36 ore di lezione concluse da un esame finale, per la formazione di figure di Categoria B, gli Addetti alle operazioni semplici, e per la prima parte della formazione di figure di Categoria A, i Responsabili dell'igiene.

Un ulteriore corso di 20 ore, suddiviso in tre giornate, completerà poi la preparazione dei professionisti di Categoria A, che sosterranno un'ulteriore prova finale.

La certificazione è richiedibile anche da chi sceglie di frequentare solo la prima parte del Percorso.

### Il calendario

**• Modulo MA01 (36 ore) - Formazione Cat. B e prima parte formazione Cat. A**

**Milano 8-9-22-23-24 novembre**

**• Modulo MA02 (20 ore) - Seconda parte formazione Cat. A**

**Milano 30 novembre, 1 e 2 dicembre**

La frequenza dell'intero percorso permette agli ingegneri di ottenere 56 crediti.



Tutte le informazioni relative alla Formazione aziendale sono pubblicate sul sito [www.aicarrformazione.org](http://www.aicarrformazione.org) nell'area dedicata