

Convegno
Energy management nelle strutture del
CNR

Efficienza energetica nelle costruzioni

ITC-CNR - San Giuliano M.se

Ludovico Danza

Roma, 27 novembre 2015

L'ITC-CNR svolge **attività di ricerca e servizio ad alto contenuto scientifico e tecnologico** in stretta collaborazione con:

- organismi istituzionali (Regioni, Ministeri, ecc.)
- reti scientifiche nazionali ed internazionali
- imprenditoria nazionale di settore
- università

assicurando un continuo **trasferimento delle conoscenze** e un parallelo supporto alle attività di ricerca e sviluppo...

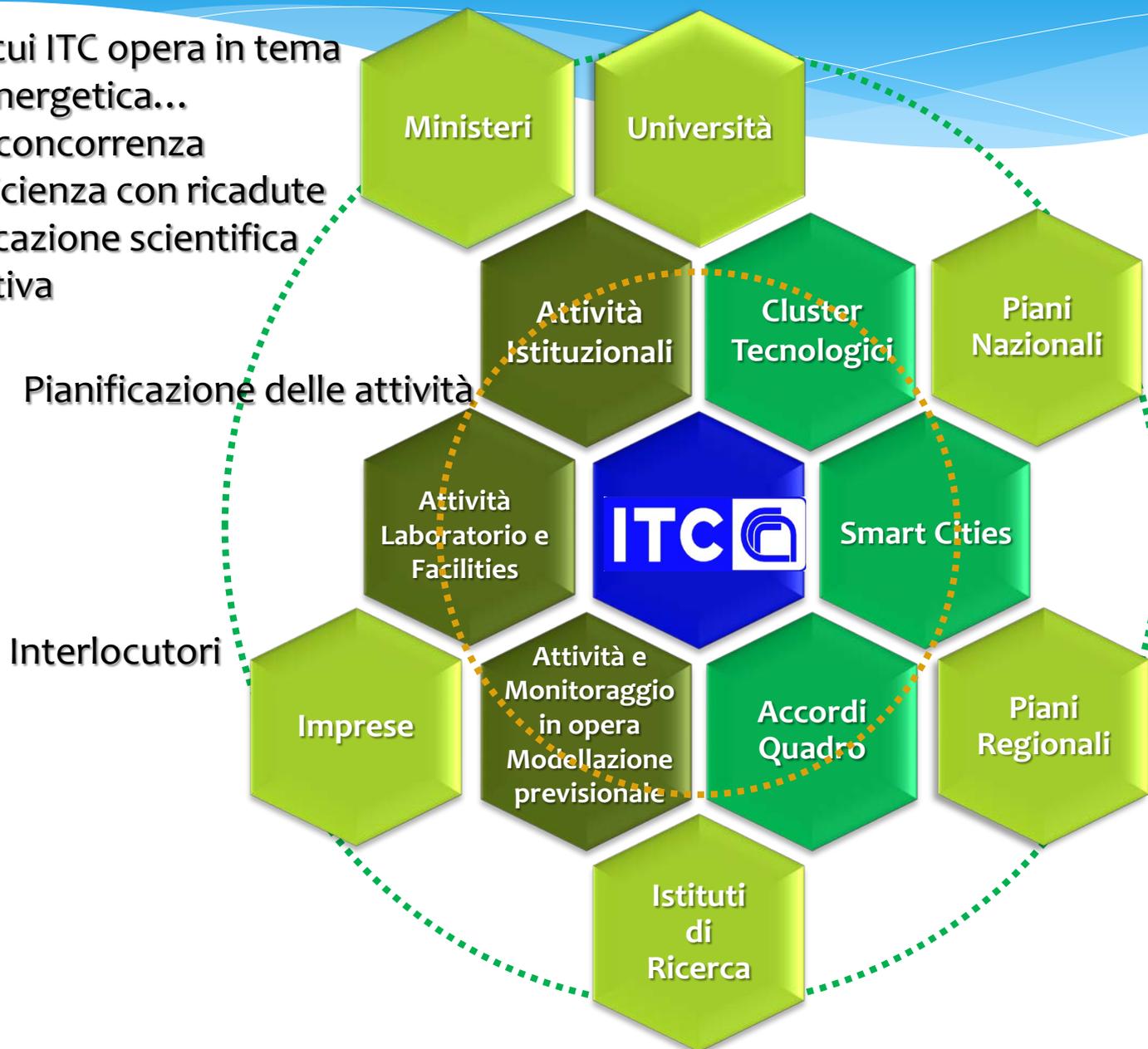
... in settori strategici quali: l'affidabilità, la sicurezza, la qualità energetica ed ambientale, la durabilità, il recupero edilizio, l'idoneità tecnica all'impiego dei materiali, dei componenti e dei sistemi utilizzati per le costruzioni.

Principali temi affrontati nell'ambito della fisica delle costruzioni:

- Modellazione previsionale;
- Monitoraggio energetico ambientale;
- Contenimento dei consumi energetici;
- IEQ;
- Certificazione energetica ed ambientale.

Il contesto in cui ITC opera in tema di efficienza energetica...

- ad elevata concorrenza
- a bassa efficienza con ricadute su pianificazione scientifica ed operativa



Cluster Tecnologico Nazionale – Tecnologie per gli Ambienti di Vita

Progetto Design for All:

- Ontologie dell'edificio;
- Comfort e controllo adattativo;
- Monitoraggio energetico ambientale in ambienti di vita.



Cluster Tecnologico Nazionale – Fabbrica Intelligente

Progetto Sustainable Manufacturing:

- Protocolli di efficienza energetica e sostenibilità ambientale



Smart Cities and Communities Nazionale

Progetto RIGERS:

- Protocolli di diagnosi energetica multiscala e multilivello;
- Strumenti di supporto alle decisioni;
- Monitoraggio energetico ambientale in opera.

Smart Cities and Communities Regione Lombardia

Progetto SIDE:

- Protocolli di diagnosi energetica;
- Monitoraggio energetico-ambientale;
- Indoor Environmental Quality (IEQ);
- Calcolo predittivo.

CNR – MIUR Mezzogiorno

Progetto Pilota per il trasferimento tecnologico finalizzato allo sviluppo e alla creazione di imprese ad alto contenuto innovativo nel comparto dell'edilizia e della filiera delle costruzioni della Regione Calabria:

- Riqualificazione energetica e ambientale di caso studio: Tribunale di Vibo Valentia;

AQ Regione Lombardia - CNR

Progetto INTEGRATE:

- Monitoraggio energetico-ambientale a scala urbana;
- Indoor Environmental Quality (IEQ);
- Valutazione delle prestazioni di coperture a verde pensile e cool roof.



Progetto FIDEAS:

- Monitoraggio ambientale nel terziario;
- Sviluppo dispositivi di monitoraggio in ottica IoT



ITC – CNR dispone di strumentazione e apparati sperimentali all'avanguardia:

- Edificio sperimentale;
- 9 Outdoor test cell;
- Misura trasmittanza termica in camera calda con anello;
- Strumentazione di diagnosi e monitoraggio ambientale;
- Misura Conduttività termica;
- Camere termoigrometrico.



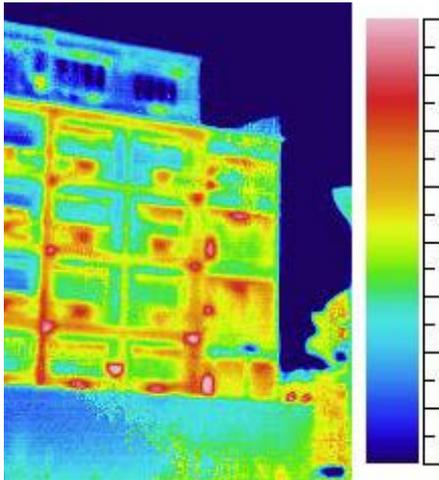
Riqualificazione energetico-ambientale sede centrale CNR

Gruppo di Lavoro coordinato da DIITET:

- ITC
- ITAE
- Energy Manager CNR

Studio per la riduzione della spesa energetica della sede e miglioramento comfort

- Monitoraggio ambientale degli uffici;
- Analisi delle prestazioni energetiche stato di fatto attraverso simulazione dinamica;
- Efficientamento del sistema edificio-impianto.



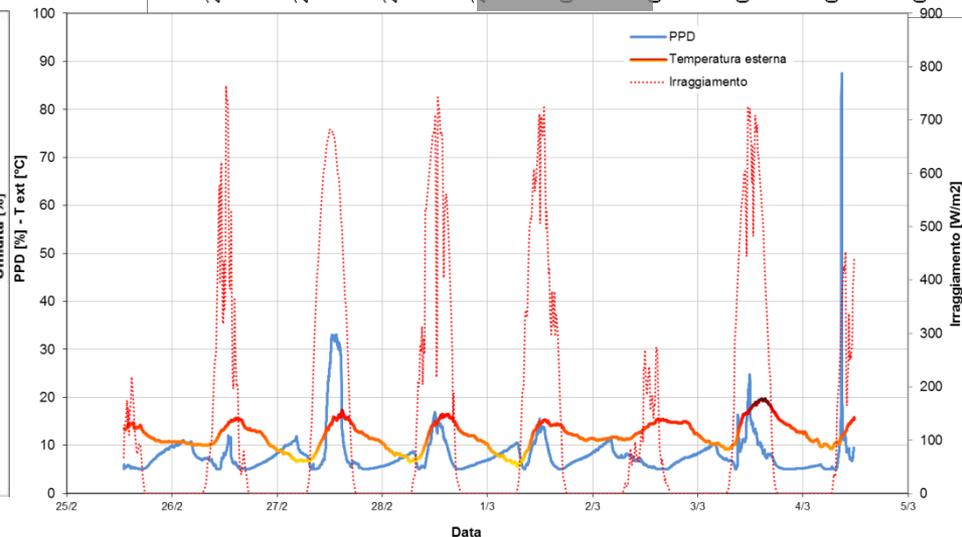
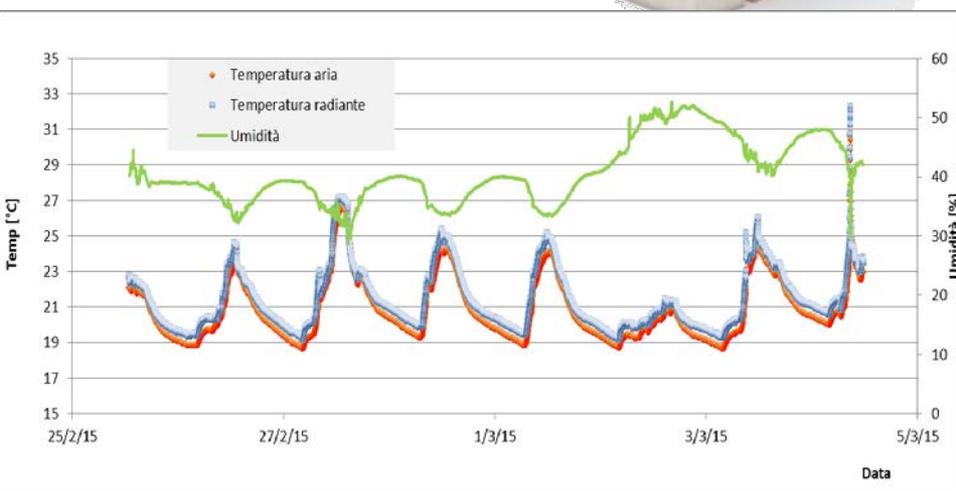
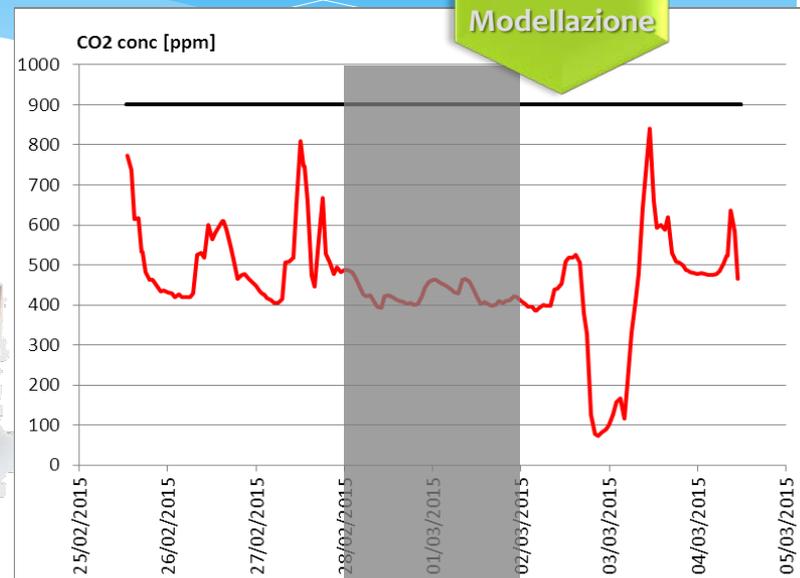
Riqualficazione energetico-ambientale sede centrale CNR

Ipotesi intervento:

- Sostituzione serramenti
- Sostituzione impianto illuminazione
- Frangisole
- Travi fredde
- Fotovoltaico in copertura
- Green data center
- Trigenerazione



Monitoraggio
e
Modellazione



Riqualificazione energetico-ambientale sede centrale CNR

Sostituzione serramenti

- sostituzione dei telai esistenti per ridurre le infiltrazioni invernali;
- sostituzione dei vetri e dei telai esistenti per ridurre le dispersioni termiche in inverno e gli apporti solari in estate.

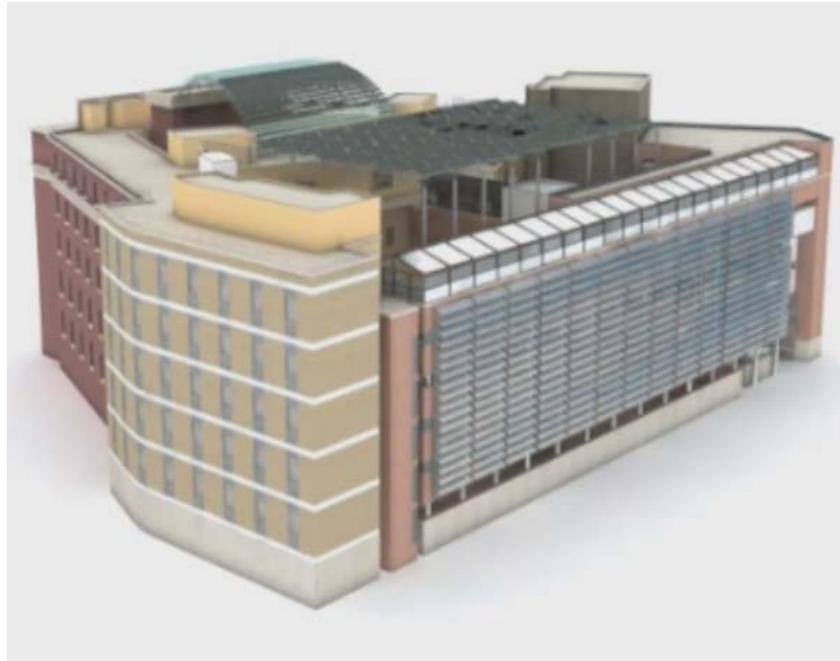


- riduzione del 59% del fabbisogno per il riscaldamento
- riduzione dell'8,5% del fabbisogno per il raffrescamento

Riqualificazione energetico-ambientale sede centrale CNR

Frangisole

- Schermature solari orizzontali a controllo domotico applicate sui prospetti sud



- riduzione del 58% del fabbisogno per il riscaldamento
- riduzione dell'12,4% del fabbisogno per il raffrescamento

Riqualificazione energetico-ambientale sede centrale CNR

Impianto di illuminazione

- sostituzione lampade esistenti con tubi a LED nell'ala nuovissima;
- sostituzione impianto di illuminazione con tubi e plafoniere a LED incassate in un nuovo controsoffitto nell'ala nuova e vecchia.



- riduzione del 50% del fabbisogno per il riscaldamento
- riduzione dell'20,8% del fabbisogno per il raffrescamento
- riduzione del 42% del fabbisogno per illuminazione

Riqualificazione energetico-ambientale sede centrale CNR

Impianto di raffrescamento

- sostituzione sistemi di condizionamento esistenti alla nuova e vecchia;
- Installazione di impianto a tutta aria con sistemi a travi fredde inglobate in controsoffitti.



- riduzione del 65% del fabbisogno per il riscaldamento
- riduzione dell'31,2% del fabbisogno per il raffrescamento
- riduzione del 42% del fabbisogno per illuminazione

Software DOCET

Collaborazione ITC-CNR, ENEA su mandato del Ministero Sviluppo Economico

Strumento per la certificazione energetica degli edifici residenziali esistenti riconosciuto quale strumento di riferimento nazionale nei seguenti Decreti:

- **DM 26 giugno 2009** Linee Guida Nazionali per la Certificazione energetica degli edifici residenziali esistenti inferiori a 3000m²;
- **DM 26 giugno 2015** per la Certificazione energetica degli edifici residenziali esistenti inferiori a 200m²;

Più di 230,000 utenti dal 2007 ad oggi.

... dal 1 dicembre 2015 nuova versione di DOCET con APE

... presentazione al MiSE

