



Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie,
l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile



Ministero dello Sviluppo Economico

RICERCA DI SISTEMA ELETTRICO

Annex 53- IEA "Total energy use in buildings - Analysis and evaluation methods"

M. Filippi, S. P. Corgnati, F. Causone, N. Tala, R. Daniela, V. Fabi

ANNEX 53- IEA "TOTAL ENERGY USE IN BUILDINGS - ANALYSIS AND EVALUATION
METHODS

M. Filippi, S. P. Corgnati, F. Causone, N. Tala, R. Daniela, V. Fabi

Settembre 2010

Report Ricerca di Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico - ENEA

Area: Usi finali

Tema: Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-
impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro
razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione

Responsabile Tema: Gaetano Fasano, ENEA

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 “Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione”.

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

OBIETTIVI

Lo scopo dell'Annex 53 è l'approfondimento dei metodi di previsione dei consumi totali di energia negli edifici, con particolare riferimento agli usi finali, al fine di valutare le misure, le politiche e le tecniche di risparmio energetico. Particolare tema di approfondimento è la valutazione dell'influenza del comportamento dell'utente sui consumi energetici.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

In sintesi, il progetto si propone di:

- Sviluppare nuove metodologie di analisi dei consumi totali di energia degli edifici, studiando i fattori che li influenzano.
- Sviluppare metodologie e tecniche per il monitoraggio dei consumi totali di energia negli edifici, compresi i sistemi hardware e software.
- Dimostrare come i dati monitorati possano essere utilizzati per fornire degli indicatori significativi delle prestazioni energetiche degli edifici.
- Sviluppare dei metodi di previsione dei consumi totali di energia negli edifici, per valutare l'impatto delle tecniche e delle politiche di risparmio energetico.

Si intende inoltre perseguire un miglioramento degli strumenti utilizzati per il *ranking* ed il *labeling*, al fine di renderli più comprensibili da parte degli utenti finali e di rendere possibile il confronto tra le diverse nazioni.

L'Annex 53 si prefigge di raggiungere i seguenti obiettivi:

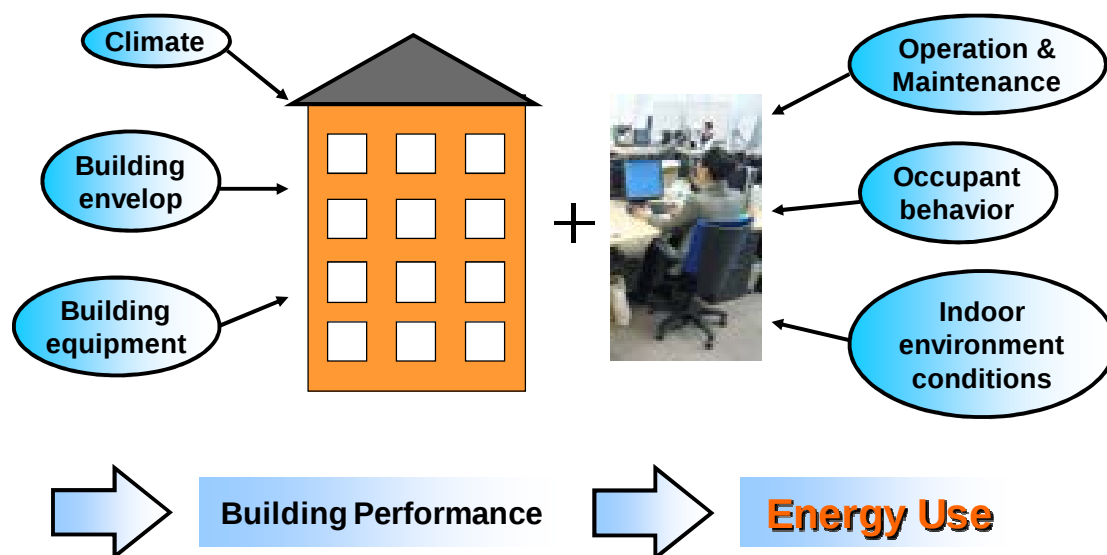
- Una migliore comprensione dei dati di consumo energetico totale reale, con

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 “Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione”.

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

particolare riferimento agli usi finali, degli edifici e dei sistemi impiantistici, per la valutazione di possibili azioni di risparmio energetico e lo sviluppo di nuove tecnologie e modalità di intervento.

- L'approfondimento della conoscenza dei principali fattori che influenzano il consumo totale di energia negli edifici e le loro specifiche interazioni, al fine di sviluppare nuovi modelli e metodi di previsione dei consumi, nonché nuove strategie di risparmio energetico; nella figura di seguito è proposta la rappresentazione del legame tra i fattori direttamente correlati alla valutazione della “Building Energy Performance” (clima, involucro edilizio, dotazioni impiantistiche) e quelli aggiuntivi e influenzanti gli usi energetici finali degli edifici (gestione & manutenzione, livello di qualità ambientale indoor, comportamento dell'utente)



- Lo sviluppo di tecnologie di risparmio energetico che tengano conto del consumo energetico attribuibile in particolare al comportamento e alle attese dell'utente, al fine di prevederne gli effetti in edifici sia nuovi che ristrutturati,

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 “Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione”.

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

nonché il rapporto costi-benefici delle relative eventuali misure di risparmio energetico attuabili.

- la standardizzazione e il *benchmarking* del consumo totale di energia nell'edificio, ovvero la definizione e utilizzo di indici che considerino anche i fattori legati all'utente, affinché i metodi di *energy labeling* siano più comprensibili per l'utente stesso, favorendone l'informazione sui comportamenti scorretti e incentivando azioni energeticamente virtuose.

La ricerca si focalizza in particolare sugli edifici a destinazione residenziale, edifici singoli o multi famigliari, e a destinazione uffici.

Per lo sviluppo della ricerca, assume quindi una particolare rilevanza la caratterizzazione del database contenente gli edifici individuali e i campioni edilizi che sono oggetto di studio. Le informazioni contenute nel database, che si distinguono per quantità e dettaglio come mostrato nella figura sotto, possono quindi essere usate per:



- macroanalisi su ampi campioni edilizi, condotte essendo noti un numero ridotto di descrittori per ciascun edificio, ma comunque sufficienti per poter caratterizzare statisticamente il campione costituito da un elevato numero di edifici (in sintesi,

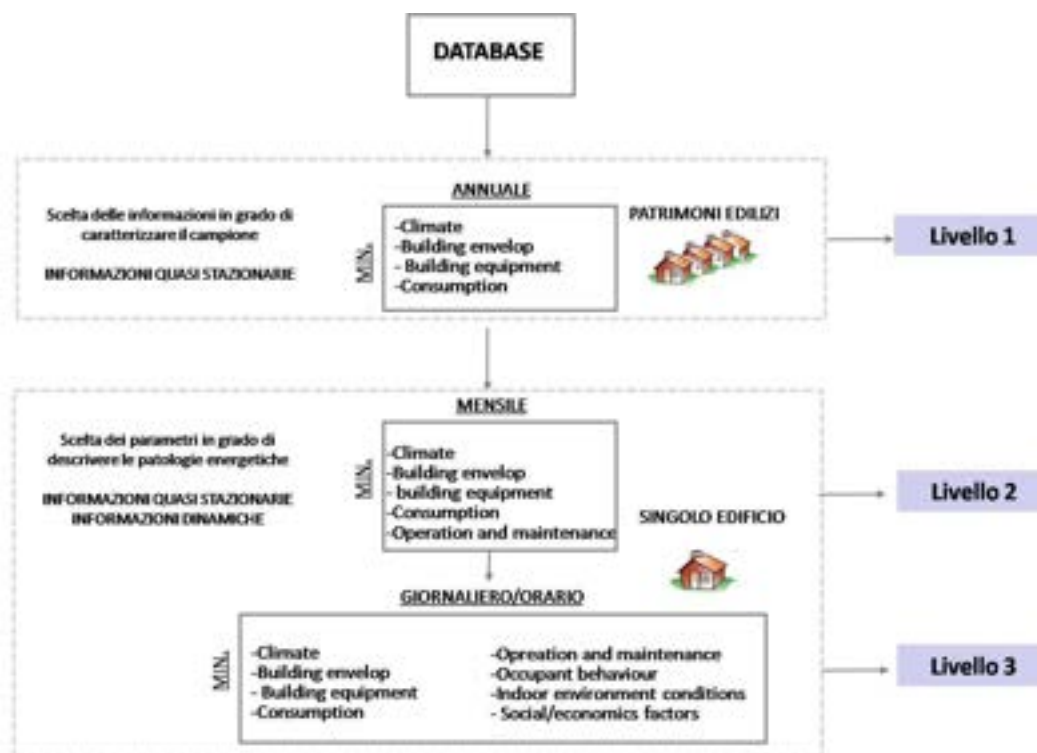
Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 “Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione”.

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

pochi dati per tanti edifici)

- diagnosi energetiche su singoli edifici, che necessitano di un forte dettaglio nella conoscenza delle caratteristiche e dei consumi dell'edificio oggetto di studio (in sintesi, tanti dati per un solo edificio).

La figura sotto presenta inoltre la tipizzazione del database secondo 3 livelli di dettaglio. Ogni livello di dettaglio si caratterizza da una certa scansione temporale minima per i consumo (da consumi annuali [livello 1] a consumi giornalieri/orari [livello 3]) e dalla tipologia minima di fattori influenzanti presenti.



Il database rappresenta il nucleo intorno a cui ruotano i singoli Subtask del progetto:

- Subtask A: Definizioni, Reportistica e Rappresentazioni
- Subtask B: Case di Studio e Modalità di Misura/Acquisizione/Raccolta dati
- Subtask C: Analisi Statistiche
- Subtask D: Valutazione delle prestazioni energetiche.

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 “Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione”.

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

Il progetto Annex 53 è soltanto al settimo mese dal suo avvio: il primo “Meeting in working phase” si è tenuto a Vienna lo scorso 28-30 aprile 2010, dove il progetto ha avuto formalmente inizio. Non sono conseguentemente ancora disponibili risultati significativi.

Il gruppo di lavoro Politecnico di Torino è attivamente presente nei seguenti Subtask:

- Subtask A
- Subtask B
- Subtask C (dove ha assunto l’incarico di Subtask Leader).

In allegato C2_A1 è riportato il documento “Progress Report June 2010”, con la sintesi dello stato avanzamento lavori, sviluppato a cura dall’Operating Agent del progetto Hiroshi Yoshino.

In allegato C2_A2 è riportata la presentazione PP “ST-C: Current progress and expectations for the next steps” con la sintesi dello stato avanzamento lavori del STC, a cura del SubTask C Leader Stefano Corgnati, presentata a Vienna (aprile 2010) durante l’ultimo meeting.