



RICERCA DI SISTEMA ELETTRICO

Accordo di Programma MiSE-ENEA 2012-2014



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

Area: Razionalizzazione e Risparmio nell'uso dell'energia elettrica
Progetto C.2 Sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico

**Introduzione all'applicazione della metodologia di calcolo dei livelli ottimali in funzione dei costi per i requisiti minimi di prestazione energetica:
- Cost optimal methodology -
(Direttiva 2010/31/CE)**

Ing. Domenico Iatauro ENEA UTEE

ENEA: Roma, 1 luglio 2015

**La DIRETTIVA 2010/31/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO
(Energy Performance Buildings Directive)**

Art. 5

**Individuare i Requisiti minimi per la prestazione energetica e per i
componenti edilizi considerando
i livelli ottimali in funzione dei costi**



il livello di prestazione energetica che conduce al costo più basso durante il ciclo di vita economico stimato dell'edificio



**Il Regolamento delegato (UE) N. 244/2012 (E.P.B.D.) ha fornito il
quadro di riferimento per la procedura di calcolo energetico e i criteri
per le valutazioni economiche**

**Application of Comparative Methodology of Cost-optimal levels for minimum energy
performance requirements for buildings**

Al gruppo di lavoro, coordinato dal MiSE, hanno partecipato il
Comitato Termotecnico Italiano , ENEA e RSE



Residenziale

- Abitazione monofamiliare
- Piccolo condominio
- Grande condominio

3 Epoche di costruzione:

- Nuova costruzione
- Epoca: 1946-1976
- Epoca: 1977-1990

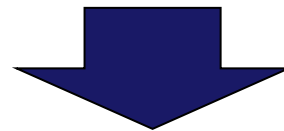


Terziario

- Edificio ad uso ufficio

2 Fasce climatiche:

- B
- E

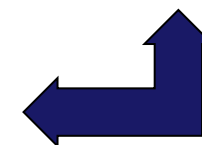


24 Edifici di riferimento rappresentativi del parco immobiliare italiano

Energy efficiency measurements

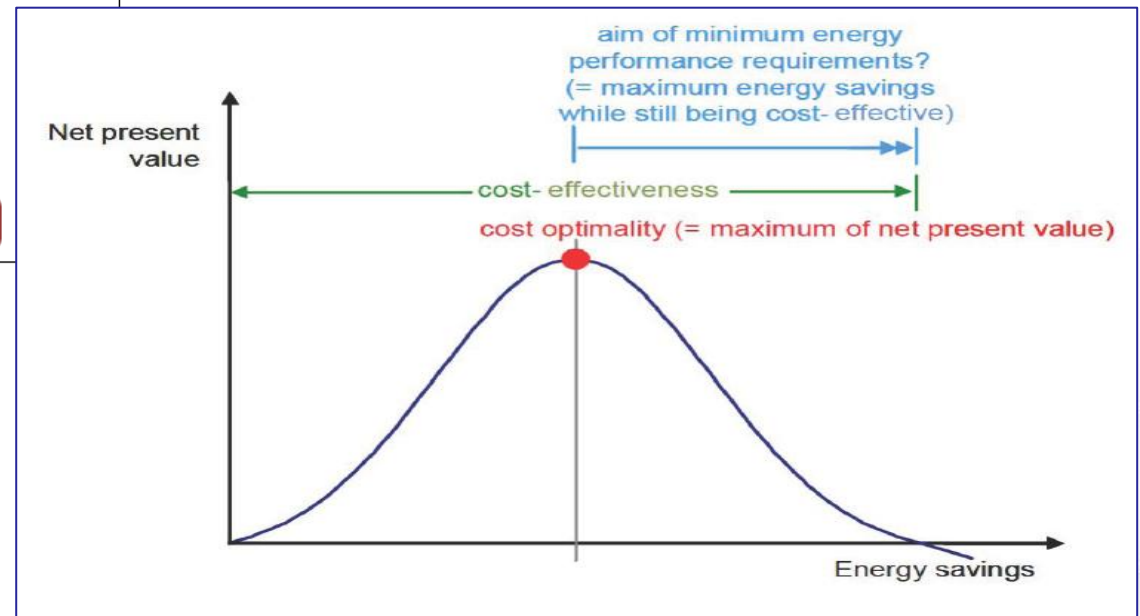
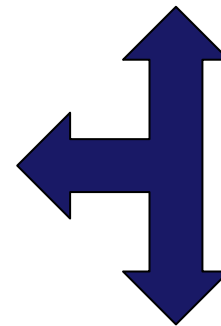
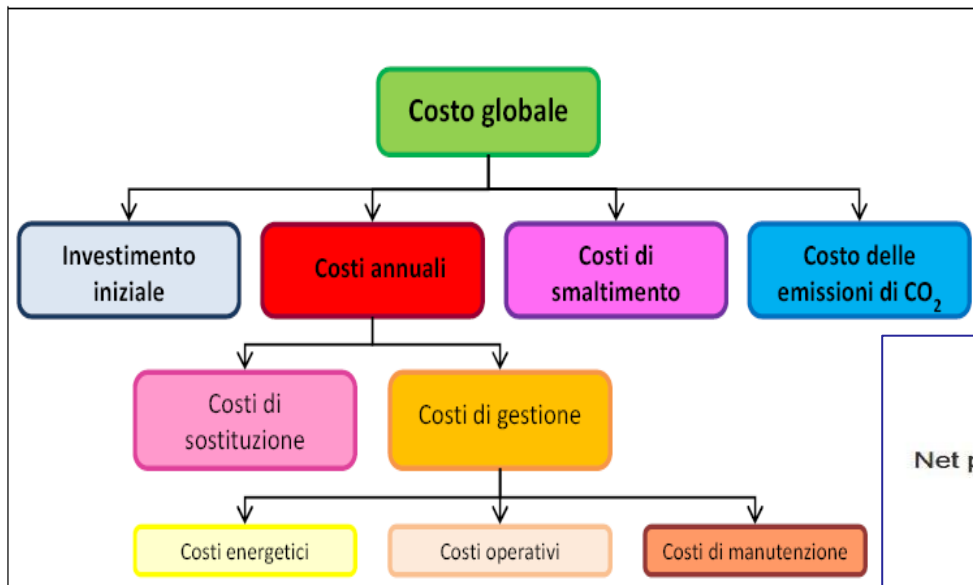
n.	E.E.M.	Parameter id.	Symbol	N MAX
1	External wall thermal insulation (EIFS-EW): exterior insulation finishing system (cappotto)	Trasmittanza termica (W/m ² K)	U _p	5
2	External wall thermal insulation (CWI-EW): Cavity wall insulation (insufflazione)	Trasmittanza termica (W/m ² K)	U _p	5
3	Roof thermal insulation (INS-R)	Trasmittanza termica (W/m ² K)	U _r	5
4	Floor thermal insulation (INS-F)	Trasmittanza termica (W/m ² K)	U _f	5
5	Window thermal insulation (INS-W)	Trasmittanza termica (W/m ² K)	U _w	5
6	Solar shading systems (SHAD) ⁽²⁾	Trasmittanza di energia solare totale	g _{gl}	4
		Fattore di trasmissione solare	τ _{sh}	2
7	High efficiency chiller (CHIL)	Indice di efficienza energetica in condizioni di progetto	EER	5
8	Efficiency Heat Generator System (GHS)	Rendimento di generazione	η _{gn}	5
9	High efficiency systems for DHW (HES-DHW)	Rendimento del sistema al 100% del carico	η _{gn,Pn,W}	2
10	Efficiency Heat Generator System for heating and hot water	Rendimento di generazione	η _{gn}	5
11	Heat pump for heating, cooling and hot water	Coefficiente di prestazione	COP	3
		Indice di efficienza energetica in condizioni di progetto	EER	3
12	Thermal solar systems (SOL)	m ² di collettori solari	m ²	3
13	PV system (PV)	Potenza di picco installata	kW _p	4
14	Energy recovery ventilation system (ERVS)	Rendimento del recuperatore di calore	η _r	3
15	Improving Control System (ICS)	Rendimento di regolazione e controllo	η _{ctr}	3
16	Lighting power density (LPD)	Densità della potenza di illuminazione installata (W/m ²)	PN	4
17	Lighting control systems (LCS)	Fattore di dipendenza dall'occupazione	F _O	4
		Fattore di dipendenza dal daylight	F _D	4
		Fattore di illuminamento costante	F _C	4

Ogni EEM è caratterizzata da un **parametro identificativo** del livello di efficienza e da un **costo**



Cost optimal optimization

La procedura di calcolo consente di valutare per ogni edificio di riferimento numerosi interventi di riqualificazione (EEM) determinandone il fabbisogno energetico associato e il costo globale richiesto (VAN)





RICERCA DI SISTEMA ELETTRICO

Accordo di Programma MiSE-ENEA 2012-2014



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

.....**grazie per l'attenzione**

domenico.iatauro@enea.it

