



Proposte per il Ruolo delle Pompe di calore nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima

Innovazione, Elettricità, Efficienza e Rinnovabili per decarbonizzare i consumi di energia degli edifici

WORKSHOP | Mercoledì 29 maggio 2024 | 14.30

MASE | Sala riunioni Dipartimento Energia

Via Sallustiana, 53 – Roma

Luca Alberto Piterà

EPBD: Le sfide progettuali verso un futuro decarbonizzato



GENERIAMO IDEE PER UN'ENERGIA SOSTENIBILE



aicarr.org

- ✓ **AiCARR** – Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria, Riscaldamento e Refrigerazione.
- ✓ **AiCARR**, network culturale dell'efficienza energetica, **dal 1960** crea e promuove **cultura e tecnica** per il benessere sostenibile.
- ✓ **AiCARR** è una comunità attiva e interconnessa di oltre **2.200 Soci**, tra progettisti, docenti universitari, installatori e manutentori, aziende, funzionari di Enti Pubblici, studenti.
- ✓ Le attività di **AiCARR** consistono essenzialmente in:
 - ✓ Organizzazione di **Convegni** nazionali e internazionali e Seminari tematici sul territorio
 - ✓ Organizzazione di **incontri e visite tecniche**, in collaborazione con le Aziende della Consulta
 - ✓ Partecipazione all'**attività normativa** in CTI, UNI, CEN, ISO
 - ✓ Pubblicazione di **Manuali, Volumi, Guide, Vademecum**
 - ✓ Pubblicazione dell'**2**, organo ufficiale dell'Associazione
- ✓ **AiCARR Educational srl – SB** organizza **attività di formazione attraverso la B.U. AiCARR Formazione**:
 - ✓ Scuola di Climatizzazione, Scuola in Pillole, Percorsi Specialistici, Certificazione professionale, Corsi in house.

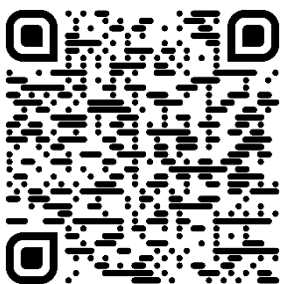


GENERIAMO IDEE PER UN'ENERGIA SOSTENIBILE



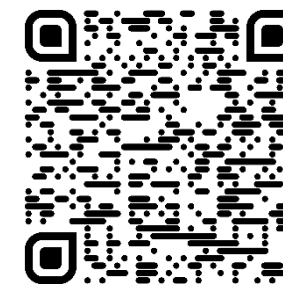
Legislazione EU

aicarr.org



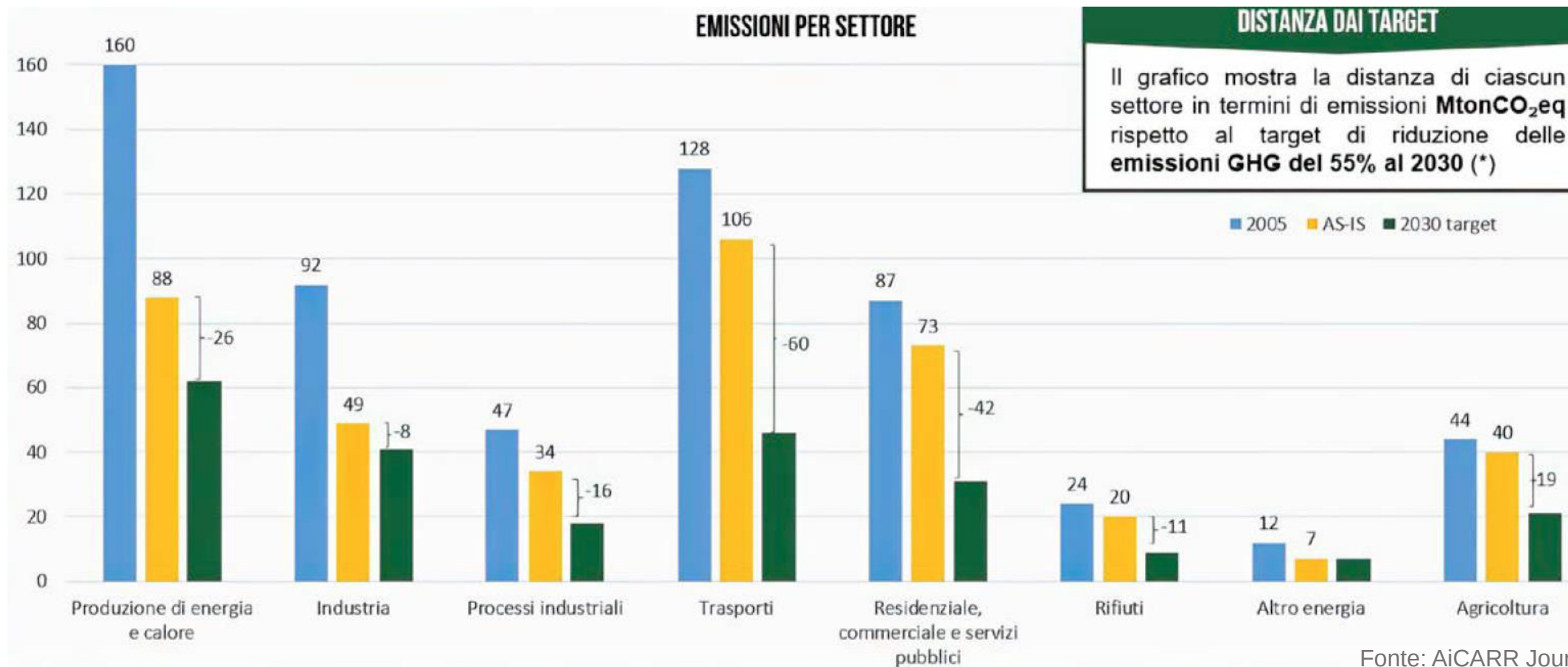
Legislazione ITA

aicarr.org





L'evoluzione delle emissioni nazionali e la distanza dal target al 2030

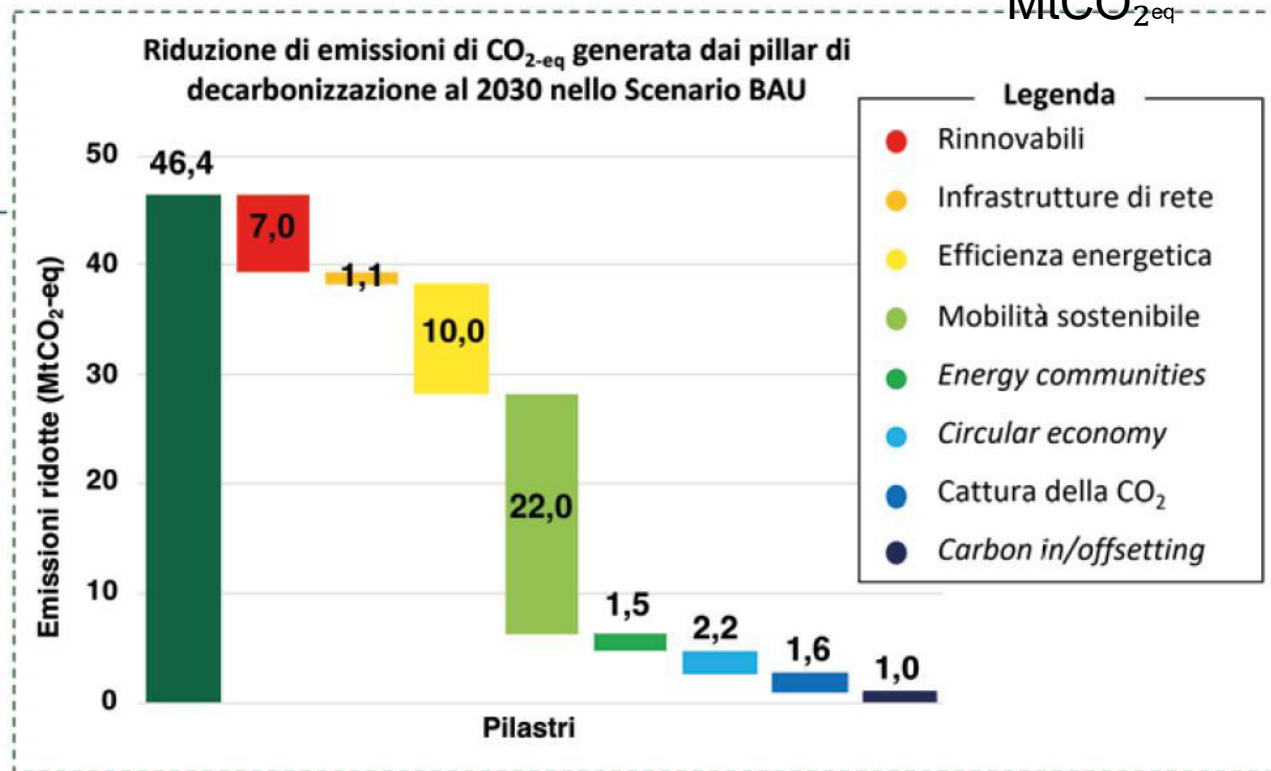
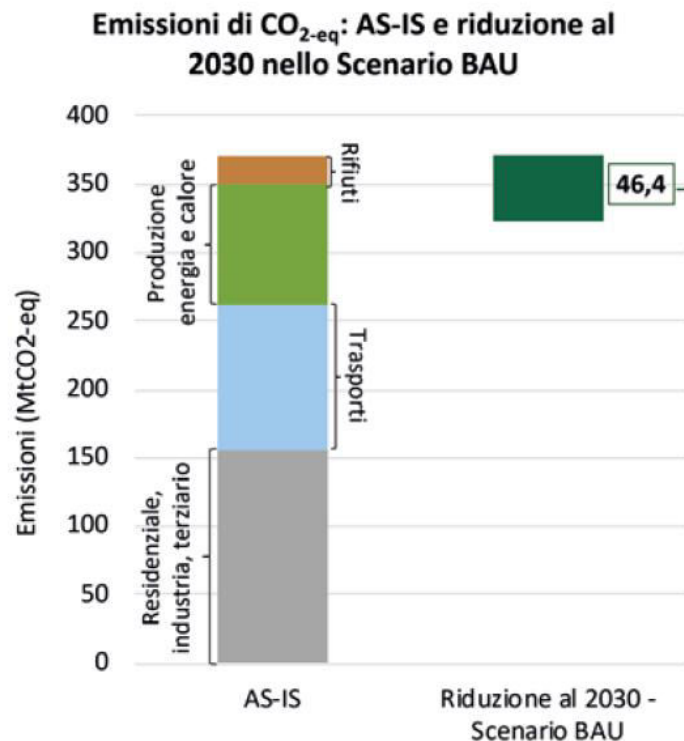


Fonte: AiCARR Journal n.84



La riduzione delle emissioni da qui al 2030 in assenza di interventi aggiuntivi

GAP₂₀₃₀: 125
MtCO_{2eq}



Nota: a partire dal 2023, i fattori di conversione in CO₂ equivalente dei GHG sono stati modificati come da «Contribution of the Working Group 1 to the Fifth Assessment Report of IPCC»

Fonte: AiCARR Journal n.84



GENERIAMO IDEE PER UN'ENERGIA SOSTENIBILE



EPBD v.4.0 – GUE 8 MAGGIO 2024



Official Journal
of the European Union

EN
L series

2024/1275

8.5.2024

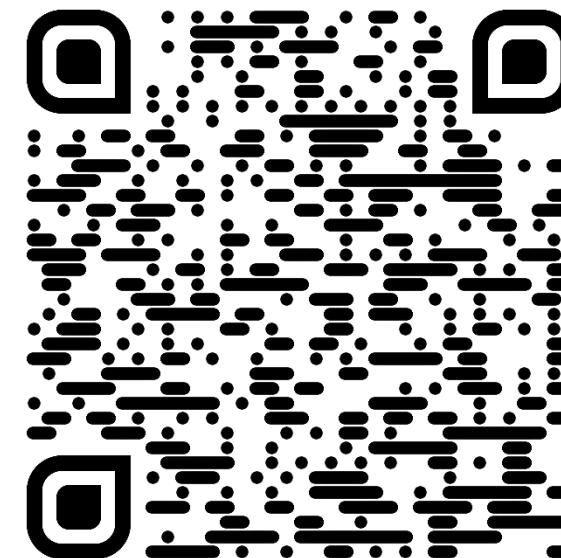
DIRECTIVE (EU) 2024/1275 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

of 24 April 2024

on the energy performance of buildings

(recast)

(Text with EEA relevance)



THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,

Having regard to the Treaty on the Functioning of the European Union, and in particular Article 194(2) thereof,

Having regard to the proposal from the European Commission,

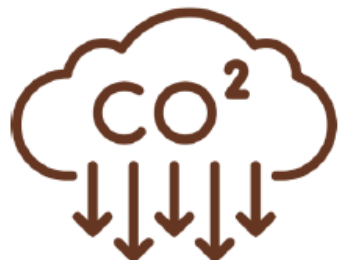
<https://tinyurl.com/EPBDIV>



GENERIAMO IDEE PER UN'ENERGIA SOSTENIBILE



AREE DI AZIONE



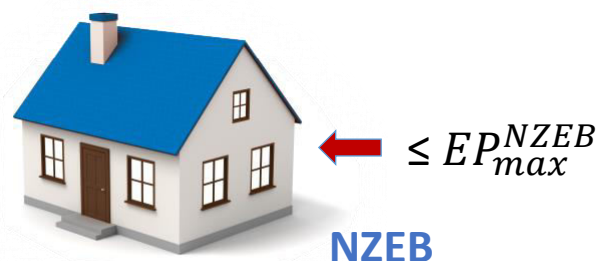
Riqualificazione	Decarbonizzazione	Infrastrutture, Integrazione dei sistemi e BACS	Finanziamenti
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Piano riqualificazione nazionali degli edifici ✓ Requisiti Minimi di prestazione energetica ✓ APE. ✓ Passaporto per la riqualificazione degli edifici. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ZEB come nuovo standard per le NC ✓ Pianificazione al 2025 per il patrimonio edilizio esistente ✓ Analisi Life Cycle Carbon ✓ Riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili ✓ GWP 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Infrastrutture per la mobilità sostenibile ✓ Digitalizzazione e DB degli APE ✓ SRI 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Public & Private Financing & Technical assistance ✓ Regolamenti per la riqualificazione profonda ✓ Azioni di contrasto alla Povertà energetica



EPBD v. 4.0

Obiettivo generale:

- ✓ Contribuire al piano della Commissione del 2021 *Fit for 55*, che prevede una riduzione delle emissioni del **55% entro il 2030**, per poi giungere alla **neutralità climatica entro il 2050**.





Road Map al 2050

2020

⑩ **Anno di Riferimento:**
da questo anno in poi,
si iniziano a calcolare
gli obiettivi di
riduzione del
patrimonio edilizio
esistente dei consumi
stabiliti dalla EPBD

2050

⑩ Gli edifici esistenti
dovranno diventare a
emissioni zero (ZEB).

2020



2030



2050

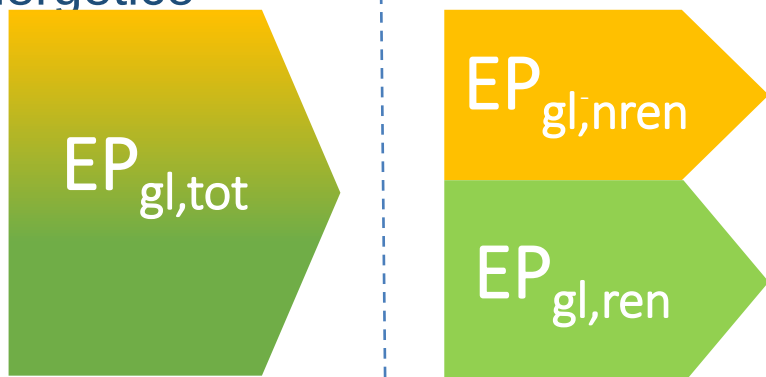




Energia Primaria Totale kWh/m²|_a

Fattori di conversione in energia primaria

Vettore Energetico



Vettore energetico	$f_{p,nren}$	$f_{p,ren}$	$f_{p,tot}$
Gas naturale (valori aggiornati ogni 2 anni su base dati GSE)	1,05	0	1,05
GPL	1,05	0	1,05
Gasolio e olio Combustibile	1,07	0	1,07
Carbone	1,10	0	1,10
Biomasse Solide (come da All. X del Dlgs 3 aprile 2006 n.156)	0,2	0,8	1
Biomasse Liquide e Gassose (come da All. X del Dlgs 3 aprile 2006 n.156)	0,4	0,6	1
Energia elettrica da rete (fonte GSE dati aggiornati ogni 2 anni)	1,95	0,47	2,42
Teleriscaldamento (in assenza di valori dichiarati dal fornitore e asseverati da parte terza)	1,5	0	1,5
Rifiuti solidi urbani	0,2	0,2	0,4
Teleraffrescamento (in assenza di valori dichiarati dal fornitore e ass. da parte terza)	0,5	0	0,5
Energia termica da collettori solari (valori convenzionali)	0	1	1
Energia elettrica prodotta da PV, Mini Eolico e mini-idraulico (valori convenzionali)	0	1	1
Energia termica dall'ambiente esterno – free cooling (valori convenzionali)	0	1	1
Energia termica dall'ambiente esterno - pompa di calore (valori convenzionali)	0	1	1

$$EP_{gl,nren} = EP_{H,nren} + EP_{C,nren} + EP_{W,nren} + EP_{V,nren} + EP_{I,nren} + EP_{I,nren}$$

$$EP_{gl,ren} = EP_{H,ren} + EP_{C,ren} + EP_{W,ren} + EP_{V,ren} + EP_{I,ren} + EP_{I,ren}$$



GENERIAMO IDEE PER UN'ENERGIA SOSTENIBILE



EP -Verifica Progettuale e APE



Verifica Progettuale



Classificazione Energetica



EPBD v 4.0 – IEQ

- ✓ Scompare il paragrafo dedicato, ma la IEQ è inserita trasversalmente all'interno dei requisiti minimi e tecnici degli edifici.



AJ81



GENERIAMO IDEE PER UN'ENERGIA SOSTENIBILE



Qualità dell'aria interna





EPBD v 4.0 – Monitoraggio (art. 11)

- ✓ L'obbligo di **monitoraggio e segnalazione delle prestazioni energetiche degli edifici** riguarda i requisiti per ottimizzare il consumo energetico dei sistemi tecnici per l'edilizia.
- ✓ Dispositivi di controllo e della misura della IAQ:
 - ✓ **Non residenziale** ZEB obbligo per nuovo e su esistente se tecnicamente ed economicamente fattibile;
 - ✓ **Residenziale** viene lasciata a ciascun Stato membro la decisione di eventuale obbligatorietà.





EPBD v 4.0 – Monitoraggio (art. 11)

- ✓ **Gli edifici residenziali nuovi e quelli soggetti a ristrutturazioni importanti** devono essere dotati di:
 - ✓ **sistemi di monitoraggio e misura dell'efficienza degli impianti** che informino la proprietà o i gestori dell'edificio nei casi in cui ci siano significative deviazioni dalle condizioni di progetto;
 - ✓ **sistemi di regolazione** volti a conseguire condizioni ottimali di generazione, distribuzione, accumulo e utilizzo dell'energia e, dove applicabile, anche il bilanciamento degli impianti idronici;
 - ✓ **sistemi capaci di adattarsi alle condizioni esterne** e contenere i consumi energetici.



Contabilizzazione del Calore



NORMA
ITALIANA

**Metodologie per la misura dell'energia termica
assorbita e rilasciata negli impianti di climatizzazione
centralizzati**

UNI 11879

SETTEMBRE 2022

Versione italiana
del settembre 2022

Methodologies for the measurement of thermal energy which is
absorbed or given up in centralized air-conditioning systems

La norma fornisce i requisiti di base per la scelta, l'installazione e
l'utilizzo dei sistemi di misura dell'energia assorbita e rilasciata nei
sistemi di climatizzazione centralizzati ai fini della ripartizione dei
consumi individuali. La norma si applica agli impianti a tutt'aria,
idronici, a espansione diretta e misti.



GENERIAMO IDEE PER UN'ENERGIA SOSTENIBILE





Legislazione (Requisiti Minimi e LG APE)

- ✓ Verosimilmente la legislazione in materia dovrà essere **aggiornata e adeguata**;
- ✓ **Termine** per il recepimento della Direttiva **2 anni** dall'entrata in vigore.
- ✓ Probabile **revisione** della **classificazione energetica**.
- ✓ La direttiva auspica una maggiore confrontabilità tra gli Stati Membri. Ciò è stato richiesto da vari soggetti (anche del mondo finanziario).



Normativa (Metodologia di Calcolo)

- ✓ La direttiva dovrà descrivere la metodologia nazionale sulla base dell'Allegato A delle norme Europee Fondamentali sulla prestazione energetica degli edifici, ossia la serie **50XXX**.
- ✓ EN ISO 52000-1; EN ISO 52003-1; EN ISO 52010-1; EN ISO 52016-1; EN ISO 52018-1, EN 16798-1, EN 52120-1 e EN 17423 o i documenti che la sostituiscono.
- ✓ Il futuro quadro normativo sarà composto dalle norme EN supportate da qualche specifica tecnica (UNI/TS) aggiuntiva o sostitutiva.



Metodo di calcolo dinamico-orario

- ✓ Il fabbisogno e il consumo di energia per il **riscaldamento** o il **raffrescamento** di ambienti, la **produzione di ACS**, la **ventilazione**, l'**illuminazione** integrata e altri sistemi tecnici per l'edilizia sono calcolati facendo **uso di intervalli di calcolo orari o sub-orari**, in modo da tenere conto delle **condizioni variabili** che incidono sensibilmente sul funzionamento e sulle prestazioni dell'impianto, come pure sulle condizioni interne, e da ottimizzare il livello di costi, benessere, la IEQ e il comfort, come definiti dagli stati membri a livello nazionale e regionale.
- ✓ Il calcolo inoltre include una stima della capacità di risposta termica dell'edificio e della sua capacità di offrire flessibilità alla rete energetica.



Metodo di calcolo dinamico-orario

✓ Vantaggi:

- ✓ Calcolo più aderente alla realtà impiantistica soprattutto sulla parte estiva.
- ✓ Ruolo della massa termica dei componenti tenuta maggiormente in considerazione
- ✓ Possibilità di una migliore profilazione dell'utenza e dello stato occupazionale dell'edificio.
- ✓ Miglior modellazione della compensazione tra consumo e produzione in loco.
- ✓ Pochi dati di input in più richiesti al professionista rispetto ad oggi.



Metodo di calcolo dinamico-orario

- ✓ Svantaggi:
 - ✓ Algoritmo sicuramente più complesso
 - ✓ Attività di verifica più onerosa da parte degli enti di controllo
 - ✓ Necessità di definire più condizioni al contorno per il suo funzionamento
- ✓ La complessità della metodologia deve seguire la complessità degli edifici e dei sistemi impiantistici e la necessità di modellare aspetti che prima avevano un impatto trascurabile e non vi era necessità di considerare.

Il presente documento è il risultato di una libera e personale interpretazione dell'autore. In nessun caso le idee espresse dall'autore possono essere considerate come parere di AiCARR. Le fonti esterne (di immagini, materiali, schemi, idee, ecc.) sono state opportunamente citate, dove note. Immagini e disegni sono tratti nella maggior parte dei casi da Internet e si ricollegano a concetti e definizioni di senso comune. Nel caso che qualche diritto di autore sia stato involontariamente leso, si prega di contattare l'autore della presentazione, al fine di risolvere ogni possibile conflitto.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Luca A. Piterà

Segretario Generale AiCARR

luca.pitera@aicarr.org - +39 (02)67479270