

Il magazine di Edilclima

Dicembre 2025
Anno 34

progetto2000

Il nuovo decreto requisiti minimi: pubblicato in Gazzetta Ufficiale

PAG 04

Prospettive e applicabilità della Direttiva EPBD IV

PAG 08

La nuova versione di EC721, il software per la modellazione delle reti aerauliche

PAG 16

NUMERO **69**

Costruiamo il futuro

L'evoluzione dell'efficientamento energetico tra cambiamenti normativi e obiettivi ambiziosi

Editore Edilclima S.r.l. - iscr. Tribunale di Novara n. 6 - Del 25.02.91
Spedizione in abbonamento postale - Pubbl. 70% Novara



Direttiva UE 2024/1275 (EPBD IV), Conto Termico 3.0, PNRR Missione 7 - I.17 impongono la regolazione, il monitoraggio, la conduzione e manutenzione degli impianti tecnologici attraverso l'installazione della Building Automation a norma UNI EN 52120-1.



L'installazione della **Building Automation** che trasforma gli impianti in un sistema dinamico volto a massimizzare il risparmio energetico diventa strategica per il raggiungimento dell'obiettivo "CASE GREEN 2030" della UE.

ELECTRIC
PERRY

&

computherm
SISTEMI DI TELECONTROLLO

Società italiane dello stesso Gruppo Industriale progettano e producono apparecchiature **Building Automation** per l'efficientamento energetico di edifici civili, terziari e pubblici conformi alla norma **UNI EN ISO 52120-1**.

www.perry.it - www.computherm.it

Tra presente e futuro

Regolamenti e formule matematiche, adempimenti formali e principi fisici, obiettivi valoriali e innovazione tecnologica: piani differenti, ma contraddistinti da connessioni profonde.

La sensibilità all'efficientamento, all'ottimizzazione e al contenimento dei consumi è scaturita, senza dubbio, da valutazioni di natura fisica e matematica. L'analisi delle risorse energetiche, delle conseguenze sull'ambiente e delle modalità di gestione dell'energia ci ha fatto riflettere sugli obiettivi e sulla traiettoria da seguire.

Ma, se ci pensiamo, un supporto essenziale è stato fornito dall'apparato normativo e legislativo, che ha scandito fin dall'inizio il percorso dell'efficientamento energetico.

Esempi eclatanti sono costituiti dalla L. 373/76 e dalla L. 10/91, che hanno dato impulso all'intero meccanismo, fino a giungere oggi a una molteplicità di provvedimenti e regolamenti: dalle direttive europee ai piani PNNR, dai benefici fiscali ai CAM, dalla certificazione energetica ai requisiti di progetto.

Il quadro regolatorio si snoda su due differenti livelli complementari: quello normativo, finalizzato alla definizione della regola dell'arte, e quello legislativo, diretto all'identificazione degli obblighi e degli adempimenti.

In entrambi i casi, si tratta di una fitta rete di disposizioni, cavilli e prescrizioni, divenuta complessa e articolata.

Per questo motivo, si schiudono per il progettista due compiti essenziali: da un lato, avere cognizione della normativa e della legislazione di settore, dall'altro, essere in grado di interpretarla e applicarla correttamente.

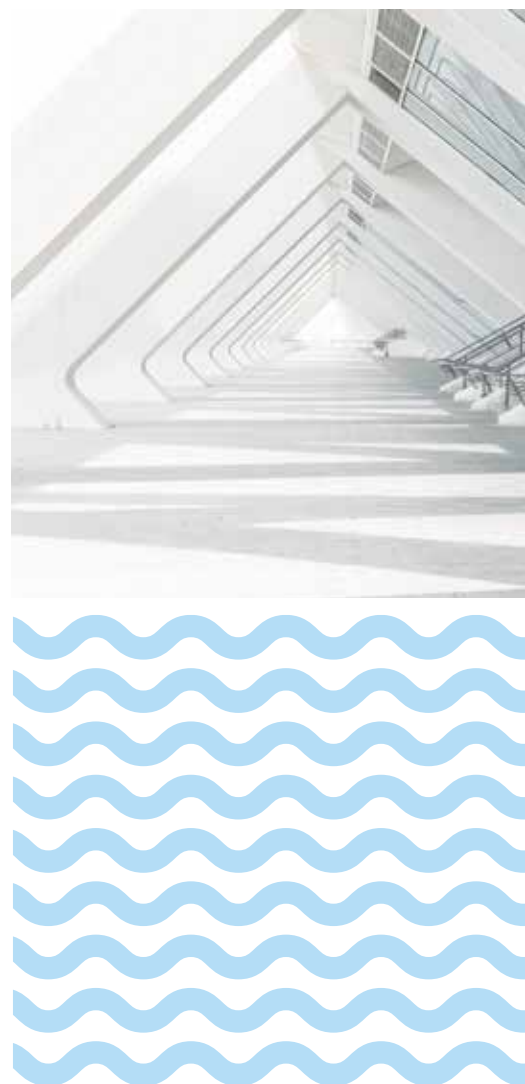
Fondamentale è l'interpretazione. Spesso le norme e le leggi non hanno una lettura e una formulazione univoche ed è il ragionamento tecnico che consente di fare la differenza.

A testimonianza della correlazione tra il mondo progettuale e le regole legislative, non possiamo non ricordare l'attività condotta per tanti anni da Franco Soma, il fondatore di Edilclima, che, grazie alle numerose collaborazioni con enti e istituzioni, ha contribuito a supportare e a orientare l'elaborazione dei regolamenti, nell'intento di renderli fattivi ed efficaci.

Consapevoli della valenza di questo approccio e tenuto conto dei più recenti sviluppi, abbiamo dedicato questo numero ad alcuni punti chiave, senza perdere di vista il futuro.

Non resta che augurarvi una buona lettura, esprimendo a tutti il nostro più sentito augurio di buon Natale e buone Feste.

Donatella Soma



Spesso le norme e le leggi non hanno una lettura e una formulazione univoche: è il ragionamento tecnico a fare la differenza

in questo
numero

04

Cover story

Le nuove regole
dell'efficienza

di Donatella Soma

08

Approfondimento

Case green:
a che punto
siamo?

di Laurent Socal

12

Progetti

A Torino
l'innovazione trova
(un nuovo) spazio

di Paola Soma
e Luca Berra

16

Strumenti

EC721 mette la
quarta (versione)

di Andrea Chierotti

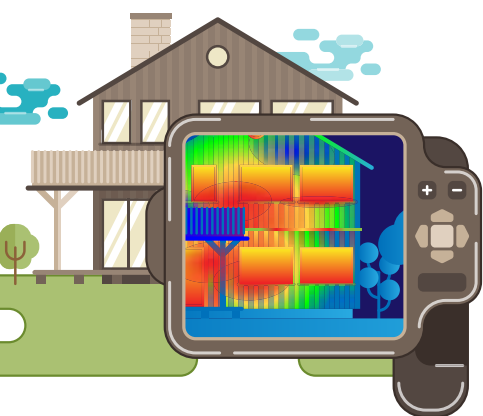


18

Innovazione

Renovation passport:
il cammino verso
la decarbonizzazione

di Alice Gorrino
e Giovanna De Luca



22

In regola

Un nuovo
modello
per il calcolo
orario

di Giovanna De Luca

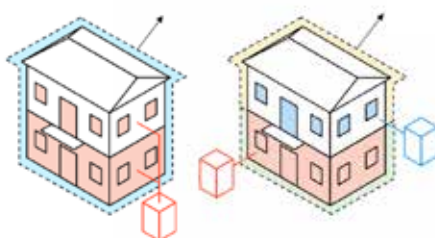
24

Dalle aziende

Le novità da
Comparato S.r.l.
e Perry S.r.l.

30

L'assistenza risponde



31

Segnalibro

32

Appuntamenti

Il magazine di Edilclima

progetto 2000

Anno 34 - Dicembre 2025 - n. 69

Direttore responsabile
Donatella Soma

Editore
Edilclima S.r.l.
Via Vivaldi, 7 - 28021 Borgomanero (NO)
Tel. 0322 83 58 16 - Fax. 0322 84 18 60

Hanno collaborato a questo numero:
Andrea Chierotti, Luca Berra,
Patrizia Bosso, Corrado Ciocca,
Alessandra Cristallo, Barbara Cristallo,
Giovanna De Luca, Jessica De Roit,
Stefano Fasola, Eleonora Ferraro,
Beatrice Fiorenza, Alice Gorrino,
Marta Michelutti, Simona Piva,
Irene Rovellotti, Laurent Socal,
Donatella Soma, Paola Soma,
Luca Villani

Periodicità
Semestrale
Iscrizione al Tribunale di Novara n. 6
del 25.02.91
Spedizione in abbonamento postale
Pubbl. 70% - Novara

Stampa
La Terra Promessa - Novara

Grafica e impaginazione
The Van - Milano

Tiratura media
12.000 copie. Invio gratuito
a professionisti, installatori,
enti pubblici e agli operatori
del settore che ne fanno richiesta.
Questa rivista Le è stata inviata in quanto
cliente Edilclima o su Sua specifica
richiesta.
I Suoi dati personali sono trattati da
Edilclima S.r.l. esclusivamente per gestire
l'invio della rivista e per informarla sui
nostri servizi, nel rispetto del Regolamento
UE 2016/679 (GDPR). Potrà in ogni momento
esercitare i Suoi diritti (accesso, rettifica,
cancellazione, limitazione) scrivendo
a privacy@edilclima.it. L'informativa
completa sul trattamento dei dati è
disponibile su www.edilclima.it/privacy.

Gli articoli di PROGETTO 2000
sono pubblicati su
www.progetto2000web.com

EDILCLIMA

**Sistemi Idrotermici
COMPARATO**

Edilclima, Comparato e Progetto 2000: una collaborazione speciale

La Comparato Nello S.r.l. partecipa,
fin dall'origine, alla realizzazione
della rivista, sostenendola
fattivamente e costituendone un
inserzionista storico. Una sinergia
consolidata, una stima reciproca,
un'identità di vedute sull'evoluzione
del settore energetico.



Le nuove regole dell'efficienza

Pubblicato il nuovo decreto "requisiti minimi", che ridefinisce le regole per la progettazione e per la verifica della prestazione energetica degli edifici, introducendo nuove disposizioni

di Donatella Soma



È stato pubblicato, sulla Gazzetta Ufficiale n. 283 del 05.12.25, il **D.M. 28.10.25**, ossia il cosiddetto nuovo decreto “requisiti minimi”. Tale decreto, che modifica e sostituisce il preesistente **D.M. 26.06.15**, definisce i nuovi requisiti minimi di progetto in caso di interventi di nuova costruzione, di ristrutturazione e di riqualificazione degli edifici.

Le nuove disposizioni si applicheranno a decorrere da 180 giorni dalla loro emanazione, in modo da consentire l'aggiornamento degli strumenti di calcolo e delle norme tecniche correlate.

Il nuovo decreto rappresenta una svolta significativa nella verifica e nella certificazione della prestazione energetica degli edifici, ridefinendo i requisiti minimi di progetto e l'edificio di riferimento.

Obiettivi perseguiti

Perché un nuovo decreto requisiti minimi? Quali motivazioni hanno determinato la revisione del preesistente decreto? I principali obiettivi perseguiti sono stati i seguenti:

- dare attuazione al **D.Lgs. 48/20**, che recepisce la **Direttiva 844/2018/UE (EPBD III)** e modifica il **D.Lgs. 192/05**;
- recepire alcune **FAQ ministeriali**, elaborate, tra il 2015 e il 2018, a chiarimento del decreto preesistente;
- apportare alcune **ottimizzazioni** e risolvere alcune criticità del decreto preesistente, con riguardo in particolare al soddisfacimento di determinate verifiche, talvolta di difficile applicazione.

Tali motivazioni hanno innescato un conseguente processo di revisione, che si è sviluppato nel corso di alcuni anni, anche grazie al supporto del Gruppo Consultivo “Legge 90” del CTI (Comitato Termotecnico Italiano), e che ha finalmente condotto, a valle di

numerosi ragionamenti e discussioni, all'emanazione del decreto.

Principali novità

Le modifiche sono abbastanza numerose: alcune sostanziali, altre più di dettaglio. Eccone un elenco sintetico:

- l'introduzione di maggiori informazioni in merito alle **tipologie di intervento**;
- la definizione di un nuovo **edificio di riferimento**, comprensivo di ponti termici;
- l'introduzione di nuovi criteri di verifica (**trasmissioni termiche, $H'_{T,i}$**);
- l'aggiunta di precisazioni riguardanti determinati parametri (**fattore di trasmissione solare totale, indici di prestazione energetica, efficienze**);
- l'aggiornamento dei requisiti relativi ad alcune tipologie di generatori (**pompe di calore, macchine frigorifere**);
- l'elaborazione di un nuovo metodo di calcolo (**fattori di allocazione della cogenerazione**);
- l'introduzione di chiarimenti inerenti agli **edifici ad energia quasi zero**;
- la definizione di precisazioni e integrazioni con riferimento a specifiche tematiche (**benessere ambientale, prestazioni estive, automazione, trasporto, sicurezza, regolazione, sistemi alternativi ad alta efficienza**);
- l'introduzione, per gli edifici provvisti di posti auto, degli obblighi legati ai **dispositivi di ricarica dei veicoli elettrici**;
- l'aggiunta di precisazioni con riguardo alla **relazione tecnica di progetto**.

Entriamo ora nel dettaglio degli aspetti più rilevanti.

Edificio di riferimento

L'introduzione di un nuovo edificio di riferimento (edificio target finalizzato

alla costruzione dei valori limite) ha impatto sia sulle **verifiche di legge**, modificando i requisiti minimi rispetto a cui occorre confrontarsi, sia sulla **certificazione energetica**, influenzando sulla scala delle classi. L'edificio di riferimento utilizzato per la certificazione energetica coincide infatti con quello adottato per le verifiche di legge, salvo che per la definizione dei sottosistemi impiantistici (contradistinti da tecnologie predefinite, nel primo caso, e da prestazioni prefissate, nel secondo).

Fino ad oggi l'edificio di riferimento è sempre stato privo di ponti termici, presentando quindi un “vantaggio” prestazionale intrinseco rispetto a quello reale, che ne è di regola provvisto. Secondo la nuova caratterizzazione, vengono invece introdotti i cosiddetti “**ponti termici di riferimento**”, conseguendo un duplice vantaggio. Da un lato, si ottimizza il calcolo delle prestazioni dell'edificio target, dall'altro, si migliora la sua confrontabilità con quello reale, rendendo più fattibile il soddisfacimento delle verifiche.

Le tipologie di ponte termico considerate sono quelle relative ai **serramenti** (davanzale, mazzetta, architrave, cassonetto) e ai **balconi**. Le **trasmissioni termiche lineiche** (ψ_{int} , ψ_{est}) vengono definite in funzione della zona climatica della località.

Verifica di trasmissione termica

Il meccanismo di verifica viene riconfigurato nel seguente modo:

- in caso di **ristrutturazione importante di 2° livello**, si prevede una doppia verifica, sia sulla trasmissione media (comprensiva dei ponti termici) sia sulla sezione corrente (trasmissione utile), senza cioè considerare i ponti termici;

Principali tematiche oggetto di modifica/affinamento

Tipologie di intervento	Pompe di calore e macchine frigorifere	Automazione e trasporto
Edificio di riferimento	Fattori allocazione della cogenerazione	Sicurezza, regolazione e sistemi alternativi ad alta efficienza
Trasmissioni termiche e $H'_{T,i}$	Edifici a energia quasi zero	Dispositivi di ricarica dei veicoli elettrici
Fattore di trasmissione solare totale, indici di prestazione energetica ed efficienze	Benessere ambientale e prestazioni estive	Relazione tecnica di progetto

- in caso di **riqualificazione energetica dell'involucro edilizio**, viene invece prevista la sola verifica sulla sezione corrente.

I valori limite della trasmittanza corrispondono a valori tabellati, per quella utile, o calcolati, per quella media:

$$U_{\text{media,lim}} = (\sum U_{\text{utile,lim}} \times A + \sum \psi_{\text{tab}} \times L) / \sum A$$

dove:

$U_{\text{utile,lim}}$ è il valore limite della trasmittanza utile [W/m^2K];
 A è l'area di intervento [m^2];
 ψ_{tab} è il valore limite del coefficiente lineico di trasmissione [W/mK];
 L è la lunghezza del ponte termico [m].

I valori limite del **coefficiente lineico di trasmissione** (ψ_{tab}) vengono definiti in funzione della tipologia di ponte termico, della posizione dell'isolante (interno, esterno, in intercapedine) e della zona climatica. Le **tipologie di ponte termico** considerate sono quelle tabellate (pilastro, angolo, angolo convesso, solaio interpiano, parete interna, copertura, aggancio balcone, sezione su serramento balcone, davanzale serramento, spalla serramento, architrave serramento). Il calcolo deve essere riferito alle **misure esterne lorde**.

Verifica del parametro H_T

Anche la verifica dell' H_T (coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione, una sorta di trasmittanza termica media dell'intero involucro edilizio) viene riconfigurata. Il soddisfacimento di tale verifica, originariamente riferita agli edifici di nuova costruzione e alle ristrutturazioni importanti di 1° e 2° livello, presentava infatti alcune criticità, ad esempio nel caso di edifici poco isolati o provvisti di ampie superfici vetrate. La verifica dell' H_T viene dunque:

- in caso di **ristrutturazione importante di 2° livello**, eliminata, essendo già prevista quella relativa alla trasmittanza termica (utile e media) dei singoli componenti edilizi;
- in caso di **nuova costruzione** e di **ristrutturazione importante di 1° livello**, rimodulata e affinata, ridefinendo i valori limite in base alle

caratteristiche dell'edificio.

I nuovi valori limite vengono espressi in funzione, oltreché della zona climatica, dei seguenti criteri:

- per gli **edifici di nuova costruzione**, il rapporto di forma (S/V) dell'edificio;
- per le **ristrutturazioni importanti di 1° livello**, la percentuale di involucro trasparente, ossia il rapporto tra la superficie dei componenti vetrati e la superficie totale di tutti i componenti (finestrati e opachi) dell'edificio ante intervento.

Dispositivi di ricarica dei veicoli elettrici

In attuazione alle disposizioni del **D.Lgs. 48/20**, vengono introdotte specifiche prescrizioni finalizzate all'**integrazione dei dispositivi di ricarica dei veicoli elettrici**. Le prescrizioni si applicano, per gli **edifici provvisti di parcheggio** (interno o adiacente all'edificio), in caso di **nuova costruzione**, di **ristrutturazione importante** (ove le opere coinvolgano anche il parcheggio e le infrastrutture elettriche dell'edificio), oltreché, in generale, di **edifici esistenti** (categorie definite dal **D.P.R. 412/93**, anche se non sottoposti a ristrutturazione), fatta eccezione per le casistiche di cui al **D.Lgs. 192/05 (art. 4, comma 1.bis)**. Per gli **edifici non residenziali** sussistono i seguenti obblighi (di entità differente in base alla scadenza temporale e alla tipologia di parcheggio, dispositivi e canalizzazione):

- in caso di **nuova costruzione** o di **ristrutturazione importante**, l'installazione di un numero minimo di punti di ricarica o l'esecuzione di infrastrutture di canalizzazione (a seconda che il numero di posti auto sia ≥ 10 o < 10);
- in caso di **edifici esistenti**, la sola installazione di un numero minimo di punti di ricarica.

Per gli edifici residenziali sussiste invece, in caso di nuova costruzione e di ristrutturazione importante (se il numero di posti auto è ≥ 10), il solo obbligo di realizzazione di infrastrutture di canalizzazione (diametro minimo differenziato in base alla tipologia). In entrambi i casi, i punti di ricarica

e le canalizzazioni devono soddisfare specifici requisiti, di carattere normativo, prestazionale e di sicurezza.

Automazione

Per gli **edifici non residenziali**, se provvisti di impianti termici con potenza nominale $> 290 \text{ kW}$, si introduce l'obbligo, entro **180 giorni dalla pubblicazione del decreto**:

- di **sistemi di automazione e regolazione di Classe B o superiore**, come definiti dalla **UNI EN ISO 52120-1**;
- in caso di **sostituzione del generatore di calore**, di **dispositivi autoregolanti**, che consentano di controllare separatamente la temperatura dei singoli vani oppure, ove giustificabile, di determinate zone riscaldate o raffrescate delle unità immobiliari.

Gli adempimenti possono essere omessi in caso di non fattibilità tecnica o economica, da attestarsi nella relazione tecnica di progetto. Viene inoltre rimarcato l'obbligo, in caso di **ristrutturazione importante di 2° livello** e di **riqualificazione energetica**, di installazione delle **valvole termostatiche**.

Conclusioni

Abbiamo così concluso la breve panoramica sulle novità introdotte dal decreto. Ciò che emerge è come le nuove prescrizioni siano in linea con il percorso tracciato dalla regolamentazione vigente, nazionale ed europea. Parole chiave di tale percorso sono: **efficienza energetica, sostenibilità, benessere, innovazione tecnologica e accuratezza del calcolo**.

L'emanazione del nuovo decreto rappresenta tuttavia solo un singolo step intermedio, collocandosi nell'ambito di una strategia di ben più ampio respiro. I passi futuri saranno, infatti, non solo il recepimento nazionale della nuova regolamentazione europea (EPBD IV), ma anche l'elaborazione delle corrispondenti regole attuative, che ridefiniranno e completeranno il complesso quadro inerente alle verifiche di legge e alla certificazione energetica. ■

**IDENTIFICAZIONE DELLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO**

Nuova costruzione (titolo abitativo successivo al 01.10.15)	Demolizione e ricostruzione/recupero volumi esistenti		Ampliamento volumetrico				Riqualificazione energetica dell'involucro edilizio e/o degli impianti tecnici	
			Volume lordo climatizzato dell'ampliamento					
			Superiore al 15% o comunque a 500 m²		Inferiore al 15% o comunque a 500 m²			
			Impianti		Superficie involucro			
			Nuovi	Esistenti	Superiore al 50%		Compresa tra il 25 e il 50%	Inferiore al 25%
					Ristrutturazione impianto termico			
Presente	Assente							

CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI SECONDO IL D.M. 28.10.25

Nuova costruzione e casi assimilati	Ampliamento volumetrico (impianto esistente)	Ristrutturazione importante di 1° livello	Ristrutturazione importante di 2° livello	Riqualificazione energetica

VERIFICHE SUL FABBRICATO

$U_{divisoriv}$ H'_{Tr} $A_{sol,eq}/A_{sup,utile}$ M_s Y_{IE} $EP_{H/C,ndr}$ VTI	H'_{Tr} $A_{sol,eq}/A_{sup,utile}$ VTI	$U_{divisoriv}$ H'_{Tr} $A_{sol,eq}/A_{sup,utile}$ M_s Y_{IE} $EP_{H/C,ndr}$ VTI	$U_{op/w,utile/mediar}$ $g_{gl,shr}$ VTI	$U_{op/w,utiler}$ $g_{gl,shr}$ VTI
--	--	--	--	--------------------------------------

VERIFICHE SULL'EDIFICIO

$EP_{gl,totr}$ $\eta_{H/W/C}$	-	$EP_{gl,totr}$ $\eta_{H/W/C}$	$\eta_{H/W/C}$ $\eta_{H/W,gnr}$ requisiti pompe di calore/macchine termiche	$\eta_{H/W/C}$ $\eta_{H/W,gnr}$ requisiti pompe di calore/macchine termiche
-------------------------------	---	-------------------------------	---	---

CASISTICHE RICHIEDENTI LA VERIFICA DELLE FER

Nuova costruzione (titolo abilitativo successivo al 13.06.22)	Demolizione e ricostruzione		Superficie utile superiore a 1000 m ² e ristrutturazione integrale degli elementi edilizi	
---	-----------------------------	--	--	--

CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI SECONDO IL D.Lgs. 199/21

Nuova costruzione	Ristrutturazione rilevante	
-------------------	----------------------------	--

VERIFICHE SULLE FER

$QR_{W/totr}$ P_{el}	$QR_{W/totr}$ P_{el}	
------------------------	------------------------	--

RIEPILOGO DEI PARAMETRI E LEGENDA DEI SIMBOLI

Fabbricato	$U_{divisoriv}$	Trasmittanza termica divisori/strutture verso locali non climatizzati	Edificio	$EP_{gl,totr}$	Indice di prestazione energetica globale totale
	$U_{op/w,utile/mediar}$	Trasmittanza termica utile/media strutture opache/chiusure		$\eta_{H/W/C}$	Efficienze medie stagionali dell'impianto di riscaldamento, raffrescamento e ACS
	H'_{Tr}	Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione		$\eta_{H/W,gnr}$	Rendimento termico utile nominale per riscaldamento e ACS
	$g_{gl,shr}$	Fattore di trasmissione solare totale		-	Requisiti pompe di calore e macchine termiche
	$A_{sol,eq}/A_{sup,utile}$	Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile		$QR_{W/totr}$	Quota rinnovabile per ACS/complessiva
	M_s	Massa superficiale		P_{el}	Potenza elettrica installata
	Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica			
	$EP_{H/C,ndr}$	Indici di prestazione termica per riscaldamento/raffrescamento			
	VTI	Verifica termogrmetrica			

I nuovi requisiti minimi di progetto

Il tema delle verifiche di progetto è tutt'altro che semplice: le casistiche sono tantissime e spesso si schiudono, per ciascuna, mille dubbi e interpretazioni. Le casistiche formalizzate, disciplinate dal decreto, sono invece più limitate e occorre ricondursi ad esse. Va inoltre considerato che le verifiche si snodano su due livelli (fabbricato/edificio e fonti rinnovabili), ciascuno contraddistinto da propri regolamenti e da categorie non sempre sovrapponibili. Riassumiamo dunque in una mappa sintetica il meccanismo di verifica, sintetizzabile nella classificazione degli interventi e nell'associazione dei rispettivi requisiti, tenuto conto delle modifiche e delle precisazioni introdotte dal nuovo decreto. Una guida operativa, per identificare a colpo d'occhio la casistica corretta e i relativi parametri, oltre a un punto di partenza, per procedere poi alle successive valutazioni progettuali. In una pagina tutti i punti essenziali!

Direttiva "case green": a che punto siamo?

L'Europa, con l'obiettivo di decarbonizzare interamente il Vecchio Continente, impone di avere edifici a zero emissioni entro il 2050. Un traguardo che, oggi, sembra molto lontano

di Laurent Socal



31
dicembre
2026

Consegna da parte dei Paesi UE dei piani nazionali definitivi per la ristrutturazione degli edifici.

Scadenza generale per il recepimento della direttiva da parte degli Stati membri.

29
maggio
2026

31
dicembre
2025

Presentazione delle bozze dei piani nazionali di ristrutturazione degli edifici.

Recepimento dell'Articolo 17 (15) che elimina gradualmente gli incentivi per le caldaie a combustibili fossili.

1°
gennaio
2025

28
maggio
2024

Entra in vigore la nuova Direttiva sulla prestazione energetica degli edifici (EPBD).

Pubblicazione della direttiva aggiornata nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea.

8
maggio
2024

Approvata ancora nel maggio 2024, la direttiva 2024/1275 EPBD IV non è stata ancora recepita e non si vedono segni di attività in proposito. In teoria, ciascuno stato membro dell'UE deve sottoporre alla Commissione Europea la prima bozza del proprio "piano di ristrutturazione del parco edilizio nazionale" entro il 31.12.2025. Di fatto, questo documento deve indicare quali provvedimenti legislativi verranno presi per ottemperare al programma di decarbonizzazione degli edifici che la Direttiva vuole imporre. Prima di presentare la bozza del piano alla Commissione, questo dovrebbe essere sottoposto ad inchiesta pubblica ai rispettivi Cittadini. Per il momento tutto tace. Ciò non mi sorprende..

Molti hanno citato la direttiva EPBD IV, negli ultimi mesi, come fonte di meravigliose prospettive di sviluppo e di lavoro. Alcune associazioni si stanno stracciando le vesti perché il Governo non dà l'idea di avere

molta fretta di recepirla e starebbe buttando al vento un'occasione unica di sviluppo, benessere, giustizia energetica, salvataggio dell'ambiente e chi più ne ha più ne metta. Ma quanti hanno davvero letto e valutato il testo di questa nuova Direttiva? Prima e dopo la sua pubblicazione, ne ho parlato in numerosi convegni, ma perfino nell'ultimo, organizzato da ANTA e Ordine dei Periti di Milano e Lodi il 30 Ottobre a Milano, era palese che pochi avevano ben chiari i contenuti reali di questa Direttiva.

Il "Green Deal" e la decarbonizzazione

La Direttiva EPBD IV fa parte del pacchetto "Green Deal", insieme con la EED (efficienza energetica in generale), ECO-Design (efficienza dei prodotti) e RES (uso di fonti rinnovabili). Tutte queste direttive sono state riscritte alla luce del nuovo obiettivo di "decarbonizzare" l'Europa entro il 2050. Entro quella data dovranno sparire dall'Euro-

pa i combustibili fossili: niente più petrolio, niente più gas, niente più carbone. Dovremo arrangiarci con quello che resta.

Dal punto di vista globale, a livello di fonti energetiche, vuol dire che rimarranno solare fotovoltaico, eolico, idroelettrico, biomasse e nucleare. Sono ovvie le difficoltà a cui si va incontro a causa della indisponibilità temporale di fotovoltaico ed eolico (di notte, in inverno) e la limitata quantità disponibile di biomasse ed energia idroelettrica. Finora è stato gioco facile (ma costosissimo: ricordate i 17 GW di pannelli fotovoltaici, pagati 8000 €/kW fino al 2015, che ancora pesano sulle tariffe elettriche come componente A3?) coprire con fotovoltaico ed eolico una parte dei nostri fabbisogni energetici, finché le fonti fossili possono intervenire nei periodi invernali e di notte. Il problema da risolvere è lo stoccaggio stagionale di energia a livello di fabbisogni globali.

Cosa significa la decarbonizzazione dal punto di vista globale

Vettore	Disponibilità	Caratteristiche	Evoluzione	
Gas naturale	Elevata	Trasporto via gasdotto vincola la fornitura.	Abbandono	✗
Petrolio	Elevata	Trasporto consente scelta del fornitore.	Abbandono	✗
Carbone	Elevata	Emissioni controllabili solo su grandi impianti.	Abbandono	✗
Biomasse	Elevata	Impianti di produzione impegnativi, quantità limitate.	Aumento	✓
Idroelettrico	Elevata	Già sfruttati i siti interessanti.	Stabile	✓
Nucleare	Elevata	Problemi di accettazione da parte del pubblico.	?	✓
Solare termico	Bassa	Produzione solo in loco. Disponibilità giorno ed estate.	Stabile	✓
Solare fotovoltaico	Bassa	Producibile in loco. Disponibilità giorno e soprattutto estate.	Crescita	✓
Eolico	Bassa	Legato alle condizioni climatiche locali, difficilmente prevedibile.	Crescita	✓
Geotermia	Elevata	Legato alla geologia locale. Quantità modesta.	Stabile	✓

Elenco delle fonti energetiche e conseguenze della decarbonizzazione. Se si eliminano i combustibili fossili, per coprire i fabbisogni di industria, trasporti ed edifici occorrerà ricorrere massicciamente a nucleare o accumuli stagionali di energia.

Cosa significa la decarbonizzazione per gli edifici

Vettore	Disponibilità	
Gas naturale	Attualmente solo da fonte non rinnovabile. Può essere addizionato con biogas e/o idrogeno. Non sempre disponibile localmente.	✗
Gasolio	Attualmente da fonte non rinnovabile. Può essere addizionato con biodiesel. Necessita il trasporto in loco su strada. Accumulabile localmente.	✗
GPL	Da fonte non rinnovabile. Necessita trasporto in loco. Accumulabile localmente.	✗
Energia elettrica	Nessuna emissione locale all'utilizzo. Impatto ambientale ed economico dipendente da come viene prodotta. Estrema flessibilità all'utilizzo (illuminazione, pompe di calore, trasporti, calore ad alta temperatura...). Facilmente trasportabile. Presente in tutti gli edifici. Può essere prodotta in loco. Costosa da accumulare (accumulo indispensabile solo in assenza di rete).	✓
Biogas	Quantità disponibile limitata. Aggressivo verso gomme e metalli. Rimane l'emissione di NOx. Può essere distribuito attraverso la rete del metano.	✓
Biodiesel	Quantità disponibile limitata. Aggressivo verso gomme. Rimane l'emissione di NOx e di polveri. La produzione può richiedere ancora quantità significative di energia non rinnovabile.	✓
Idrogeno combustibili di sintesi	Caratteristiche ambientali ed energetiche dipendenti da come vengono prodotti. Possono essere accumulati. L'idrogeno potrebbe essere utilizzato efficacemente in celle a combustibile. Utilizzabili in combustione per alta temperatura (vapore) e potenza (industria).	✓

Decarbonizzare gli edifici significa rinunciare all'uso dei vettori energetici derivati dai combustibili fossili. Come scelta di base, rimane l'energia elettrica (la cui produzione deve però essere decarbonizzata entro il 2050) e soluzioni "di nicchia" come biomasse e teleriscaldamenti. Idrogeno e combustibili manifatturati saranno probabilmente dedicati prioritariamente a settori come industria e trasporti, dove la densità energetica dello stoccaggio e le alte potenze richiedono il ricorso all'energia chimica.



L'edificio a emissioni zero

Ma cosa vuol dire in pratica un "edificio a zero emissioni"? Ce lo dicono la definizione e l'articolo 10. È un edificio che risponde a questi requisiti principali:

- deve avere un fabbisogno di energia molto basso, almeno del 10% inferiore al livello NZEB, cioè quello di un nuovo edificio attuale;
- non deve utilizzare alcun combustibile fossile in situ (quindi non ci può stare neanche un generatore ibrido);
- deve "contribuire alla flessibilità delle domanda", cioè deve disporre di carichi elettrici sacrificabili, sistemi di accumulo di energia e un sistema automatico di gestione dell'energia.

In un edificio "a emissione zero", l'emissione di CO₂ non è rigorosamente nulla: rimane ammessa quella

legata all'uso di vettori energetici la cui produzione richieda a sua volta l'emissione di CO₂, come l'energia elettrica. Si tratta di una contraddizione che dovrebbe essere solo apparente: a lungo termine, anche la produzione dei vettori energetici deve essere decarbonizzata, per cui alla fine l'emissione complessiva dell'edificio a emissione zero sarà realmente nulla.

Non è neppure ammesso avere fabbisogni alti e poi coprirli in qualche modo con tanta energia priva di carbonio. Ciò è logico perché se non vengono ridotti i fabbisogni degli edifici, il loro trasferimento dalla rete di distribuzione dei combustibili alla rete elettrica comporterebbe sovraccarichi eccessivi. Occorre quindi che gli edifici esistenti vengano portati non solo come impianti ma anche come involucro a un livello migliore di un nuovo edificio secondo il DM requisiti minimi. In pratica, tralasciando soluzioni di nicchia e le immancabili eccezioni per gli edifici storici, cappotto e pompe di calore per tutti.

L'obbligo di intervento implicito nella Direttiva

La Direttiva EPBD IV attribuisce questo "compitino" agli edifici: entro il 2050 devono diventare tutti "a emissione zero". Già questo rivela la più grossa novità di questa direttiva: un obbligo di intervento generalizzato su (quasi) tutti gli edifici esistenti. Finora non c'erano obblighi di intervento, ma solo obblighi in caso di intervento e incentivi (anche troppi) a intervenire.

Ci sono molti altri aspetti accessori, ma a mio avviso il punto fondamentale della Direttiva è uno. Se non modificassimo l'attuale quadro legislativo, che è già piuttosto severo se ben applicato, il parco edilizio diventerebbe progressivamente sempre più performante a mano a mano che gli edifici più vecchi vengono sostituiti da nuovi edifici ed evolverebbe spontaneamente ma molto lentamente verso prestazioni simili a quelle di un edificio a emissioni nulle. Come ordine di grandezza, ogni anno viene rinnovato circa

l'1% degli edifici e quindi ci vorrebbe circa un secolo per avere una sostanziale decarbonizzazione degli edifici. La direttiva pretende invece di fare questo passaggio in venti anni: la scadenza è il 2050, siamo già a fine 2025 e prima che questa direttiva venga recepita e applicata passerà ancora un po' di tempo. Ciò significa rinnovare il parco edilizio al ritmo del 4% annuo. Per non parlare dell'obbligo di intervento sul 26% degli edifici non residenziali entro il 2033.

Per confronto, con il Superbonus (o "supermalus") si è intervenuti su circa il 4% del parco edilizio italiano in 2...3 anni. La Direttiva pretende quindi di farci rinnovare gli edifici a un ritmo 2...3 volte superiore.

Come ordine di grandezza, ogni anno viene rinnovato circa l'1% degli edifici e quindi ci vorrebbe circa un secolo per avere una sostanziale decarbonizzazione.

La direttiva pretende invece di fare questo passaggio in venti anni

Gli ostacoli

Questa pretesa di fare tutto e subito è destinata a scontrarsi con una serie di ostacoli oggettivi:

- dove troviamo la manodopera necessaria per questi interventi? Siamo già in difficoltà a trovare forza lavoro qualificata per i livelli di attività correnti. Per soddisfare i requisiti della direttiva EPBD servirebbero legioni di cappottisti e impiantisti capaci;
- dove troviamo tutti i materiali necessari? Servirebbe una quantità di isolanti, pompe di calore, sistemi di automazione e quant'altro in tempi brevi. Per inciso, la produzione di questi materiali (e lo smaltimento di quelli sostituiti) causerà l'emissione immediata di

ingenti emissioni di CO₂. Forse sarebbe bene iniziare con il decarbonizzare le filiere produttive dei materiali necessari;

- chi paga? Il tempo di ritorno di questi interventi semplicemente non esiste. Dal punto di vista economico la decarbonizzazione è un costo. A livello globale, non c'è incentivo che tenga. L'incentivo funziona solo se è come la lotteria: per ciascuno che vince ci sono migliaia di altri che pagano. Se tutti devono intervenire, tutti devono comunque pagare. La "sostenibilità" comprende anche quella economica.

Non è quindi sorprendente che molti governi europei, non solo quello italiano, siano riluttanti a recepire questa direttiva senza prima rendere almeno la tabella di marcia più realistica. Per non parlare del fatto che le emissioni dell'Europa sono solo una piccola frazione di quelle globali. Va bene dare l'esempio, ma rischiare di distruggere la nostra economia e il nostro benessere solo per tentare di rispettare obiettivi irrealistici non sembra un comportamento razionale. La fretta è cattiva consigliera.

Le emissioni dell'Europa sono solo una piccola frazione di quelle globali

Conclusioni

Fermo restando che a lungo termine dovremo coibentare tutti gli edifici e dotarli di pompe di calore e sistemi di ventilazione, questo non può essere fatto nei tempi preconizzati dalla direttiva EPBD IV, che appaiono insostenibili. Per ottimizzare i tempi di rinnovo del parco edilizio si dovrà trovare un modo equilibrato di rendere obbligatori interventi progressivi di risparmio energetico e decarbonizzazione. Non si possono imporre vere e proprie rivoluzioni in tempo zero per decreto. Pretendere tutto e subito per ragioni che appaiono ideologiche e utopistiche genera solo un comprensibile e inevitabile rifiuto. ■

A Torino l'innovazione trova (un nuovo) spazio

Edilclima ha aperto una sede nella città sabauda, vicino al Politecnico. Un luogo, progettato dall'area Engineering, in cui si incontrano comfort, efficienza e flessibilità

**di Luca Berra
e Paola Soma**



Lavoro di squadra

Edilclima Engineering è il laboratorio sul campo dei software: progetta edifici e impianti reali, testando direttamente le soluzioni Edilclima e trasformando l'esperienza quotidiana in nuove idee e funzionalità.

Il team di progetto della sede di Torino

Luca Berra – efficienza energetica

Piero Gavinelli – progettazione edile

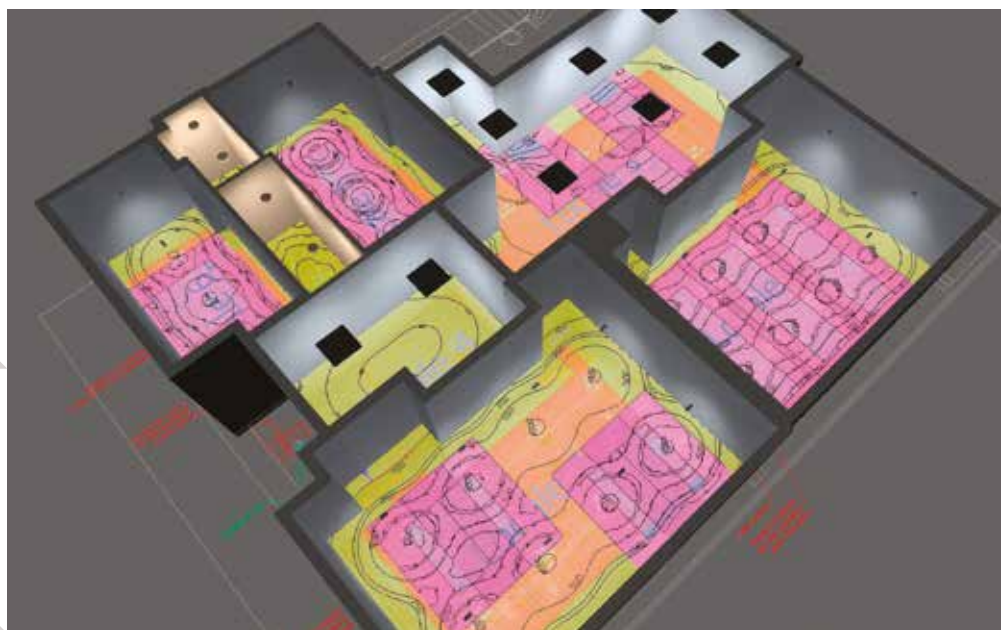
Corrado Ciocca e Andrea Gozzi – impianti meccanici

Stefano Fasola – impianti elettrici e illuminotecnica

Alessia Guzzo – antincendio

Chiara Viazzo – acustica





L'appartamento si trova in un edificio multipiano degli anni Cinquanta, caratterizzato da una tipologia costruttiva tipica del periodo: struttura in cemento armato, murature in doppio laterizio con intercapedine, solai in laterocemento e serramenti ormai obsoleti, in legno e con vetro semplice.

L'impianto termico condominiale è alimentato dal teleriscaldamento cittadino con distribuzione verticale a colonne in acciaio e con pannelli radianti a soffitto come terminali. Le verifiche termografiche hanno confermato il corretto funzionamento dell'impianto entro i normali limiti operativi; tuttavia, la regolazione centralizzata dell'impianto condominiale non consentiva alcun controllo puntuale dei singoli ambienti. Anche l'impianto elettrico risultava datato.

Il precedente proprietario lamentava temperature invernali insufficienti. Per ovviare al problema aveva installato una piccola caldaia sul balcone, radiatori integrativi e split ad espansione diretta, ormai obsoleti e solo parzialmente funzionanti. Alla stessa caldaia era affidata anche la produzione di acqua calda sanitaria.

Obiettivi del progetto: sicurezza, comfort, efficienza e flessibilità

L'utilizzo dell'appartamento come ufficio operativo richiedeva un ripensamento completo degli spazi e degli impianti, con una serie di obiettivi progettuali chiari:

- **garantire la piena conformità**

normativa e dismettere gli impianti non più idonei (gas refrigerante R22, scarico in facciata del generatore di calore, linea gas metano e impianti elettrici non adeguati, conformità al "mini-codice" per la sicurezza antincendio);

- **ottimizzare le prestazioni termiche dell'involucro**, in modo da consentire il riscaldamento con i soli pannelli radianti condominiali;
- **raggiungere un comfort invernale, estivo e acustico adeguato** alle esigenze di un ufficio;
- **migliorare il comfort visivo e la qualità illuminotecnica** degli ambienti;
- **assicurare una corretta qualità dell'aria interna;**
- **creare ambienti accoglienti, funzionali e adatti a un team giovane;**
- **garantire flessibilità d'uso**, anche in caso di occupazione parziale degli spazi;
- **progettare soluzioni energeticamente efficienti**, coerenti con l'approccio di Edilclima.

Interventi sull'involucro: migliorare efficienza e comfort valorizzando l'esistente

Gli interventi sull'involucro sono stati volutamente misurati, con l'obiettivo di migliorare prestazioni e comfort preservando al massimo le caratteristiche originarie dell'appartamento.

L'approccio conservativo ha guidato ogni scelta, intervenendo solo dove necessario:

- **sostituzione dei serramenti sul lato cortile** con nuovi infissi in legno lamellare e vetri basso emissivi;
- **sostituzione dei vetri lato strada**, esposto a Sud, con particolare attenzione al potere fonoisolante e al controllo solare;
- **realizzazione di contropareti isolate** solo sulle porzioni più critiche delle murature perimetrali;
- **recupero del parquet esistente**, conservato ovunque possibile, e resinatura delle superfici non recuperabili in modo da creare un insieme armonico;
- **installazione di un controsoffitto tecnico nel corridoio**, necessario per l'integrazione impiantistica;
- **nuovo sistema di schermature**, attraverso tende mobili sul lato strada adatte a gestire introspezione e abbagliamento, e schermature fisse sul lato cortile.

Tutte le scelte sono state valutate anche sotto il profilo energetico, verificando che i pannelli radianti esistenti fossero in grado di garantire il riscaldamento senza necessità di integrazioni.

Impianti meccanici: un sistema integrato per comfort ed efficienza

Il progetto ha previsto la completa rimozione dei sistemi integrativi esistenti – caldaia, radiatori e unità ad espansione diretta – sostituendoli con un insieme coordinato di tecnologie in grado di garantire comfort, efficienza e una regolazione puntuale degli ambienti.



Il nuovo sistema è composto da:

- **impianto ad aria primaria** con filtrazione, recuperatore di calore, batteria e sistema di regolazione;
- **ventilconvettori a due tubi**, dimensionati per garantire il servizio di raffrescamento alla minima velocità, riducendo consumi e rumorosità;
- **pompa di calore aria/acqua reversibile**, installata in sostituzione delle vecchie unità esterne per il servizio di climatizzazione estiva;
- **rete di canali e bocchette** progettata secondo UNI EN 16798-1, con velocità contenute ($< 4 \text{ m/s}$) e calcolata a recupero di statica per minimizzare le perdite di carico, ridurre la rumorosità e garantire un buon bilanciamento della distribuzione.

Gli impianti sono gestiti tramite un controllo della temperatura di mandata dell'aria primaria e termostati installati in ogni locale per gli apparecchi terminali, assicurando una regolazione puntuale e flessibile.

Una scelta particolarmente efficace dal punto di vista energetico riguarda la ventilazione: **la ripresa dell'aria avviene prevalentemente dal locale CED**, consentendo di recuperare, durante il periodo invernale, il calore generato dalle apparecchiature prima dell'espulsione dell'aria verso l'esterno. Questo accorgimento ha migliorato il comportamento invernale dell'edificio. Nei mesi estivi, il recuperatore di calore viene bypassato e l'aria calda del CED viene espulsa senza la necessità di ulteriori impianti di ventilazione dedicati.

Impianti elettrici e illuminazione: qualità visiva e flessibilità d'uso

L'impianto elettrico è stato completamente rinnovato per rispondere alle esigenze operative della nuova destinazione d'uso.

Poiché non era possibile realizzare un pavimento galleggiante né utilizzare il massetto sotto pavimento per l'alloggiamento delle condutture, si è resa necessaria una **soluzione distributiva** alternativa. Le linee dorsali sono state quindi posate nel controsoffitto del corridoio di colle-

gamento tra i locali, con derivazioni realizzate tramite canali portapparecchi multiscomparto posati a vista a parete. E' stato così possibile servire le diverse postazioni di lavoro in modo ordinato, flessibile e facilmente ispezionabile.

Anche l'**impianto di illuminazione** è stato ripensato integralmente:

- apparecchi illuminanti a luce diffusa a incasso nei locali controsoffittati (corridoio e bagni);
- binari a bassa tensione con apparecchi LED sospesi mediante tiranti in acciaio nei locali operativi, soluzione necessaria poiché la presenza dei pannelli radianti a soffitto impediva il fissaggio diretto degli apparecchi stessi; questa scelta non solo rispetta pienamente i requisiti della norma UNI EN 12464-1, ma permette anche un'elevata flessibilità, poiché la posizione dei corpi illuminanti può essere modificata nel tempo in funzione dell'organizzazione delle postazioni di lavoro.

Gli impianti sono gestiti tramite **building automation** basata su protocollo KNX.

In particolare gli apparecchi illuminanti delle aree operative sono collegati con un sistema via radio alla rete KNX mediante opportune interfacce; il sistema consente sia di gestire i comandi di accensione sia di regolare manualmente il flusso luminoso degli apparecchi, permettendo agli operatori di adattare il livello di illuminamento artificiale alle proprie esigenze e alle condizioni di luce naturale.

Un caso di studio: quando la qualità del progetto fa la differenza

Questo intervento mostra come anche la ristrutturazione di una singola unità immobiliare richieda una progettazione completa e multidisciplinare, capace di affrontare aspetti normativi, energetici, impiantistici e architettonici in modo integrato.

Il risultato è uno spazio di lavoro sicuro, efficiente, salubre e confortevole, progettato per adattarsi alle esigenze di un team dinamico e per accompagnare l'evoluzione delle attività nel tempo. ■

Torino, una scelta strategica

La nostra storia comincia negli anni '60, quando mio padre **Franco Soma**, allora giovane tecnico dell'E.CO.MA.R., frequentava i laboratori del Politecnico di Torino per condurre prove sperimentali sulla capacità di scambio termico dei corpi scaldanti.

Papà aveva una grande passione per la sperimentazione: ogni intuizione doveva essere verificata sul campo. Questa curiosità, unita alla volontà di innovare, ha posto le basi di ciò che Edilclima è oggi.

Nel **1977** nasce Edilclima: da un piccolo studio di progettazione a Borgomanero, presto affiancato da una software house specializzata in termotecnica e impiantistica (intuizione di papà: dai metodi empirici al calcolo automatico). In quasi **50 anni di attività** c'è stata un'evoluzione tecnologica straordinaria (dalle prime calcolatrici programmabili all'intelligenza artificiale), ma la passione per la ricerca e per l'innovazione è rimasta costante.

Oggi inauguriamo questo nuovo spazio a Torino, nel cuore dell'innovazione. La scelta di questa città non è casuale: rafforza la storica collaborazione con il Politecnico e conferma l'impegno di Edilclima nella ricerca e sviluppo.

Non è una "vera" inaugurazione (gli uffici sono attivi da oltre un anno), ma il riconoscimento di una nuova tappa per Edilclima. Essere a Torino per noi significa:

- **innovazione e sguardo al futuro**, perché la ricerca scientifica e l'aggiornamento tecnologico sono il motore del nostro lavoro;
- **formazione continua**, per offrire ai nostri clienti e ai nostri collaboratori conoscenze sempre aggiornate;
- **contaminazione con i giovani**, perché il confronto con nuove generazioni arricchisce e ispira.

Paola Soma

Guarda il video
dell'inaugurazione

Fra colore e grande architettura

I locali della sede torinese di Edilclima si trovano in un bel palazzo anni '50 dell'architetto Hutter. Alle pareti, geometrie colorate per rappresentare l'anima creativa e razionale dell'azienda. Paola Soma: «Una finestra sul Politecnico, per respirare aria nuova». Un caso reale di comfort, efficienza e flessibilità.

di Luca Villani

Il nuovo ufficio torinese di Edilclima, già operativo da oltre un anno, è stato inaugurato ufficialmente il 26 settembre 2025. Un momento piacevole e informale, che ha visto la partecipazione di numerosi ospiti, fra collaboratori dell'azienda, clienti, consulenti, fornitori, amici. «Questo – ha commentato Paola Soma, amministratrice delegata di Edilclima – non è solo un ufficio: è una porta aperta su una città ricca di energie creative e imprenditoriali; e ancora di più sul Politecnico di Torino, con cui Edilclima collabora da tanto tempo e dove torno sempre volentieri, per assorbire gli stimoli che vengono dai docenti e dagli studenti e per condividere quello che abbiamo imparato in molti anni di lavoro».

Questo non è solo un ufficio: è una porta aperta su una città ricca di energie creative e imprenditoriali e, ancora di più, sul Politecnico di Torino

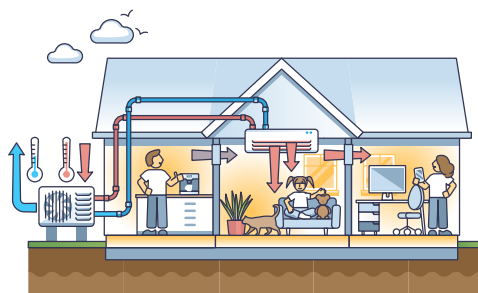
Le pareti dei locali sono decorate con le grandi campiture geometriche di colore, parte dell'immagine coordinata realizzata dall'agenzia milanese The Van, che ha inteso rappresentare in una sorta di alfabeto geometrico la natura dell'azienda, in equilibrio fra razionalità scientifica e creatività. Il tutto all'interno di un edificio dalla forte personalità: il palazzo, infatti, è stato progettato intorno alla metà degli anni '50 da Sergio Jontof Hutter, architetto torinese di origini russo-austriache, laureatosi sotto la guida del celebre architetto milanese Giovanni Muzio e poi importante professionista egli stesso. Un angolo poco conosciuto della grande storia dell'architettura italiana e un incontro fortunato, che ribadisce lo stretto legame fra Edilclima e il mondo della progettazione e del design. ■



EC721 mette la quarta (versione)

Funzionalità, caratteristiche e benefici pratici del software per la progettazione degli impianti ad aria

di Andrea Chierotti



Nell'ambito della progettazione e del dimensionamento delle reti per impianti ad aria, Edilclima ha sempre messo a disposizione un programma dedicato, pensato per supportare il progettista nelle fasi fondamentali del lavoro. Nel tempo il software ha seguito un percorso di evoluzione costante, che lo ha portato oggi a un nuovo traguardo: la sua quarta versione.

Il contesto progettuale

Per comprendere appieno la funzione del software EC721 è utile descrivere brevemente il contesto progettuale in cui si colloca l'attività relativa alle reti aeruliche. La progettazione delle reti di distribuzione dell'aria si articola in tre fasi principali:

- la determinazione delle dimensioni opportune dei canali;
- il calcolo delle perdite di carico, per la definizione della prevalenza di progetto da soddisfare;
- la valutazione delle eventuali compensazioni ottenibili tramite gli organi di bilanciamento della rete.

Nel dimensionamento delle sezioni di passaggio dei canali assumono un ruolo centrale i vincoli legati alle perdite di carico lineari tollerabili e/o alle velocità ammissibili, parametri scelti direttamente dal progettista.

Il calcolo delle perdite di carico dell'intera linea impiantistica è inoltre influenzato dalla rugosità superficiale dei canali, dalle loro dimensioni, dalle bocchette utilizzate e dai coefficienti di accidentalità associati ai raccordi e agli elementi presenti lungo il percorso (diramazioni, curve, ecc.). Tali coefficienti assumono valori diversi in funzione della tipologia di rete (mandata o ripresa), delle geometrie, delle portate dei tratti coinvolti e della natura dei raccordi, introducendo una complessità intrinseca nella loro determinazione.

Il risultato del calcolo consiste infine nell'identificazione della coppia portata-prevalenza, cioè il "punto di esercizio" che deve essere soddisfatto e che rappresenta il riferimento per la scelta del ventilatore.

EC721 è il software Edilclima che risponde a queste esigenze, affiancando il professionista nelle valutazioni necessarie allo sviluppo di un progetto coerente e adeguato.

Le novità introdotte

La nuova versione 4 è completamente rinnovata rispetto alle precedenti e amplia in modo significativo le funzionalità disponibili. Tra le principali novità si segnalano:

- un nuovo input grafico tridimensionale, che consente di visualizzare l'effettivo ingombro dei canali;
- l'inserimento delle bocchette direttamente "a canale";
- l'inserimento e la personalizzazione dei plenum;
- il disegno delle geometrie dei locali e la ripartizione automatica della portata di progetto tra le bocchette;
- la redazione della relazione tecnica di progetto con contenuti personalizzabili.

Per quanto riguarda il nuovo input grafico, la resa tridimensionale consente di valutare in modo più immediato l'ingombro reale dei canali d'impianto. Questo costituisce un vantaggio per il professionista, che può verificare la compatibilità con gli spazi edili disponibili, ottimizzare le scelte progettuali in funzione dell'installazione e valutare l'adeguatezza del tracciato in presenza di vincoli estetici o funzionali.

È presente inoltre una nuova interfaccia utente, ora incentrata principalmente sull'area grafica, all'interno della quale si svolgono quasi tutte le attività: dal disegno della linea impiantistica alla consultazione dei risultati di calcolo e dimensionamento.

La resa tridimensionale consente di valutare in modo più immediato l'ingombro reale dei canali d'impianto

Uno strumento flessibile

Il programma offre un elevato grado di flessibilità, che si traduce nella possibilità di agire liberamente sugli

oggetti e sui parametri fondamentali del progetto. È ad esempio possibile:

- modificare manualmente le sezioni dei canali;
- intervenire sui coefficienti di accidentalità dei raccordi;
- introdurre oggetti generici lungo la rete (assegnando loro un proprio coefficiente di perdita di carico);
- personalizzare attacchi e dimensioni dei plenum.

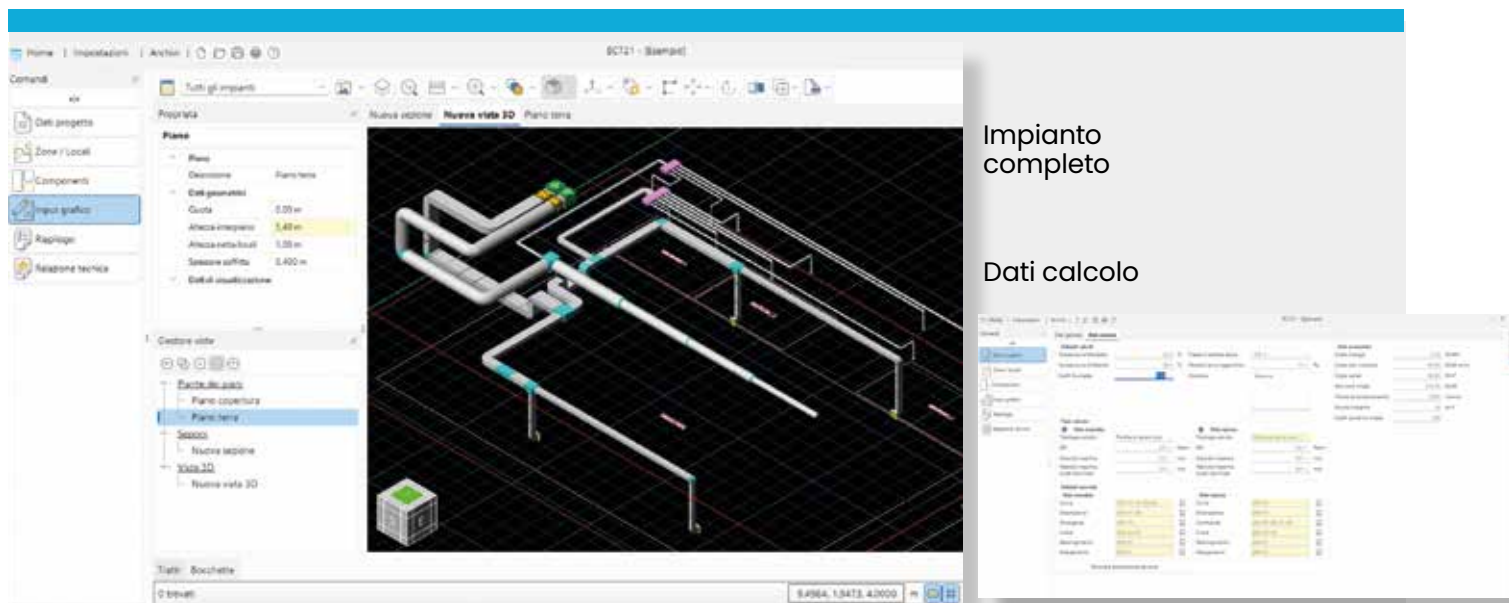
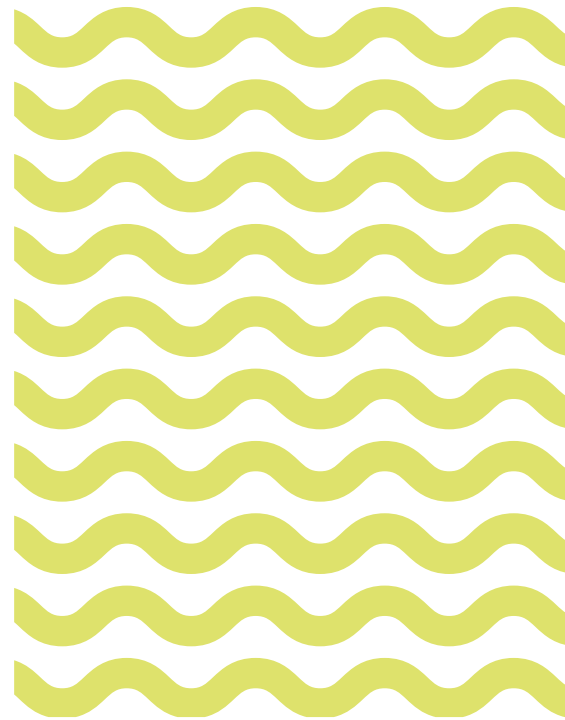
La stessa flessibilità è disponibile in fase di calcolo: il bilanciamento può essere realizzato tramite serrande alle bocchette oppure direttamente in portata.

Questa apertura progettuale consente al progettista di adattare il

modello alle esigenze reali dell'impianto, senza dover forzare soluzioni standard.

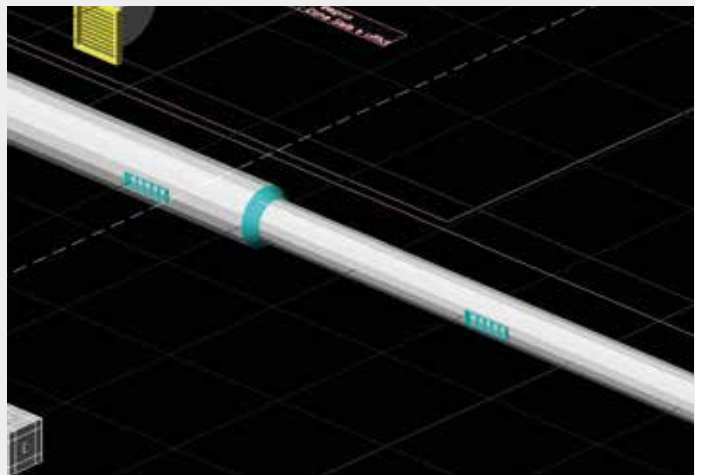
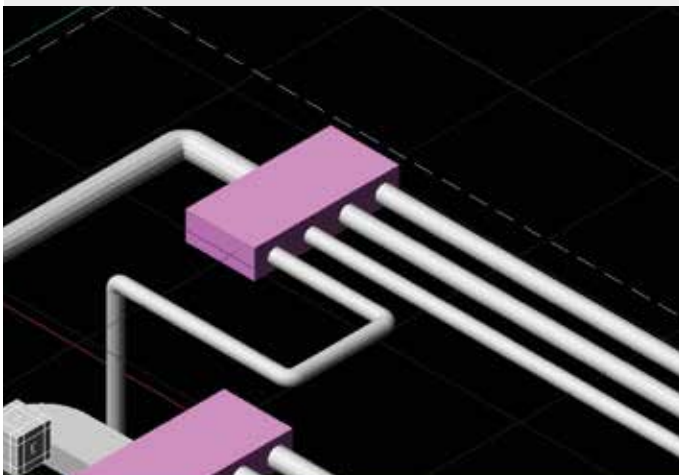
Conclusioni

La nuova versione 4 del software EC721 si propone come uno strumento completo ed evoluto, in grado di affrontare la complessità del calcolo delle reti aeruliche e di fornire risultati accurati, supportando il professionista nelle valutazioni e nelle scelte più adeguate al proprio progetto. Un supporto concreto, che unisce precisione, visione d'insieme e rigore, rendendo il lavoro del progettista più consapevole ed efficace. ■



Plenum

Bocchette a canale

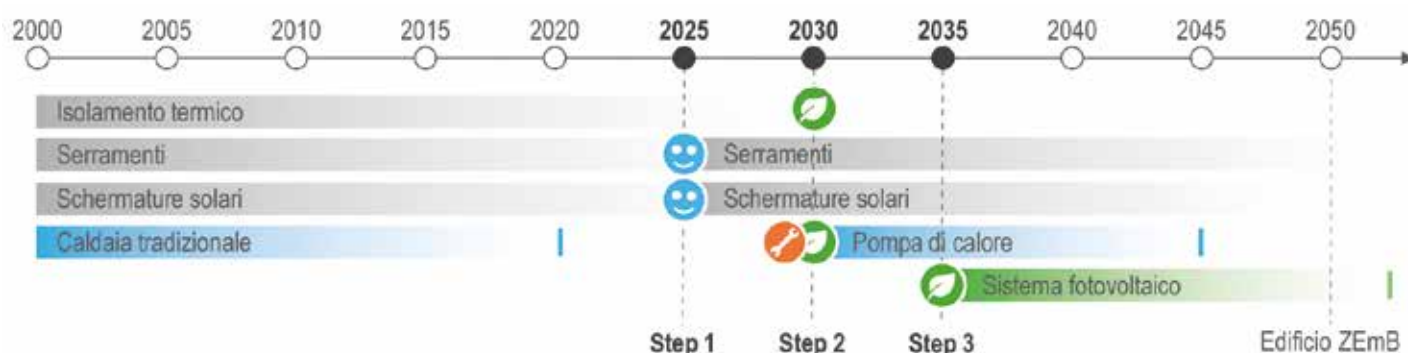


Renovation passport: il cammino verso la decarbonizzazione

Dai principi di fondo a una strategia effettiva. La ristrutturazione di un'edificio in un'unica soluzione spesso non è sostenibile sotto vari punti di vista. Così è stato pensato uno strumento che promuove interventi articolati in più fasi. Scopriamo come funziona

di Alice Gorrino e Giovanna De Luca





L'ultima revisione della Direttiva europea sulla prestazione energetica degli edifici (EPBD) pone la decarbonizzazione del patrimonio edilizio al centro delle politiche climatiche.

Tra gli strumenti citati dalla EPBD per rendere concreto questo obiettivo c'è il renovation passport, o passaporto di ristrutturazione, pensato per trasformare obiettivi generali in una pianificazione concreta per ogni singolo edificio. Il passaporto si basa sull'idea che una ristrutturazione completa "in un'unica soluzione" non sia, nella maggior parte dei casi, sostenibile dal punto di vista economico, tecnico e organizzativo, e promuove quindi interventi articolati in più fasi, mantenendo la coerenza con i target di decarbonizzazione.

Il renovation passport non sostituisce l'Attestato di Prestazione Energetica (APE), che si pone altri obiettivi e ne risulta in qualche modo complementare, ma lo completa con una visione di medio-lungo periodo, traducendo indicatori energetici e ambientali in un piano d'azione comprensibile per il proprietario.

In questo articolo presentiamo un possibile approccio per la progettazione del renovation passport, replicabile anche in contesti nazionali, come quello italiano, dove il formato ufficiale del passaporto è ancora in via di definizione. L'approccio proposto si articola in alcune fasi chiave.

Contatto preliminare

Si parte da un contatto preliminare con il proprietario o il gestore, dove si chiariscono obiettivi (riduzione delle emissioni, miglioramento del

comfort, contenimento dei costi di esercizio), vincoli di budget e di tempo, eventuali opportunità di incentivi (in accordo con la EN 16247-1). Questo passaggio serve a definire il perimetro del lavoro e a evitare che il renovation passport resti un documento teorico, scollegato dalle reali possibilità dell'edificio e dei suoi utenti.

Sopralluogo

Segue un sopralluogo con raccolta dati strutturata, che comprende la geometria e le caratteristiche dell'involucro, i sistemi impiantistici presenti, le condizioni d'uso, i dati storici di consumo, ma anche i vincoli architettonici, impiantistici o normativi e la pianificazione degli interventi di manutenzione.

Modello energetico

I dati raccolti alimentano un modello energetico dello stato di fatto, in grado di rappresentare il comportamento reale dell'edificio. Nel quadro metodologico illustrato, viene adottato un modello energetico calibrato e adattato all'utenza (cioè basato su dati climatici standard e sul comportamento reale degli utenti), poiché consente di rappresentare in modo più accurato le effettive condizioni operative dell'edificio. Inoltre, per garantire risultati coerenti con il consumo energetico dell'edificio, è fortemente raccomandata la calibrazione del modello.

Programmazione degli interventi

La definizione delle fasi di riqualificazione (mostrate in figura), cioè dei pacchetti di interventi e della loro sequenza temporale, deve considerare due aspetti principali. Il primo

riguarda gli interventi obbligati, dettati dalle esigenze di manutenzione o sostituzione. Il secondo è il principio *energy efficiency first*, secondo cui è opportuno partire dal miglioramento degli elementi passivi dell'edificio (componenti di involucro), e intervenire infine sui sistemi attivi (come la sostituzione dei generatori). Un ulteriore criterio per programmare gli interventi riguarda le esigenze specifiche degli utenti, così da garantire che la roadmap sia non solo tecnicamente ed economicamente sostenibile, ma anche coerente con le esigenze dell'occupante.

Redazione

L'ultima fase è la redazione del renovation passport vero e proprio, progettato per essere leggibile anche da chi non è un tecnico. Il documento sintetizza lo stato iniziale e descrive, per ogni step, gli interventi consigliati con tempistiche suggerite, benefici energetici e ambientali, un ordine di grandezza degli investimenti e possibili sinergie con interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria. Un ruolo centrale è affidato alle rappresentazioni grafiche, che mostrano l'evoluzione nel tempo di consumi, classe energetica ed emissioni, così che il proprietario possa capire a colpo d'occhio dove può arrivare e con quali tappe intermedie.

In questo modo il renovation passport diventa uno strumento ponte tra la cornice regolatoria europea e le decisioni quotidiane di proprietari, gestori e finanziatori, riducendo l'incertezza e trasformando gli obiettivi della EPBD in piani di intervento concreti, programmabili e finanziabili nel tempo. ■

La tua crescita è un cantiere aperto.



La tecnologia accelera. E le competenze rischiano di diventare obsolete. Anche quelle tecniche.

È necessario aggiornarsi continuamente. Con Edilclima Academy puoi scegliere tra corsi live e in modalità on demand, pubblicazioni scientifiche, blog e interviste a partner e ad esperti del settore.



Con Edilclima Academy costruisci il tuo futuro.

Formazione live

Percorsi formativi erogati in presenza e on line su vari argomenti (prodotti, normativa, scenario) con la partecipazione dei docenti di Edilclima e di esperti qualificati.

Corsi multimediali

Corsi on demand chiari, pratici e sempre disponibili, per approfondire vari temi di interesse seguendo le lezioni in qualsiasi momento, con la possibilità di rivederli quando si vuole, tutte le volte che si vuole.

Pubblicazioni

Riviste, libri e prodotti editoriali, curati in prima persona da Edilclima e dai suoi professionisti, che approfondiscono tematiche di carattere tecnico-scientifico.

Canale YouTube

Approfondimenti video su tematiche tecniche e di prodotto, veicolati attraverso collaborazioni e interviste a partner, produttori ed esperti del settore.

Blog

Il portale Progetto 2000, che raccoglie articoli e approfondimenti su tematiche di scenario, di prodotto e normative, fornendo strumenti indispensabili ai professionisti del settore.

Un nuovo modello per il calcolo orario

Grazie alla pubblicazione dell'Allegato nazionale, arrivano le modifiche alla norma UNI EN ISO 52016-1, che introducono miglioramenti al modello di calcolo garantendo flessibilità e maggior dettaglio

di Giovanna De Luca

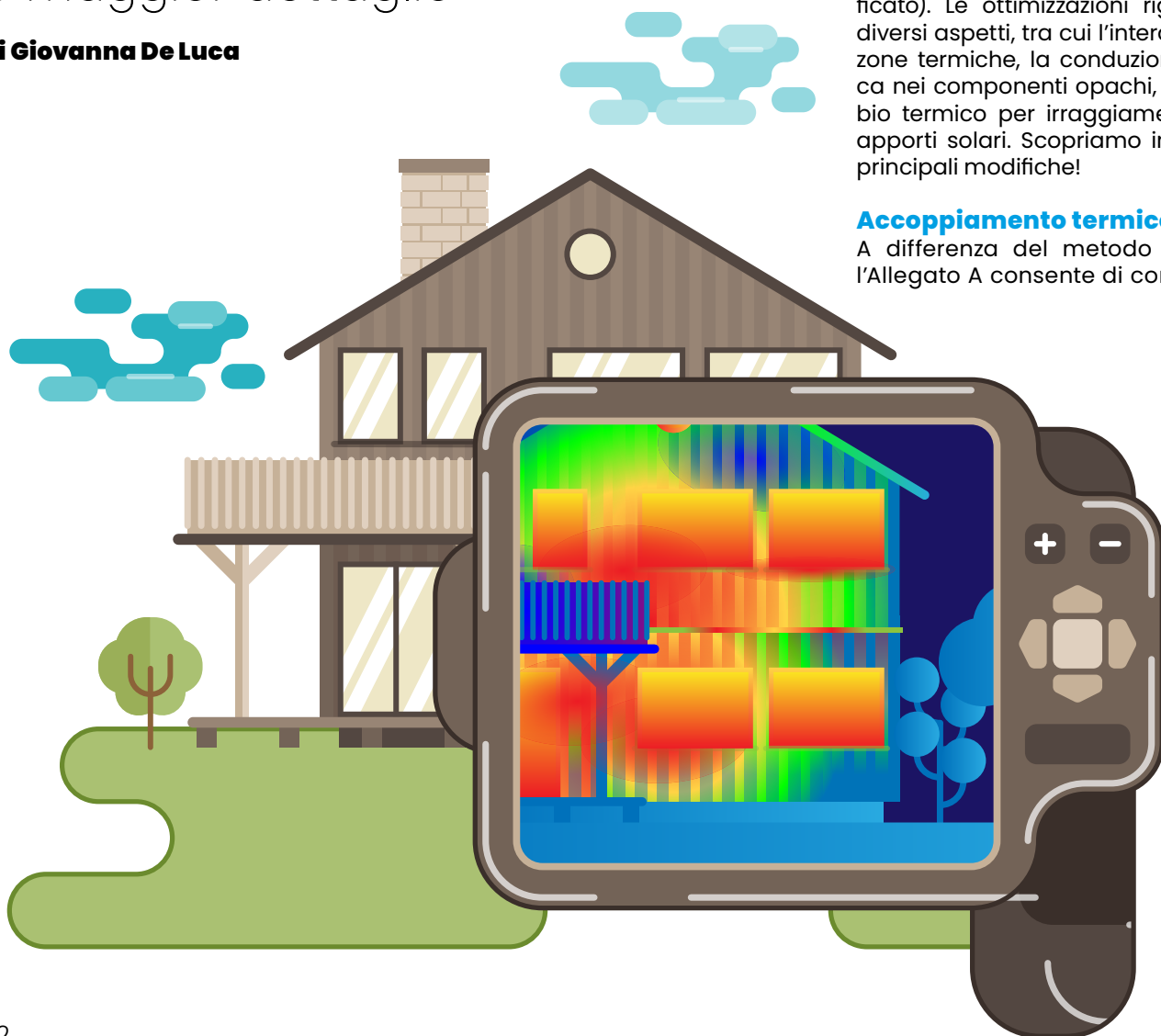
Le normative tecniche sviluppate all'interno del mandato M/480 devono garantire il rispetto di requisiti quali robustezza, univocità e trasparenza, ma devono permettere anche un certo grado di flessibilità, che consenta scelte di modellazione specifiche in base al contesto nazionale.

Questa flessibilità è garantita dalle appendici nazionali alle normative tecniche (Allegato A), con cui ogni Stato Membro può sostituire le specifiche di calcolo determinate a livello europeo (presenti nell'Allegato B) per adeguarle al proprio contesto e alle relative normative edilizie.

È il caso dell'appendice nazionale alla norma UNI EN ISO 52016-1, pubblicata il 23 settembre 2025, che introduce molti miglioramenti al calcolo della prestazione energetica degli edifici in regime dinamico (orario semplificato). Le ottimizzazioni riguardano diversi aspetti, tra cui l'interazione tra zone termiche, la conduzione termica nei componenti opachi, lo scambio termico per irraggiamento e gli apporti solari. Scopriamo insieme le principali modifiche!

Accoppiamento termico

A differenza del metodo europeo, l'Allegato A consente di considerare



lo scambio termico tra zone adiacenti, modellandole come termicamente accoppiate. Questo approccio permette di rappresentare più realisticamente il comportamento termico dell'edificio, ma aumenta il tempo computazionale perché la soluzione di ciascuna zona dipende dai risultati delle zone adiacenti, richiedendo iterazioni aggiuntive.

Conduzione termica nei componenti opachi

L'Allegato A introduce un modello avanzato di rappresentazione delle strutture opache mediante il metodo resistivo-capacitivo (RC), che si distingue rispetto al modello europeo: mentre quest'ultimo utilizza sempre 5 nodi RC indipendentemente dalla stratigrafia, il modello nazionale adotta una discretizzazione adattata agli strati reali del componente.

Ciò consente una rappresentazione più accurata delle strutture, cogliendo differenze dovute a materiali e spessori. Tuttavia, questo approccio comporta la discretizzazione delle strutture opache in un numero generalmente maggiore di nodi RC rispetto all'approccio europeo, comportando un aumento del tempo di calcolo.

Scambio termico per irraggiamento verso la volta celeste

Nell'appendice nazionale, vengono introdotte due migliorie per quanto riguarda il calcolo dello scambio termico per extra-flusso verso la volta celeste. Rispetto all'Allegato B, in cui sono presenti dei valori fissi per il fattore di vista verso il cielo (per superfici non ombreggiate solamente orizzontali o verticali), l'Allegato A considera invece una formulazione per determinare il fattore di vista per superfici comunque inclinate (non ombreggiate).

Inoltre, viene introdotto l'utilizzo di una formulazione empirica per il calcolo della temperatura apparente del cielo richiesta per la valutazione dell'extra-flusso verso la volta celeste. Rispetto al metodo europeo che assume un modello diretto, in cui la temperatura apparente del cielo è

direttamente correlata alla temperatura dell'aria esterna, l'Allegato A richiede l'utilizzo di un modello basato sull'emissività del cielo; nello specifico, la temperatura del cielo dipende anche dalla pressione parziale di vapore.

Entrambe le modifiche si uniformano alle impostazioni di calcolo presenti nel metodo mensile quasi-stazionario della UNI/TS 11300-1.

Apporti solari attraverso i componenti trasparenti

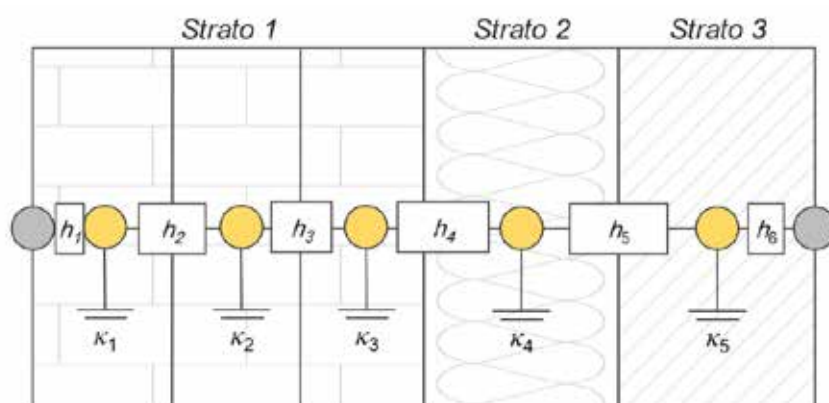
Sia nel metodo europeo che nell'appendice nazionale, gli apporti solari attraverso i componenti trasparenti vengono calcolati a partire dal fattore solare globale dei vetri ponderato per il fattore di esposizione. Nell'Allegato B, questo è considerato costante per tutta la durata della simulazione, considerando, di fatto, gli apporti solari indipendenti dall'angolo d'incidenza della radiazione solare. Nell'Allegato A, invece, il fattore di esposizione viene calcolato su base oraria in funzione dell'angolo di

incidenza della radiazione solare, del numero di lastre dei vetri e dei trattamenti superficiali degli stessi.

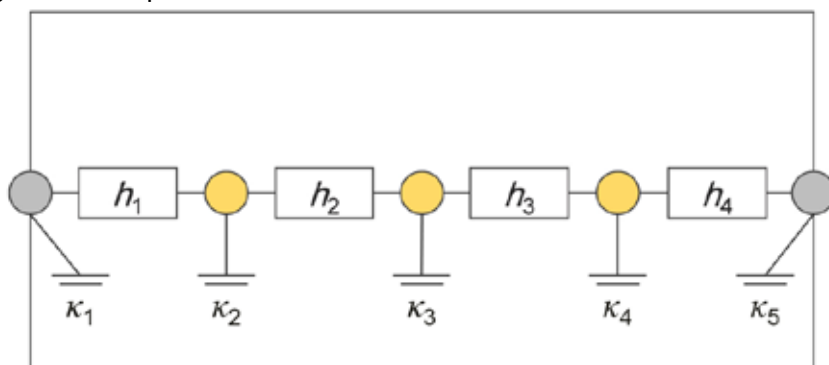
Questo approccio permette di valutare in modo più accurato la radiazione solare trasmessa attraverso i componenti trasparenti e i relativi apporti solari, in quanto si allinea al reale comportamento dei componenti.

In sintesi, le modifiche introdotte dall'appendice nazionale permettono di rappresentare più realisticamente i fenomeni termofisici che influenzano la prestazione energetica degli edifici. Pur aumentando il dettaglio dei modelli, questi miglioramenti restano coerenti con le metodologie già utilizzate in Italia e non determinano una complessità eccessiva. Al contrario, rendono la valutazione energetica più robusta e affidabile, avvicinando ulteriormente simulazioni e comportamento reale dell'edificio. ■

Allegato A - Nazionale



Allegato B - Europeo





1



2



3



4



5



6



7

FOTO 1
Compensatore DIADIS in acciaio
INOX con coibentazione.

FOTO 2/3
Collettori in polipropilene PPR.

FOTO 4/5
Collettore DIACOL 125 in acciaio
al carbonio con coibentazione.

FOTO 6
Collettore DIACOL 125 in acciaio
INOX con coibentazione.

FOTO 7
Collettori speciali in acciaio
INOX.

Tre materiali, un solo obiettivo: la massima efficienza

Cresce la richiesta di componenti in PPR che si affiancano ad acciaio inox AISI e acciaio al carbonio. La sfida è assecondare esigenze progettuali sempre più diversificate garantendo prestazioni coerenti con gli standard tecnici più avanzati

a cura di Comparato

Nel settore idraulico e termotecnico contemporaneo, la richiesta di soluzioni compatibili con un'ampia varietà di tecnologie impiantistiche è in costante crescita. In questo contesto, la proposta di collettori e componenti realizzati in polipropilene PPR, in affiancamento ad acciaio inox AISI e acciaio al carbonio, rappresenta un'evoluzione tecnologica significativa, capace di soddisfare esigenze progettuali sempre più diversificate.

L'introduzione di materiali complementari consente a Comparato di estendere il campo applicativo dei propri prodotti ai sistemi di riscaldamento, raffrescamento, impianti a zone, centrali termiche e ambienti industriali, garantendo prestazioni coerenti con gli standard tecnici più avanzati.

Criteri di scelta dei materiali

La corretta selezione del materiale è uno degli aspetti centrali nella progettazione degli impianti idrotermosanitari. Esistono parametri precisi relativi a resistenza meccanica, comportamento termico e durabilità dei componenti.

Il PPR offre:

- bassa conduttività termica, utile per limitare dispersioni sulla distribuzione;
- resistenza a pressioni di esercizio tipiche degli impianti civili e terziari;
- massima rapidità di installazione grazie alle tecniche di saldatura

per polifusione;

- totale assenza di fenomeni corrosivi, elemento strategico in circuiti di acqua tecnica a bassa temperatura, come quelli delle pompe di calore.

L'acciaio inox, in particolare nelle leghe AISI più utilizzate nel settore (es. 304 e 316L), garantisce:

- elevata resistenza alla corrosione, fondamentale in centrali termiche e contesti con acqua tecnica trattata;
- integrità strutturale anche in presenza di variazioni termiche significative;
- idoneità all'impiego in circuiti ad alta temperatura e in applicazioni industriali.

L'acciaio al carbonio, invece:

- ottima resistenza alla pressione, con capacità di sopportare carichi elevati tipici delle reti di distribuzione primaria;
- stabilità dimensionale e ridotta dilatazione termica, particolarmente utile in centrali termiche e dorsali principali;
- versatilità nelle lavorazioni, che consente realizzazioni a disegno anche molto complesse con ottimizzazione delle sezioni e delle geometrie.

La proposta di componentistica realizzata con più materiali consente quindi di ottimizzare il sistema in funzione del profilo prestazionale richiesto.

Esecuzioni a disegno e flessibilità nella progettazione

Uno degli aspetti fondamentali nella gestione dei sistemi idrotermosanitari è la possibilità di disporre di componenti realizzati su specifica progettuale, in particolare per collettori speciali e unità di distribuzione destinate a impianti complessi. L'evoluzione delle tecnologie impiantistiche — guidata dalla diffusione di pompe di calore ad alta efficienza, sistemi ibridi e applicazioni a bassa temperatura — richiede infatti soluzioni affidabili, integrabili e coerenti con le best practice del settore ITS.

Dal punto di vista ingegneristico, poter definire diametri, interassi e configurazioni delle derivazioni rappresenta un vantaggio sostanziale: consente di gestire in modo ottimale le perdite di carico e di dimensionare correttamente circolatori, organi di bilanciamento e sistemi di filtrazione. In questo contesto, la disponibilità di materiali come PPR, acciaio inox e acciaio al carbonio offre al progettista la possibilità di modellare la distribuzione in funzione delle reali condizioni operative, riducendo complessità e tempi di installazione. Per Comparato, il valore aggiunto non è legato unicamente al prodotto in sé, ma alla capacità di affiancare il progettista lungo tutto il processo di sviluppo dell'impianto: un approccio pienamente allineato agli standard tecnici attuali e alle aspettative dei professionisti del settore ITS.

VALVOLA DI REGOLAZIONE PER IL CONTROLLO ELETTRONICO DEL DIFFERENZIALE DI TEMPERATURA

DTCV



CONTROLLO DELLA PORTATA INDIPENDENTE DALLA PRESSIONE
CONTROLLO DEL ΔT CON LIMITAZIONE DELLA PORTATA O DELLA POTENZA
MONITORAGGIO DELL'ENERGIA
FUNZIONE DI SHUT-OFF
PANNELLO DI CONTROLLO INTEGRATO
GESTIONE REMOTA MODBUS-RTU

COMPLETANO LA GAMMA

Valvole di regolazione
per il controllo elettronico della
TEMPERATURA DI RITORNO
eRTCV



Valvola di regolazione
per il controllo elettronico
DELLA PORTATA
ePICV

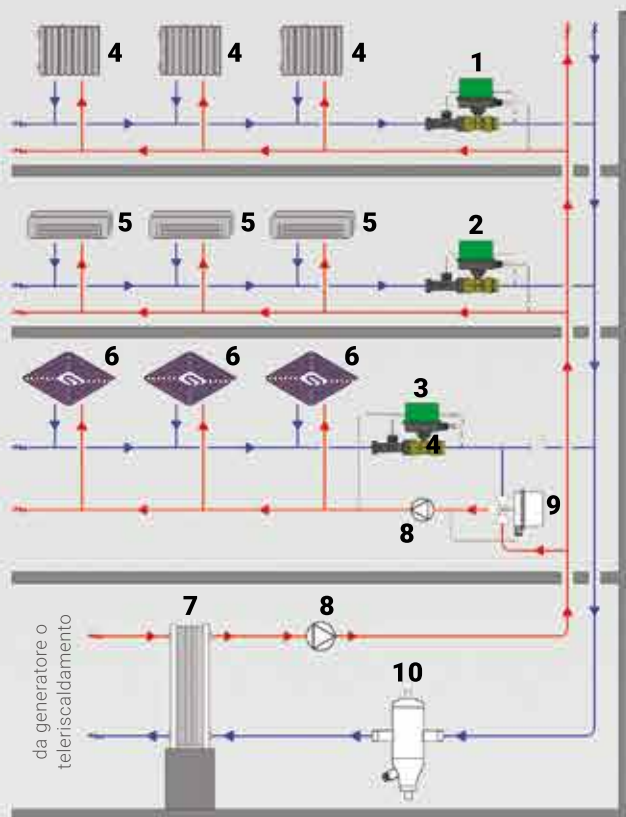




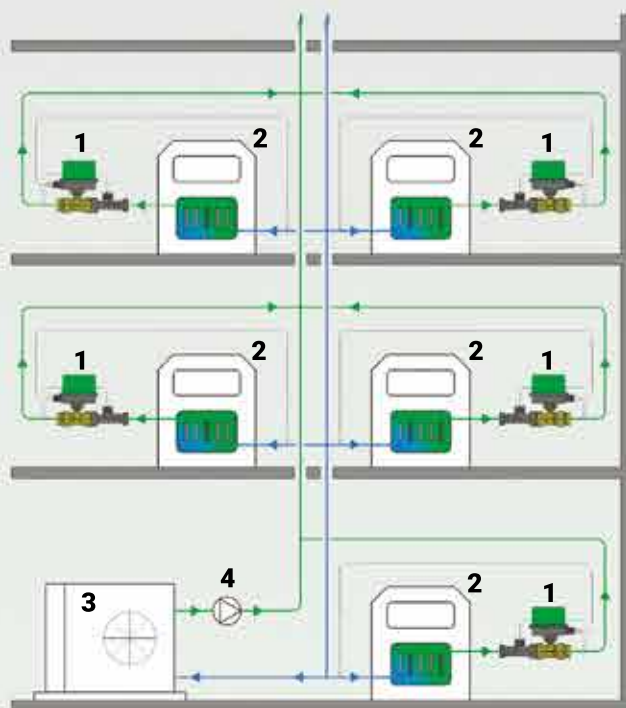
Sistemi Idrotermici
COMPARATO®

since 1968

ESEMPI APPLICATIVI



- 1 • Valvola per il controllo elettronico del differenziale di temperatura **DTCV** (taratura per radiatori)
- 2 • Valvola per il controllo elettronico del differenziale di temperatura **DTCV** (taratura per fan coil)
- 3 • Valvola per il controllo elettronico del differenziale di temperatura **DTCV** (taratura per pannelli radianti)
- 4 • Radiatore
- 5 • Fan coil
- 6 • Pannello radiante
- 7 • Scambiatore di calore
- 8 • Ciclatore
- 9 • Valvola miscelatrice **DIAMIX PR / COMPAMIX PR**
- 10 • Defangatore **DIADef MAGNETICO**



- 1 • Valvola per il controllo elettronico del differenziale di temperatura **DTCV**
- 2 • Utenza
- 3 • Chiller
- 4 • Circolatore



TEL: +39 019 510.371
WA: +39 335 15.56.276



WWW.COMPARATO.COM



INFO@COMPARATO.COM

Building automation bacs

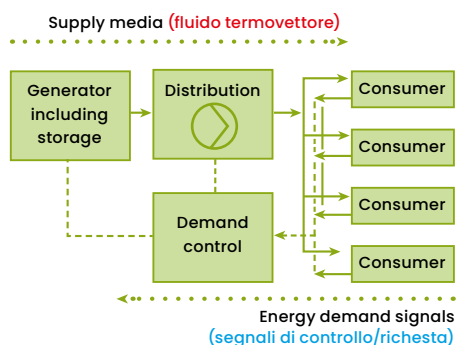
ELECTRIC PERRY & **computherm**
SISTEMI DI TELECONTROLLO

società Italiane dello stesso gruppo industriale progettano e producono apparecchiature Building Automation per l'efficientamento energetico di edifici civili, terziari e pubblici conformi alla norma UNI EN ISO 52120-1

La Direttiva UE 2024/1275 (EPBD IV), il Conto termico 3.0, la Missione 7 Intervento 17 del PNRR, le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), i Bilanci di sostenibilità ESG impongono un nuovo approccio alla regolazione, monitoraggio, conduzione e manutenzione degli impianti tecnologici.

L'installazione della Building Automation che trasforma gli impianti in un sistema dinamico volto a massimizzare il risparmio energetico diventa strategica per il raggiungimento dell'obiettivo "CASE GREEN 2030" della UE.

I sistemi Building Automation (BACS) attraverso la Termoregolazione degli ambienti, la Contabilizzazione dei consumi, la regolazione dei impianti HVAC, il monitoraggio e il telecontrollo permettono un uso efficiente e consapevole dell'energia per la climatizzazione degli edifici. La ratio della Norma UNI EN ISO 52120-1 è sintetizzata nello schema riportato al Cap. 5.4 fig.2 della norma stessa.



Lo schema di principio del sistema di climatizzazione, rappresenta ciò che l'impianto di un edificio dovrebbe fare sempre: produrre e distribuire esclusivamente la sola energia richiesta per soddisfare la richiesta delle zone termiche.

Classificazione della classe di efficienza

La norma EN 15232-1 ha introdotto quattro livelli/classi di Efficienza dell'edificio, associando a ciascuno il valore di risparmio

energetico ottenibile in relazione al livello di automazione predisposto nell'edificio ed a seconda della sua destinazione d'uso.

Le classi vanno dalla A alla D:

Classe D

Nessuna automazione

Comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione

Classe C

Automazione Standard

Impianti automatizzati con apparecchi di controllo tradizionali o sistemi bus.

Classe B

Automazione Avanzata

Impianti controllati con sistemi di automazione bus, dotati di una gestione centralizzata e coordinata delle funzioni e dei singoli impianti (TBM*).

Classe A

Alta efficienza

Come la classe B, con i livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche dell'impianto.

(*) TBM = Technical Building management

viene estesa a livello internazionale.

I BACS factors

La stima sui risparmi energetici attraverso la installazione di sistemi BACS, rilevata attraverso una procedura di calcolo su base statistica prevista e validata dalla norma EN ISO 52120-1; sono riportati nelle Tabelle A.1 ed A.2 dell'allegato AI della norma.

I fattori di efficienza BACS per la classe C sono fissati pari a 1, in quanto considerata la classe di riferimento.

Dai dati riportati in tabella, si evince che passando dalla classe D alla classe B in un edificio scolastico, si prevede un risparmio del 27%, mentre il risparmio può arrivare al 47% nel caso di edifici terziari dedicati ad uso uffici. Nel caso degli edifici residenziali, inclusi quelli condominiali, passando dalla classe D alla classe B il risparmio atteso è del 20%.

Riqualificazione Edilizia Residenziale Pubblica (ERP)

La Missione 7, Intervento 17 (c.d. M7 I17) del PNRR adottata dal D.M. del 09/04/25.

Riguarda l'Efficientamento Energetico dell'Edilizia Residenziale Pubblica (ERP). È uno strumento finanziario rivolto alle ESCo.

Dal 2022 la norma EN ISO 52120-1, sostituisce la EN 15232-1 del 2017 e la sua validità

	Classi e Fattori di Efficienza BACS				Risparmio (rif. Classe D)		Risparmio (rif. Classe C)	
	D	C	B	A	B/D	A/D	B/C	A/C
Tipi di edificio (non residenziali)								
Uffici	1,51	1	0,80	0,70	47%	54%	20%	30%
Sale di lettura	1,24	1	0,75	0,50	40%	60%	25%	50%
Edifici scolastici	120	1	0,88	0,80	27%	33%	12%	20%
Ospedali	1,31	1	0,91	0,86	31%	34%	9%	14%
Hotel	1,31	1	0,85	0,68	35%	48%	15%	32%
Ristoranti	1,23	1	0,77	0,68	37%	45%	23%	32%
Edifici commerciali	1,56	1	0,73	0,50	53%	62%	27%	40%
Tipi di edifici (residenziali)								
Abitazion. unifamiliari, condomini, altri edifici residenziali	1,10	1	0,80	0,70	20%	26%	12%	19%

Composizione del sistema:

- Centraline Domotiche CDOM installate in ogni appartamento per il controllo fino a 8 zone termiche della temperatura, umidità, qualità dell'aria di ogni zona. I CDOM dotati di trasmettitori/ricevitori radio 868MHz, WiFi 2,4GHz, Bus RS 485, M-BUS radio 868MHz permettono il governo wireless degli ancillari installati nelle zone climatiche e il governo da remoto attraverso APP scaricabile su smathphone
- Termostati, Termoigrometri, Termostati/Umidostati/Air Quality installati nelle zone termiche
- Attuatori: valvole elettroniche per caloriferi, Ricetrasmittitori per comando valvole installate nelle cassette di distribuzione
- Contatori di energia diretti e indiretti per il rilevamento dei consumi individuali
- Ogni CDOM tramite dorsale Bus interagisce con la BMS inserita nel quadro BACS generale installato in centrale termica. Il quadro BACS corredato dei componenti necessari per gestire l'intero impianto HVAC (caldaie, PDC, sistemi ibridi, contabilizzatori ...ecc). Attraverso il server Computherm i Software di telecontrollo permettono di rilevare gli stati funzionali, i consumi, eventuali anomalie, gli allarmi, consentendo una efficiente ed efficace supervisione dell'infrastruttura da remoto.

Perry & Computherm un team di tecnici a supporto dei professionisti

Migliaia di appartamenti connessi al server, decine di edifici terziari e pubblici efficientati, oltre 5.000 centrali termiche telegestite ci hanno permesso di maturare esperienze e un Know-how disponibile a tutti i professionisti del settore. Studi di fattibilità e progettazione esecutiva che rispetti le prescrizioni della norma UNI EN ISO 52120-1 asseverabili secondo la UNI/TS 11651, computo metrico estimativo con riferimento ai prezziari regionali o DEI, tempistiche d'installazione, corsi di formazione rivolti a progettisti, installatori, gestori del calore, Esco sono alcuni servizi offerti dalle nostre aziende agli operatori Professionali che operano sul settore dell'efficientamento degli edifici. www.perry.it - www.computherm.it



Il sostegno finanziario, pari a 1,3 mld di euro, prevede una sovvenzione a fondo perduto per il 65% del costo degli interventi, erogata dal GSE, ed ammette la cumulabilità con il Conto Termico, entro il 100% delle spese ammissibili.

Gli interventi ammessi sono quelli già contemplati nel SB110%, salvo che questa misura non prescrive "salti" di classe di prestazione energetica, ma richiede che si ottenga un miglioramento dell'efficienza energetica non inferiore al 30%.

Nuovo Conto Termico 3.0

Come il precedente, include tra le tipologie di interventi incentivabili (art.5, c.f) l'installazione di tecnologie di gestione e di controllo automatico (building automation) degli impianti termici ed elettrici degli edifici.

In questo ambito, le novità riguardano il fatto che la spesa massima ammissibile per questa tipologia di intervento pas-

sa da 25€/m² a 60€/m². Per gli interventi realizzati sugli edifici comunali, nei comuni che non superano i 15.000 abitanti, l'incentivo è riconosciuto nella misura del 100% delle spese ammissibili. L'incentivazione dei BACS viene riconosciuta anche ai privati ma solo per gli interventi eseguiti su edifici nell'ambito terziario, ed in tal caso l'ammontare dell'incentivo non può superare il 65% delle spese sostenute.

Direttiva UE 2024/1275 (EPBD IV)

Il recepimento previsto entro il Maggio 2026, richiede che gli Stati membri predispongano un piano nazionale di ristrutturazione degli edifici residenziali e non, sia pubblici che privati, al fine di portarli ad emissioni zero entro il 2050.

La Direttiva prescrive obiettivi di efficientamento, senza l'obbligo di salto di classi.

Per tutti gli edifici residenziali dovrà essere garantita entro il 2030, la riduzione dei consumi di energia primaria del 16%

rispetto ai consumi del 2020, ed ulteriori 4-6 punti percentuali entro il 2035.

Inoltre, dove sia tecnicamente ed economicamente fattibile, sempre dal 29 Maggio 2026, gli edifici residenziali nuovi e gli edifici residenziali sottoposti a delle ristrutturazioni di primo livello, dovranno essere attrezzati con:

a) una funzionalità di monitoraggio elettronico continuo, che misura l'efficienza dei sistemi e informa i proprietari o gli amministratori in caso di variazione significativa e qualora occorra procedere alla manutenzione dei sistemi;

b) una funzionalità di regolazione efficace ai fini della generazione, distribuzione, dello stoccaggio e del consumo ottimali dell'energia e, se del caso, del bilanciamento idronico;

c) la capacità di reagire a segnali esterni e di adeguare il consumo di energia. ■

Ampliamenti edilizi: come comportarsi?

Gli ampliamenti rappresentano da sempre un terreno scivoloso, sia in fase progettuale sia per l'applicazione degli incentivi. La molteplicità delle casistiche rende difficile individuare un criterio univoco e ha generato nel tempo numerose FAQ e interpretazioni.

Quando un intervento diventa "ampliamento"

Le situazioni più ricorrenti sono:

- il grande classico: l'aggiunta di un locale;
- l'aggiunta di una intera unità immobiliare;
- il rifacimento del tetto a una quota più alta;
- il recupero di un sottotetto;
- l'aggiunta di un impianto in un volume che ne era privo.

A questa varietà si aggiungono possibili configurazioni differenti:

integrazione con l'impianto esistente o impianto dedicato esclusivamente alla porzione ampliata.

Il quadro legislativo tra D.M. 26.06.15 e D.M. 28.10.25

Il DM 26.06.2015 consente di assimilare l'ampliamento alla nuova costruzione oppure di trattarlo come parte dell'edificio esistente, facendolo rientrare in una riqualificazione energetica o in una ristrutturazione di primo o secondo livello.

Una flessibilità che ha generato dubbi applicativi, dando origine a FAQ dedicate (2.11 e 2.12 della serie Agosto 2016) e a una Tabella 4 (Allegato I) non sempre coerente con il testo normativo.

La recente pubblicazione del D.M. 28.10.25 apporta modifiche ai requisiti minimi e porta un po' di ordine inglobando nel testo le FAQ.

Il decreto fa una distinzione ai fini dell'applicazione di due diversi set di verifiche, creando due altrettante soglie, che in realtà tendono a sovrapporsi generando confusione:

- ampliamenti > 15% o > 500 m³;
- ampliamenti < 15% o < 500 m³.

Il nodo dei casi ibridi

Cosa succede se le due soglie danno risposte discordanti?

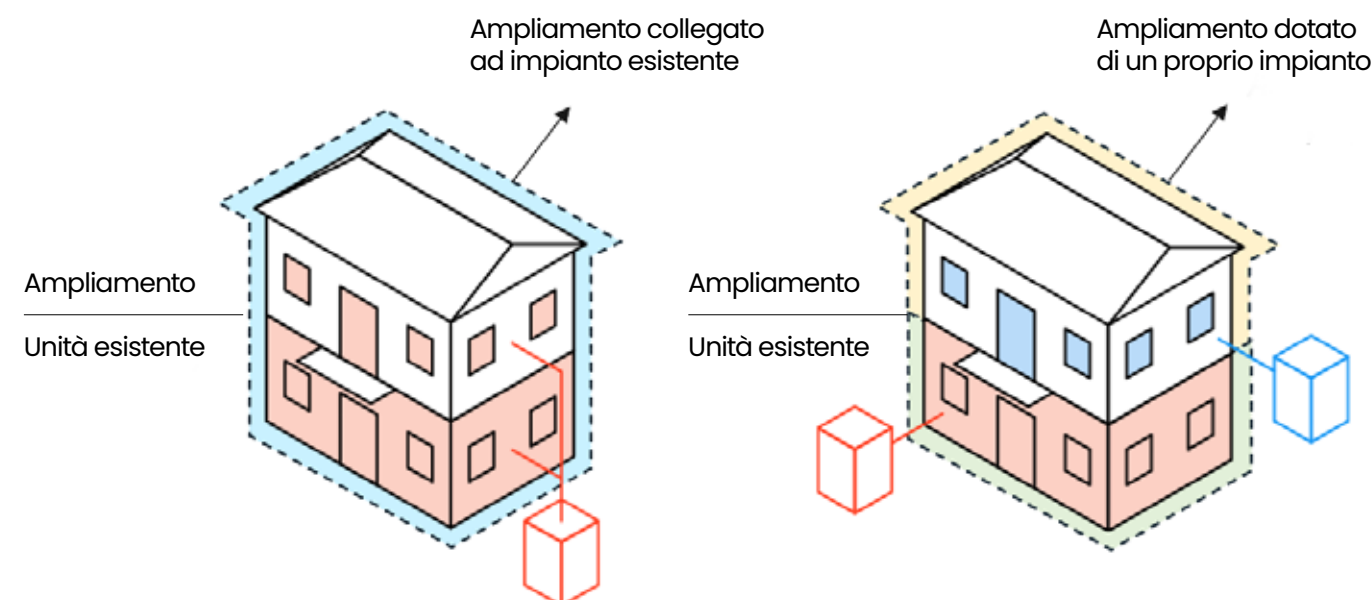
Ad esempio:

- ampliamento di 400 m³ su 2000 m³ (incidenza del 20%);
- ampliamento di 600 m³ su 4500 m³ (incidenza del 13%).

Entrambe le condizioni risultano vere o contraddittorie.

L'interpretazione più coerente porta a ricondurli alla prima casistica, assimilando l'ampliamento a nuova costruzione. Tuttavia, il dato letterale lascia ancora spazio a incertezze. ■

Ampliamenti



White paper e pubblicazioni per l'ingegneria



Smart Building: la digitalizzazione per il Net Zero

Green Building Council Italia

Città ed edifici smart sono l'espressione di un approccio culturale, in cui la tecnologia è lo strumento attraverso cui conseguire il benessere delle persone e l'armonia con l'ambiente. Il documento raccoglie le conclusioni di un'attenta riflessione e valutazione sul settore edile, mostrando come le tecnologie innovative non solo ottimizzano l'efficienza energetica e la gestione degli edifici, ma contribuiscono anche a migliorarne la sostenibilità e i processi di manutenzione.

Disponibile su gbcitalia.org



Guida alla modellazione dei cassonetti Conformità normativa ed esempi di calcolo

Edilclima, Anit

La guida analizza le criticità nella modellazione dei cassonetti, illustrando il metodo UNI EN ISO 10077-2 per la determinazione dei parametri termici fondamentali (trasmissione utile, trasmissione lineare del nodo). Si aggiungono esempi applicativi a supporto della progettazione.



Sostenibilità, efficienza energetica e benessere ambientale negli edifici con il sistema KNX

Roberto Rocco
Editoriale Delfino

L'automazione degli edifici viene concepita come leva strategica per affrontare le sfide della transizione energetica. Il principio guida è la realizzazione di edifici intelligenti, in grado di adattarsi alle condizioni ambientali e alle esigenze degli occupanti. Ed è qui che l'automazione svolge un ruolo fondamentale, rendendo consapevoli gli utenti dei propri consumi e della propria impronta ambientale. Tutto ciò perseguendo la miglior qualità degli ambienti interni, la salubrità e il comfort.

Disponibile su libri.editorialedelfino.it



Guida alla valutazione dei ponti termici Conforme alle norme UNI EN ISO 14693 e UNI EN ISO 10211

Alfonso Capozzoli,
Vincenzo Corrado,
Alice Gorrino,
Paola Soma
Edilclima

La guida approfondisce le procedure di calcolo della trasmissione termica lineare (secondo UNI EN ISO 14693 e UNI EN ISO 10211) e del fattore di temperatura, in relazione a differenti tipologie di nodi strutturali, fornendo per ciascuna tipologia un esempio pratico. È inoltre disponibile una raccolta di casi studio reali (simulazione di scenari di ristrutturazione edilizia), in cui vengono analizzati i ponti termici più significativi, in termini di dispersioni termiche e di formazione di muffa, e forniti spunti progettuali per la loro correzione.

Disponibile su www.edilclima.it

Corsi, webinar ed eventi

13 gennaio

2026

CONTO TERMICO 3.0

On line



15 gennaio

2026

EC737 DALLA TEORIA ALLA PRATICA

On line



16, 23 e 30 gennaio

2026

D.M. 28.10.2025 IL NUOVO DECRETO DEDICATO AI REQUISITI MINIMI ENERGETICI

On line
(tre date a scelta)



**20 e 27 gennaio
3 febbraio**

2026

EC720 DIAGNOSI ENERGETICA: calibrazione, interventi migliorativi e analisi economica

On line
(serie di tre appuntamenti)



28-31 gennaio

2026

KLIHAHOUSE 2026

EDILCLIMA

Bolzano



02-04 febbraio

2026

AHR

COMPARATO

Las Vegas



24-27 marzo

2026

MCE 2026

EDILCLIMA, COMPARATO

Milano



19-21 maggio

2026

IVS

COMPARATO

Bergamo



L'iscrizione e l'elenco completo dei corsi su www.edilclima.it

Spegni il rischio. Accendi la sicurezza.

EC740 per reti idranti e naspi.

EC742 per impianti sprinkler.

I software di Edilclima per la progettazione antincendio sono sviluppati grazie a un'intensa attività di ricerca e sperimentazione. Affidabili ed evoluti, sono realizzati per rispondere alle reali esigenze dei professionisti.





Sistemi Idrotermici

COMPARATO®

since 1968

GESTIONE DEI FLUSSI E REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA

VALVOLE MOTORIZZATE



MODULI SATELLITE



COMPONENTI PER CENTRALE TERMICA



INTERFACCE IDRAULICHE



info@comparato.com



Affidabili per natura.