

## **NOVITA' INTRODOTTE DALLA NUOVA NORMA UNI 10200:2018**

Presa visione della nuova versione della norma UNI 10200:2018, si osserva che il nuovo testo propone sostanzialmente il medesimo approccio della precedente versione per quanto concerne i criteri di riparto ma apporta degli aggiornamenti, tra cui si evidenziano:

1. l'introduzione della ripartizione delle spese anche nel caso di **climatizzazione estiva** (punto 1);
2. l'introduzione della ripartizione delle spese anche nel caso di **ventilazione meccanica** (punto 8.11);
3. una descrizione approfondita delle **condizioni di utilizzo dei ripartitori** di calore nel rispetto della UNI EN 834 (punto 5.3); in particolare, si nota una maggiore attenzione alla trasparenza e comprensibilità dei dati da parte dell'utente, evidentemente alla luce delle contestazioni dopo i primi anni di esercizio; nello specifico, per quanto concerne i ripartitori di calore (contabilizzazione indiretta) si specifica che: *"Ogni ripartitore dei costi di riscaldamento deve essere visibilmente contrassegnato con il fattore di valutazione KQ o con il fattore di valutazione globale K o con un fattore ad esso proporzionale, oppure questa informazione deve essere fornita in altra maniera chiaramente visibile ;"* **[vedasi approfondimento]**

### FATTORE DI VALUTAZIONE GLOBALE

Il valore di conteggio non ponderato visualizzato sul ripartitore rappresenta il valore approssimato dell'integrale rispetto al tempo della temperatura caratteristica rilevata sul radiatore (o il delta T tra radiatore e ambiente).

Il valore di lettura ponderato, ovvero il valore di consumo è ottenuto a partire dal valore non ponderato moltiplicato per i fattori di valutazione, in particolare quelli caratterizzanti la potenza termica nominale del radiatore ( $K_Q$ ) e quelli caratterizzanti il contatto termico tra i sensori e le temperature da rilevare ( $K_C$ ). Il fattore di valutazione globale è il prodotto dei singoli fattori di valutazione.

4. l'introduzione di una metodologia per la ripartizione delle spese per gli edifici ad **utilizzo discontinua o saltuaria** per le seconde case (punto 7.8.2.3); in pratica, si introduce un fattore correttivo (fattore d'uso) per correggere il parametro  $f^*_{inv}$  sulla base del quale determinare i consumi involontari; **[vedasi approfondimento]**

### UTILIZZO DISCONTINUO IN EDIFICI CON CONTABILIZZAZIONE INDIRETTA (RIPARTITORI)

Il fattore d'uso di un condominio è il rapporto tra:

- energia termica effettivamente erogata dalla caldaia verso l'impianto (da letture contacalorie in centrale)
- energia che l'impianto avrebbe erogato se gli inquilini avessero usufruito del riscaldamento tutti e sempre (fabbisogno calcolato secondo modalità di valutazione A3 adattata all'utenza - quindi tenendo conto delle condizioni reali dell'edificio e quindi anche delle eventuali migliorie apportate dal singolo appartamento e dei dati climatici reali medi).

**Nota bene: tale fabbisogno calcolato in modalità di valutazione A3 secondo le condizioni reali dell'edificio e dati climatici reali (impiegato anche per la redazione del prospetto previsionale) si discosta ed è in genere numericamente inferiore al fabbisogno calcolato in modalità A2 standard (impiegato per il calcolo dei millesimi di fabbisogno), relativo alle condizioni originarie dell'edificio con dati climatici standard.**

Scostamenti del  $-/+ 20\%$  sono considerati funzionali (dipendenti dalla stagione climatica etc.) e perciò in tale caso si considera un pieno utilizzo. Pertanto - con fattore di utilizzo compreso tra 0,8 e 1,2 - il **consumo involontario** si calcola semplicemente come una **frazione del fabbisogno ideale** (valore **tabulato** in funzione di altezza edificio e tipologia di coibentazione).

Per esempio, nel caso di un edificio di 4 piani e oltre, isolamento eseguito con materiali vari la frazione

del consumo involontario a pieno utilizzo è pari a 0,22 ( $f^*_{inv}$ ). (ved. tabella sottostante).  
In altri termini, il consumo involontario è assunto pari al **22%** del consumo **ideale**.

**Prospetto 7 - Frazione del consumo involontario a piena utilizzazione ( $f^*_{H,inv,tab}$ )**

Tipologia di impianto		$f^*_{H,inv,tab}$ [-]		
		A <sup>(1)</sup>	B <sup>(1)</sup>	C <sup>(1)</sup>
Impianto a distribuzione verticale a colonne	Edificio ad un piano	0,23	0,25	0,30
	Edificio a due piani	0,22	0,24	0,28
	Edificio a tre piani	0,21	0,23	0,265
	Edificio a quattro piani ed oltre	0,20	0,22	0,25
Impianto a distribuzione orizzontale con collettori complanari o monotubo <sup>(2+5)</sup>		0,10		
Impianto con satelliti di utenza <sup>(4)</sup> con valvole a due vie modulanti e $\Delta t$ elevato <sup>(2+5)</sup>		0,10		
Impianto con satelliti di utenza <sup>(4)</sup> con valvole a tre vie e regolazione on-off <sup>(2+5)</sup>		0,25		
Impianto con satelliti di utenza <sup>(4)</sup> con valvole a due vie modulanti e $\Delta t$ elevato; produzione di acqua calda sanitaria con scambiatori collegati alla medesima rete <sup>(3+5)</sup>		0,35		
Impianto con satelliti di utenza <sup>(4)</sup> con valvole a tre vie e regolazione on-off; produzione di acqua calda sanitaria con scambiatori collegati alla medesima rete <sup>(3+5)</sup>		0,50		
(1) Stato dell'isolamento della distribuzione orizzontale corrente a soffitto del piano cantinato: A = eseguito con cura e protetto da uno strato di gesso, plastica o alluminio; B = eseguito con materiali vari (mussola di cotone, coppelle) non fissato stabilmente con strato protettivo; C = isolamento inesistente o gravemente deteriorato. (2) Temperatura del fluido prerogolata in funzione del clima, rete per distribuzione di solo riscaldamento, rete acqua calda sanitaria indipendente. (3) Temperatura del fluido a punto fisso per la produzione di acqua calda sanitaria con scambiatori locali. (4) Satelliti di utenza: moduli di derivazione di zona contenenti generalmente gli organi di regolazione e contabilizzazione. (5) In questi impianti dovrebbero essere presenti dei contatori di zona. In tale caso il consumo involontario di energia termica utile deve essere calcolato sottraendo al consumo totale il consumo volontario totale (formula 27), a sua volta determinato come sommatoria dei consumi volontari delle singole <b>unità immobiliari</b> (formula 25).				

Se invece il **fattore d'uso** è **inferiore a 0,8** (ma comunque superiore a 0,3 se non il modello non è più affidabile) la frazione di consumo involontario viene calcolata secondo la seguente formula:

$$f_{inv} = 1 - [(1 - f^*_{inv}) / 0,8] \times f_{uso}$$

dove:

- $f^*_{inv}$  è la frazione del consumo involontario a pieno utilizzo
- $f_{uso}$  è il fattore d'uso

Per esempio, nel caso di:

- edificio di 4 piani e oltre con isolamento eseguito con materiali vari
- fattore d'uso  $f_{uso} = 0,5$

tramite la tabella sopra riportata, si ricava la frazione del consumo involontario a pieno utilizzo - pari a 0,22 ( $f^*_{inv}$ ).

Determinato tale valore, tramite la formula si calcola la frazione del consumo involontario a utilizzo ridotto - pari a:

$$f_{inv} = 1 - [(1 - 0,22) / 0,8] \times 0,5 = 0,51.$$

In conclusione, nel caso di specie (edificio di 4 piani e oltre, isolamento eseguito con materiali vari),

- se il fattore di utilizzo è pari a circa 1 (consumo effettivo circa pari a consumo teorico calcolato in modalità A3 adattata alla singola utenza) i consumi involontari sono stimati pari al 22 % del consumo ideale
- se il fattore di utilizzo è pari a 0,5 - i consumi involontari incidono di più e nel caso specifico sono stimati pari al 51% circa del consumo ideale.

5. l'introduzione di indicazioni specifiche in merito alla procedura di calcolo di ripartizione per alcuni **casi particolari**, come ad esempio le tubazioni correnti nelle unità immobiliari, o particolari configurazioni impiantistiche, come condomini articolati in più fabbricati (punto 8);
6. l'introduzione di una **gerarchia a 4 livelli** per la determinazione della potenza dei corpi scaldanti (Appendice C) nel rispetto delle UNI EN 442-2 e UNI EN 834; *[vedasi approfondimento]*

#### CALCOLO DELLA POTENZA DEI CORPI SCALDANTI

In particolare si stabilisce che il calcolo della potenza dei corpi scaldanti debba essere determinato come:

- **Livello 1)** la potenza termica deve essere determinata in conformità alla UNI EN 442-2;
- **Livello 2)** se il dato della potenza termica conforme alla UNI EN 442-2 non è disponibile, poiché il corpo scaldante è stato installato prima dell'entrata in vigore della medesima norma (24/7/1996), la potenza termica deve essere determinata in conformità a una norma nazionale (UNI o altra norma tecnica pubblicata da uno stato membro dell'UE4). Nel caso il calcolo della potenza termica del corpo scaldante sia finalizzato alla determinazione del fattore KQ, ai fini della programmazione dei ripartitori, le suddette norme sono applicabili solo se rispettano le condizioni definite al punto 5.3.1 della UNI EN 834:2013;
- **Livello 3)** se il dato conforme al livello 2 non è disponibile, poiché il corpo scaldante non è compreso nel campo di applicazione delle relative norme nazionali, la potenza termica può essere acquisita tramite prove **eseguite da organismi qualificati**;
- **Livello 4)** se il dato conforme ai livelli precedenti non è disponibile, la potenza termica può essere determinata in conformità a qualunque metodo di calcolo purché validato sperimentalmente e per il quale vengano fornite indicazioni relative alle deviazioni rispetto al dato sperimentale (p.e. **metodo dimensionale**).

Di fatto - nella quasi totalità dei casi - la scelta sarà tra livello 1 e livello 4; laddove coesistano diverse tipologie di corpi scaldanti:

- se il radiatore è **"nuovo"** (ovvero costruito dopo il 1996) per il calcolo della resa utilizza il valore fornito dal Costruttore secondo norma **UNI 442-2** comunque rapportato alla condizione di salto termico 60° tra temperatura media dell'acqua e aria ambiente
- se il radiatore è **"vecchio"** (ovvero antecedente al 1996) o ignoto (dati del Costruttore non disponibili) si utilizza il **metodo dimensionale** che è validato sperimentalmente.

7. una procedura per verificare a posteriori se un sistema di contabilizzazione indiretta sia affetto da derive o da mancanza di precisione (appendice F).

\*\*\*

**In sostanza, si ritiene che la nuova versione della norma sia volta a coprire una più vasta gamma di tipologie impiantistiche non affrontate nella precedente versione ed a fornire chiarimenti/precisazioni su quanto già trattato.**

Per quanto concerne l'**impianto di riscaldamento e produzione ACS**, già ampiamente trattato nella precedente versione della norma, **non si riscontrano modifiche rilevanti al criterio di calcolo**: criteri, le equazioni e i coefficienti correttivi sono gli stessi della versione ad oggi in vigore, fatta eccezione solo per il coefficiente correttivo per il riscaldamento delle seconde case (per quali come già detto è inserito un fattore correttivo in base alla frequenza d'uso).

Nello specifico del calcolo del fabbisogno termico per gli appartamenti finalizzato alla redazione della tabella "millesimi di fabbisogno", non si rileva la presenza di coefficienti correttivi per i piani estremi.

L'unica precisazione in merito ai millesimi di fabbisogno che si fornisce a riguardo (appendice D punto D.4), già oggetto un chiarimento dell'UNI, è che gli stessi **debbono essere determinati tenendo conto degli interventi su parti comuni** (es. isolamento sottotetto) **o innovazioni** (es. termoregolazione) **ma senza considerare gli interventi sulle singole unità immobiliari** (es. sostituzione serramenti) e conseguentemente aggiornati in caso si eseguano opere su parti comuni.

Quanto sopra in conformità all'art.68 "Disposizioni per l'attuazione del codice civile e disposizioni transitorie" che così recita: "*Ove non precisato dal titolo ai sensi dell'articolo 1118, per gli effetti indicati dagli articoli 1123, 1124, 1126 e 1136 del codice, il valore proporzionale di ciascuna unità immobiliare è espresso in millesimi in apposita tabella allegata al regolamento di condominio. **Nell'accertamento dei valori di cui al primo comma non si tiene conto del canone locatizio, dei miglioramenti e dello stato di manutenzione di ciascuna unità immobiliare.***"

La possibilità di applicare una eventuale "scontistica" per i piani estremi (ultimo e terra) è implicitamente insita nella procedura semplificata di cui al D.Lgs. n 141/2016 in quanto il determinare una percentuale di spese fisse pari al 30% da ripartire secondo millesimi di volume o superficie o proprietà già implicitamente favorisce i piani estremi, che sarebbero invece sfavoriti da una ripartizione secondo millesimi di fabbisogno.