

Contabilizzazione del calore

La nuova UNI 10200

Mattia Merlini – merlini@cti2000.it

COSA CAMBIA E COSA NO

In questi giorni viene pubblicata la nuova versione della UNI 10200, norma elaborata dalla Commissione Tecnica (CT) 271 'Contabilizzazione del calore' che stabilisce i criteri di ripartizione delle spese di riscaldamento, raffrescamento ed acqua calda sanitaria in edifici dotati di impianto centralizzato.

L'elaborazione della nuova norma, che sostituisce la versione del 2015, ha richiesto attente e approfondite valutazioni da parte degli esperti e in particolare da parte del CTI, poiché il contesto, com'è noto soprattutto agli addetti ai lavori, è contraddistinto da una serie di disposizioni legislative e regolamenti particolarmente complicati: dal Codice Civile, ai decreti di recepimento della direttiva europea sull'efficienza energetica, dai regolamenti condominiali alle regole della normazione. La UNI 10200 è stata sviluppata con l'obiettivo di consentire la ripartizione delle spese nei casi previsti dalla legge, già, perché gli obblighi in merito all'installazione dei sistemi di contabilizzazione ed ai criteri di riparto delle spese sono definiti dal D.Lgs n.102/2014, modificato e integrato dal D.Lgs n.141/2016 e dal DL n.244/2016.

Il testo finale, a valle delle revisione che ha richiesto ben due inchieste pubbliche UNI (nella maggior parte dei casi è sufficiente una sola inchiesta pubblica per raccogliere commenti e osservazioni), propone il medesimo approccio della precedente versione per quanto concerne i criteri di riparto. Come spiegato nei diversi articoli pubblicati nei precedenti numeri de "Il CTI informa", la UNI 10200 di fatto suddivide l'energia termica utile prodotta dal generatore (o da più generatori) in base ai consumi volontari (ovvero quelli dovuti all'azione volontaria dell'utente mediante i dispositivi di termoregolazio-

ne) e ai consumi involontari (ovvero le dispersioni della rete di distribuzione). Dopo aver determinato tali consumi, secondo una procedura di calcolo che differisce in funzione della tipologia di contabilizzazione di calore installata (diretta e quindi contatori di calore o indiretta, ripartitori e totalizzatori), l'energia termica utile per i consumi volontari viene ripartita in base alle "letture" fornite dai dispositivi atti alla contabilizzazione, mentre l'energia per i consumi involontari viene ripartita in base ai millesimi di fabbisogno di energia termica utile, calcolati secondo le specifiche tecniche UNI/TS 11300. In altre parole, viene attribuita a ciascun utente:

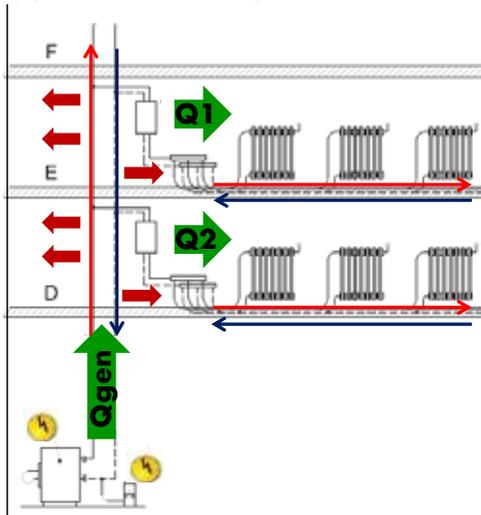
- la quota di consumo volontario, rilevata dagli appositi dispositivi di contabilizzazione del calore,
- la quota di consumo involontario, ottenuta ripartendo il consumo involontario totale tra le utenze in base ai rispettivi millesimi di fabbisogno relativi a ciascuna unità immobiliare.

Ma allora cos'è cambiato nella nuova UNI 10200? Tra i principali aggiornamenti, che andremo ad approfondire nel seguito del presente dossier, citiamo:

- la razionalizzazione e l'ottimizzazione dell'intera procedura di calcolo di ripartizione;
- l'introduzione della ripartizione delle spese anche nel caso di climatizzazione estiva o raffrescamento;
- l'introduzione di una metodologia per la ripartizione delle spese per gli edifici ad utilizzazione discontinua o saltuaria;
- una descrizione approfondita delle condizioni di utilizzo dei ripartitori di calore nel rispetto della UNI EN 834;
- 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 condominii articolati in più fab-

I CRITERI DI RIPARTIZIONE DELLA UNI 10200

IMPIANTO DOTATO DI SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE



CONSUMO VOLONTARIO

Ripartizione in base alle indicazioni fornite dai dispositivi (letture)

CONSUMO INVOLONTARIO

CONSUMI ELETTRICI

Ripartizione in base ai millesimi di riscaldamento

SPESE GESTIONALI

millesimi di fabbisogno di energia termica utile calcolati secondo le UNI/TS 11300

bricati;

- l'introduzione di una gerarchia a 4 livelli per la determinazione della potenza dei corpi scaldanti nel rispetto delle UNI EN 442-2 e UNI EN 834;
- l'introduzione delle modalità di valutazione per i fabbisogni dell'edificio e della singola unità immobiliare e per le perdite di distribuzione (Appendice D).

Nel seguito andiamo a spiegare alcuni dei principali cambiamenti della nuova UNI 10200 senza la pretesa di essere esaustivi, ma cercando di dare un quadro generale del nuovo testo che sarà acquistabile a Catalogo UNI nei prossimi giorni.

GLI EDIFICI A UTILIZZAZIONE DISCONTINUA O SALTUARIA

Nel caso di edifici ad utilizzazione discontinua o saltuaria, come ad esempio le 'case vacanza' o gli edifici nuovi ancora in fase di vendita, l'incidenza della componente involontaria tende ad essere tanto maggiore quanto minore è il fattore d'uso. Questo perché in questi

edifici, le dispersioni delle tubazioni (ovvero la componente involontaria) incidono percentualmente in misura maggiore rispetto agli edifici normalmente abitati.

Ora, facendo un passo indietro, il consumo involontario nel caso di contabilizzazione indiretta (ripartitori e totalizzatori), non potendo essere determinato per differenza come nel caso di contabilizzazione diretta, viene calcolato, secondo la UNI 10200, come frazione dell'energia erogata dalla centrale termica immessa in rete. L'incidenza del consumo involontario rispetto all'energia totale prodotta dipende dal fattore d'uso appunto, ovvero dal grado di utilizzazione dell'edificio.

Il fattore d'uso viene calcolato come il rapporto tra il consumo totale effettivo e il fabbisogno in ingresso alla distribuzione (calcolato in modalità A3 con i dati climatici medi). Una volta calcolato tale fattore, per valori superiori alla soglia di 0,8 si rientra nella casistica degli edifici normalmente occupati, mentre per fattori d'uso inferiori alla soglia di 0,8 si è nel caso di edifici ad occupazione discontinua o saltuaria. Nel primo caso la norma fornisce due alternative per il calcolo del consumo involontario: l'utilizzo di valori tabulati ricavati sperimentalmente (metodo semplificato) o il calcolo mediante

le UNI/TS 11300 (metodo analitico). Nel caso invece di edifici ad utilizzazione discontinua o saltuaria è prevista la correzione del consumo involontario in funzione del fattore d'uso, ipotizzando che tra di essi intercorra una dipendenza sostanzialmente lineare. Tuttavia la norma precisa che la metodologia è applicabile per fattori d'uso non troppo bassi ($\geq 0,3$) mentre, in caso contrario potrebbe risultare meno precisa.

LE CONDIZIONI DI UTILIZZO DEI RIPARTITORI DI CALORE

“Per le modalità di installazione e funzionamento dei ripartitori si deve fare riferimento alla UNI EN 834”. Al punto 5.3, la nuova UNI 10200 ribadisce quanto già definito nella precedente versione, quella del 2015, e non potrebbe essere altrimenti poiché secondo le regole della normazione, una norma nazionale UNI non può e non deve modificare una norma europea, ovvero una norma CEN. Evitando qualsiasi forma di contrasto, la nuova UNI 10200 ha quindi ribadito i concetti contenuti nella UNI EN 834, norma sui ripartitori di calore del 2013, e ha inoltre aggiunto qualche precisazione, vediamo insieme qualcuna.

I ripartitori di calore in commercio possono essere programmati oppure no. Nel primo caso i cosiddetti fattori di valutazione, ovvero i fattori che tengono conto principalmente della potenza termica del corpo scaldante (k_s) e del contatto termico tra le superfici (k_c), sono stati inseriti nell'algoritmo di calcolo del ripartitore e pertanto sarà possibile la visualizzazione locale delle unità di ripartizione.

Nel caso invece di ripartitori non programmati non è possibile la visualizzazione locale delle unità di ripartizione, ma solo delle unità di conteggio a cui dovranno successivamente essere “applicati” i fattori di valutazione. In tal senso la UNI EN 834 prevede entrambe le modalità di utilizzo, tuttavia la UNI 10200, alla luce del concetto espresso nella legislazione europea e nazionale di “trasparenza” verso il consumatore, raccomanda ma non obbliga che i ripartitori, ove programmabili (tutt'oggi sono ancora operativi dei ripartitori non programmabili), siano programmati. Viene anche precisato

che non è consentito all'interno del stesso condominio utilizzare congiuntamente sia ripartitori programmati che quelli non programmati. La UNI 10200 stabilisce inoltre che ciascun utente deve essere informato se i ripartitori installati nella propria unità immobiliare sono programmati o non programmati. Questo ha perfettamente senso poiché l'utente deve poter capire e comprendere il valore visualizzato sul display del ripartitore: se sono unità di ripartizione o unità di conteggio. Inoltre, sempre per un discorso di “trasparenza” viene precisato che qualunque variazione successiva all'installazione dei fattori di valutazione, deve essere giustificata da adeguata documentazione e comunicata tempestivamente all'utente.

ALCUNE APPLICAZIONI PARTICOLARI DELLA NORMA

Se avete mai ripartito le spese è probabile che siate incappati almeno una volta in un edificio contraddistinto da configurazioni impiantistiche particolari. La presenza di contabilizzazione diretta e indiretta, si pensi agli edifici polifunzionali, la presenza di un complesso immobiliare composto da più corpi di fabbrica (supercondominio) oppure ancora la presenza di un impianto di ventilazione meccanica. Questi ed altri sono i “casi particolari” che richiedono una correzione della consueta procedura di ripartizione delle spese prevista dalla UNI 10200. Nel corso degli anni, gli esperti della CT 271 hanno raccolto sul campo diverse esperienze che hanno portato ad elaborare specifiche metodologie di calcolo.

Tra i casi particolari più diffusi possiamo sicuramente citare le tubazioni correnti nelle unità immobiliari. La norma distingue le tubazioni poste a valle del punto di distacco dall'impianto, come ad esempio l'anello monotubo, considerandole tubazioni di pertinenza dell'unità immobiliare, dalle tubazioni poste a monte del punto di distacco dell'impianto. Nel primo caso, le tubazioni sono equiparabili a corpi scaldanti aggiuntivi e per tale ragione devono esserne calcolate le emissioni, nel caso di contabilizzazione indiretta, mentre ciò non è necessario in presenza di contabilizzazione diretta poiché

le emissioni delle tubazioni sono già comprese nella misura del calore effettuata dal contatore di calore. Se al contrario, ad esempio, l'unità immobiliare è percorsa dai montanti verticali a vista, tali tubazioni essendo poste a monte del punto di distacco dall'impianto condominiale, costituiscono una servitù, non attribuibile all'unità immobiliare. Le emissioni di tali tubazioni devono quindi essere ricomprese nel consumo involontario ed essere ripartite a millesimi tra le unità immobiliari.

Altro caso trattato dalla UNI 10200 è quello della singola unità immobiliare priva di contabilizzazione per impossibilità tecnica o per l'impossibilità di effettuare la misura del calore prelevato dalla rete per la rottura di un dispositivo di contabilizzazione. La norma prevede dapprima la stima del consumo involontario totale, come frazione del fabbisogno calcolato secondo le UNI/TS 11300, e successivamente il calcolo del consumo volontario della singola unità immobiliare ripartendo il fabbisogno complessivo tra le differenti unità immobiliari.

I locali ad uso collettivo, caso sicuramente abbastanza frequente, sono considerati come ogni altra unità immobiliare. Le spese calcolate per tali locali (la spesa per consumo volontario, involontario e gestionale) devono poi essere ripartite tra i vari condomini in proporzione ai rispettivi millesimi di proprietà.

Tra i "casi particolari" non viene trattato il distacco dell'unità immobiliare dall'impianto centralizzato poiché la tematica non è di competenza della normazione tecnica, è già regolata dalla legge (Riforma del condominio - Legge 11.12.2012 n. 220).

LA POTENZA TERMICA DEI CORPI SCALDANTI

Per il calcolo dei millesimi di potenza termica installata, necessari per la ripartizione del consumo involontario negli impianti privi di contabilizzazione e termoregolazione, o per la determinazione del fattore di valutazione k_q , parametro fondamentale per la programmazione dei ripartitori (ne abbiamo già parlato all'interno del presente Dossier al punto "Le condizioni di utilizzo dei ripartitori di calore"), è necessario determinare la potenza termica dei corpi scaldanti installati in ogni singola

unità immobiliare. Ripercorrendo brevemente le varie tappe che hanno portato all'elaborazione della nuova appendice C, l'appendice dedicata proprio alla determinazione della potenza termica dei corpi scaldanti, è emerso di fatto un vuoto nella norma di riferimento (UNI EN 834) per il calcolo del k_q : nel caso in cui il corpo scaldante non può essere sottoposto a prova di laboratorio per evidenti motivazioni tecnico economiche, non viene fornita alcuna soluzione. Si è ritenuto pertanto, al fine di dare supporto al mercato e soprattutto agli utenti finali, di prevedere dei metodi integrativi (non alternativi) purché a determinate condizioni. Vediamo insieme quali.

Per tale finalità, la nuova UNI 10200 fornisce ai termotecnici una gerarchia che consente di individuare il metodo di calcolo per la determinazione della potenza termica del corpo scaldante oggetto del rilievo. Quindi, la potenza termica del corpo scaldante deve essere ricavata dalla norma europea armonizzata UNI EN 442-2. Se il corpo scaldante è stato installato prima dell'entrata in vigore della norma (24 luglio 1996), la potenza termica deve essere determinata in conformità a una norma nazionale UNI o di altro stato membro UE purché rispetti le condizioni definite al punto 5.3.1 dalla EN 834. Se il corpo scaldante non è coperto nemmeno da tali norme nazionali, la potenza può essere determinata tramite prove di laboratorio eseguite da organismi qualificati. L'ultimo livello della gerarchia, il quarto, è rappresentato da qualsiasi metodo di calcolo purché validato sperimentalmente. Ad oggi solo il metodo dimensionale citato e descritto nella norma è stato sottoposto a validazione sperimentale. Eventuali altri metodi, fino ad ora non pervenuti, potranno essere integrati nelle future revisioni della UNI 10200. Mediante il metodo dimensionale è quindi possibile determinare la potenza termica emessa dal corpo scaldante in funzione delle caratteristiche dimensionali dello stesso (superficie e volume) e del coefficiente di emissione volumetrica (k_{vol}). La comunicazione all'utente relativa all'utilizzo del metodo dimensionale dovrà essere comprensiva delle deviazioni ricavate dal rapporto "Synthesis of the analysis of reference data for the reliability assessment of the dimensional method in accordance to UNI 10200, Renzo Marchesi, Marco Dell'Isola, Jörg Schmid (Marzo 2016)".

LE MODALITÀ DI VALUTAZIONE PER I FABBISOGNI

Come già spiegato in apertura, secondo la UNI 10200, l'energia termica per i consumi involontari viene ripartita in base ai millesimi di fabbisogno, calcolati secondo le specifiche tecniche UNI/TS 11300 (parte 1 e 2). Cercando di entrare più nel dettaglio, ora cercheremo di descrivere quali sono le modalità di calcolo dei millesimi di fabbisogno: si devono considerare le condizioni standard dell'edificio o quelle effettive?

I millesimi di fabbisogno devono essere calcolati in funzione dei fabbisogni ideali delle singole unità immobiliari mediante la modalità di valutazione A2 (asset rating) che si basa sulle condizioni standard dell'edificio. I parametri energetici necessari per i millesimi devono quindi essere calcolati secondo la modalità A2, devono essere determinati tenendo conto degli interventi sulle parti comuni o innovazioni, ma senza considerare gli interventi sulle singole unità immobiliari.

Se qualcuno si stesse chiedendo perché non calcolare i millesimi di fabbisogno in funzione delle condizioni

effettive dell'edificio, ovvero in modalità A3 (tailored rating), l'art.68 "Disposizioni per l'attuazione del codice civile e disposizioni transitorie" ci fornisce una risposta e infatti 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 risposta quindi è chiara e non è formalmente ammissibile che una norma tecnica sia in contrasto con il Codice Civile.

Discorso diverso invece per i parametri energetici necessari per la ripartizione delle spese e per la predisposizione del prospetto previsionale e a consuntivo. In questo caso la modalità di valutazione è la A3 che si basa sulle condizioni effettive dell'edificio.

La UNI 10200 prevede anche il caso in cui si debbano ripartire le spese in un edificio sprovvisto di

Scenari di modellazione dell'edificio

Tipologia di parametri

Dati finalizzati ai millesimi

Modalità di valutazione

A2

Dati finalizzati al prospetto previsionale

A3

Dati finalizzati al prospetto a consuntivo

A3

Principali dati energetici e modalità di valutazione

Descrizione parametro

Scopo / modalità di valutazione

Fabbisogno ideale della singola unità immobiliare

Prospetto millesimale (A2) - previsionale (A3)

Portata effettiva della singola unità immobiliare

Prospetto millesimale (A2)

Fabbisogno ideale dell'edificio

Energia utile fornita dalla generazione (valore teorico)

Energia utile fornita dal solare termico (valore teorico)

Prospetto previsionale/ a consuntivo (A3)

Perdite della distribuzione interna al fabbricato

Perdite della distribuzione esterna al fabbricato

...

contabilizzazione del calore; la norma infatti trova applicazione non solo nell'ambito delle disposizioni legislative vigenti (DLgs n.102/2014). In caso di assenza di contabilizzazione e termoregolazione il calore viene distribuito nella rete in base alla potenza termica installata nella singola unità immobiliare, pertanto i consumi involontari sono ripartiti in base ai millesimi di potenza termica installata. Di questo ne abbiamo parlato in precedenza al punto "La potenza termica dei corpi scaldanti".

LE ATTIVITÀ FUTURE

Terminata la revisione della UNI 10200, il CTI intende proporre un corso di formazione sulla ripartizione delle spese di riscaldamento e sulla progettazione e la conduzione dell'impianto di contabilizzazione, dedicato a: amministratori condominiali, amministratori e tecnici delle PA, gestori del servizio di contabilizzazione, progettisti, manutentori ed installatori di sistemi di contabilizzazione e termoregolazione del calore e

chiunque sia interessato ad approfondire le proprie conoscenze. Per rimanere aggiornati su programmi e date è possibile seguire il [sito CTI](#), oltre che [Twitter](#) e [LinkedIn](#).

A livello europeo, quindi CEN, la CT 271 'Contabilizzazione del calore' proseguirà nell'interfacciamento della CT 176 dedicata ai contatori di calore e della CT 171 sui ripartitori. Come abbiamo già avuto modo di spiegare nel presente Dossier, è necessario portare l'interesse delle aziende italiane nelle norme CEN per poter influire sulla normazione internazionale e di conseguenza anche su quella nazionale.

Proseguirà inoltre l'attività di supporto tecnico al ministero (MiSE) sui temi dell'efficienza e del risparmio energetico. Dal punto di vista puramente normativo verranno valutate all'interno della CT 271 la possibilità di sviluppare documenti normativi sulle seguenti tematiche:

- controlli e vigilanza degli strumenti di misura nell'ambito del DLgs n.93/2017;
- qualifica degli operatori che installano i sistemi di termoregolazione e contabilizzazione.

LA COMMISSIONE TECNICA 271

CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

Partecipano più di 40 aziende/oltre 50 esperti operanti nelle seguenti attività/settori:

- **produzione componentistica per impianti di climatizzazione invernale**
- **gestione della rete di distribuzione del calore da TLR**
- **progettazione, costruzione e commercializzazione di contabilizzazione diretta e indiretta**
- **automazione, regolazione e controllo di impianti di climatizzazione invernale**
- **gestione del servizio di contabilizzazione**
- **Università**

LA CT 271 È INTERFACCIA NAZIONALE

CEN/TC 171 'Ripartitori dei costi di riscaldamento'
CEN/TC 176 'Contatori di calore'