

Riscaldamento nei condomini

*Le nuove regole di termoregolazione
e contabilizzazione*

a cura di **GIANFRANCO DI RAGO, FRANCO PANI E ROBERTO ROCCO**

Conto alla rovescia per l'adozione nei condomini dei nuovi sistemi di contabilizzazione del calore. Il prossimo 31 dicembre scade infatti il termine imposto dal dlgs n. 102/2014 e i condomini inadempienti rischiano pesanti sanzioni pecuniarie. Vediamo allora di capire meglio in cosa consiste la termoregolazione e contabilizzazione del calore e cosa occorre fare per essere a norma.

1. LA LEGISLAZIONE IN MATERIA DI TERMO-REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE.

Si calcola che nelle maggiori città italiane il 17% delle famiglie risieda in edifici costruiti prima del 1950, mentre il 60% di esse viva in immobili costruiti tra il 1950 e il 1989. Nella stragrande maggioranza dei casi si tratta quindi di edifici che presentano un costo energetico eccessivo e per molti versi ingiustificato. Di qui i numerosi interventi normativi introdotti dal legislatore a partire dagli anni '90 e, da ultimo, imposti a livello comunitario.

Una legislazione ad hoc in materia di risparmio energetico è infatti in vigore in Italia da circa 25 anni. Si tratta della legge n. 10 del 1991 che, tra le sue varie innovazioni, ha provveduto a suddividere la penisola in differenti zone climatiche (si veda la tabella pubblicata nelle pagine che seguono). L'intento del legislatore è stato sin da allora quello di favorire il miglioramento delle tecniche di edificazione degli immobili con l'obiettivo di aumentare il contenimento dei costi energetici dovuti al riscaldamento. Ha cominciato così man mano a farsi strada

l'idea di attribuire indirettamente un diverso valore economico agli immobili sulla base delle proprie caratteristiche di consumo energetico, quella che sarebbe poi diventata la vera e propria certificazione energetica degli edifici, ovvero la misura della capacità dell'involucro edilizio di trattenere il calore in inverno e di mantenere il fresco in estate.

Ma la legge n. 10/91 ha anche introdotto l'obbligo della termoregolazione e della contabilizzazione individuale del calore per le nuove costruzioni. Per quelle già esistenti, invece, era stata facilitata la possibilità di implementare sistemi di contabilizzazione prevedendo per i condomini delle maggioranze assembleari agevolate, anche se non del tutto chiare per via dell'infelice formulazione della relativa disposizione legislativa (si tratta dell'art. 26, recentemente revisionato dalla legge n. 220/2012 di riforma del condominio). Sotto la spinta dell'attività normativa comunitaria si è quindi recentemente pervenuti all'obbligo dell'implementazione di tali sistemi anche negli edifici già esistenti per i quali, tenuto conto della tipologia di impianti centralizzati solitamente realizzati prima degli anni '80, la soluzione tecnica che si impone, come si vedrà a breve, è quella della contabilizzazione cosiddetta indiretta.

Nell'ottobre del 2012 l'Unione europea ha infatti emanato la direttiva n. 27/UE, con richiesta di recepimento nei paesi membri entro il primo semestre del 2014, chiedendo a questi ultimi di impostare processi di ristrutturazione profonde ed efficaci in termini di costi finalizzate all'ammmodernamento degli edifici dal punto di vista del consumo energetico.

La direttiva impone quindi la contabilizzazione individuale del calore in qualsiasi tipo di condominio o di edificio polifunzionale. La direttiva in questione è stata quindi recepita in Italia con il dlgs n. 102/2014. In particolare, l'art. 5 del decreto ha reso obbligatori, entro il termine utile del 31 dicembre 2016, i contattori diretti nei casi di impianti centralizzati che ne consentono l'installazione oppure, in tutti gli altri casi, l'installazione dei ripartitori su ogni singolo corpo scaldante presente all'interno delle unità immobiliari delle quali si compone l'edificio. Per i ritardatari sono previste specifiche sanzioni, delle quali si parlerà più avanti. Occorre anche evidenziare come la disciplina di livello nazionale debba anche correlarsi con le eventuali discipline legislative regionali (in particolare Piemonte, Lombardia, Lazio e Provincia autonoma di Bolzano). Alcune disposizioni del dlgs n. 102/2014, allo scopo di superare i rilievi effettuati dalla Commissione europea sulla normativa italiana, sono state quindi recentemente modificate dal dlgs n. 141/2016, entrato in vigore lo scorso 26 luglio, con il quale il legislatore delegato ha comunque mantenuto ferma la scadenza del 31 dicembre 2016. Il nuovo provvedimento normativo è intervenuto in particolare sulle modalità di suddivisione delle spese relative al consumo di calore (si veda la relativa tabella).

LE PRINCIPALI NOVITÀ DEL DLGS 141/2016

Resta ferma la scadenza del 31/12/2016 per adempiere agli obblighi di legge

Nel tentativo di venire incontro alle difficoltà nell'applicazione dei criteri di riparto delle spese indicati dal dlgs n. 102/2014 (calcolo dei nuovi millesimi di fabbisogno di energia termica utile a opera di un professionista termotecnico, da utilizzarsi in sostituzione dei millesimi di proprietà e di quelli tradizionali basati sulla potenza installata; assenza di coefficienti correttivi per mitigare l'impatto delle dispersioni termiche nelle unità immobiliari situate in posizione svantaggiata), il decreto correttivo n. 141/2016 prevede che - ove la norma tecnica Uni 10200 non sia applicabile o siano comprovate, tramite apposita relazione tecnica asseverata, differenze di fabbisogno termico per metro quadro tra le unità immobiliari superiori al 50% - sia possibile suddividere l'importo complessivo tra gli utenti finali attribuendo una quota di almeno il 70% agli effettivi prelievi volontari di energia termica. In tal caso, gli importi rimanenti possono essere ripartiti - a titolo esemplificativo e non esaustivo - alternativamente secondo i millesimi di proprietà, i metri quadrati o i metri cubi utili, oppure secondo le potenze installate

Spetta all'assemblea condominiale decidere il criterio di riparto del rimanente 30% delle spese, da imputare a dispersione, mentre resta salva la possibilità, per la prima stagione termica successiva all'installazione dei dispositivi di contabilizzazione, che la suddivisione venga effettuata in base ai soli millesimi di proprietà

Le novità sono da intendersi come facoltative nei condomini nei quali alla data del 26 luglio 2016 si sia già provveduto all'installazione dei dispositivi di contabilizzazione del calore e si sia già provveduto alla relativa suddivisione delle spese

2. LA CONTABILIZZAZIONE DIRETTA E INDIRETTA.

La normativa sopra richiamata, è bene ricordarlo, prevede che in ogni condominio (o supercondominio) dotato di un impianto di riscaldamento (o di raffrescamento) centralizzato si proceda a verificare se sussista o meno l'obbligo di introdurre sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore. Gli stessi, come ribadito dal dlgs n. 141/2016, non devono ritenersi necessari in senso assoluto, ma soltanto a condizione che i relativi interventi siano tecnicamente possibili e determinino effettivamente un risparmio energetico per il condominio. Eventuali casi di impossibilità tecnica o di inefficienza in termini di costi e sproporzione rispetto ai risparmi energetici potenziali devono però essere individuati in un'apposita relazione tecnica redatta dal progettista o da un tecnico abilitato.

La definizione di impianto termico nella norma Uni 10200 è quella di impianto tecnologico destinato alla climatizzazione invernale, ed eventualmente estiva, di una pluralità di unità immobiliari con o senza produzione di acqua calda sanitaria per usi igienici e sanitari o alla sola produzione centralizzata di acqua calda per gli stessi usi, comprendente eventuali sistemi di produzione distribuzione e utilizzazione del calore, nonché gli organi di regolazione e di controllo, e ricompreso nelle parti comuni dell'edificio di tipo condominiale (ex art. 1117 c.c.). Per impianto termico centralizzato occorre intendere quindi non solo il sistema di generazione del calore, ma anche la rete di distribuzione di quest'ultimo all'interno del fabbricato, nonché i singoli corpi scaldanti (radiatori, pannelli radianti, ecc.), le apparecchiature di regolazione della temperatura e i dispositivi di contabilizzazione del calore.

Gli impianti termici devono essere gestiti in modo da non superare, all'interno degli ambienti, la temperatura di diciotto gradi centigradi (più due di tolleranza) per gli edifici adibiti ad attività industriali/artigianali e di venti gradi centigradi (più due di tolleranza) per gli altri usi. Essi possono comunque essere tenuti in funzione solo per un determinato periodo dell'anno e per un certo numero massimo di ore giornaliere. La legge n. 10/91 ha suddiviso infatti la penisola in sei diverse zone climatiche, che variano in funzione dei gradi-giorno e alle quali appartengono i vari comuni, a prescindere dalla loro ubicazione geografica (si veda la relativa tabella).

LE DIVERSE ZONE CLIMATICHE

Zona climatica	Periodo di attivazione	Numero ore/giorno consentito
A	1 Dicembre - 15 marzo	6

B	1 Dicembre – 31 marzo	8
C	15 Novembre – 31 marzo	10
D	1 Novembre – 15 aprile	12
E	15 Ottobre – 15 aprile	14
F	Nessuna limitazione	Illimitato

Ai fini della contabilizzazione del calore occorre quindi accennare a una fondamentale distinzione che intercorre in relazione alle modalità di distribuzione del calore all'interno del fabbricato condominiale. Si è infatti soliti distinguere tra reti di distribuzione a colonne montanti (cosiddetta distribuzione verticale) e ad anello (cosiddetta distribuzione orizzontale).

Negli impianti costruiti fino al 1980, c.d. a distribuzione verticale, le singole unità immobiliari si servono dei montanti che raggiungono i locali di ogni piano dell'edificio posti sulla stessa colonna. Come indicato in precedenza, la gran parte del patrimonio edilizio italiano è antecedente a questo periodo e che nei centri storici delle città vi sono molti immobili costruiti nella prima metà del secolo scorso. In questi casi per la misurazione individual-

rendendo quindi possibile la contabilizzazione diretta mediante l'inserimento, al predetto punto di consegna, di un contatore di calore (ovvero lo strumento che misura il calore assorbito o rilasciato dal liquido di trasmissione circolante). Il sistema della cosiddetta contabilizzazione diretta consente quindi di misurare il prelievo di energia termica di ogni singola unità immobiliare di cui si compone l'edificio condominiale e riduce la dispersione di calore dalle tubazioni (cosiddetta perdita di rete).

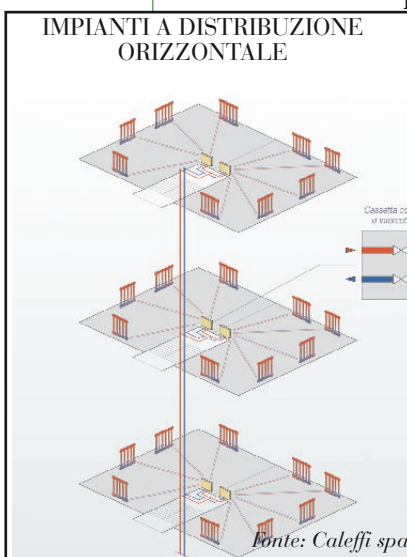
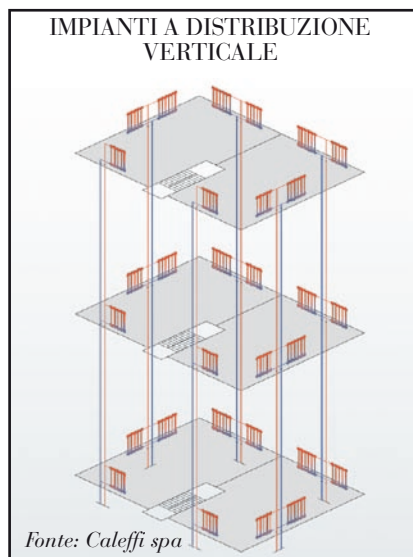
foto

2.1 I soggetti interessati.

Come anticipato, gli adempimenti previsti dal dlgs n. 102/2014, che verranno meglio descritti in prosieguo, vanno realizzati entro e non oltre il 31/12/2016.

Come si vedrà, si tratta di un vero e proprio lavoro di équipe, che vede la necessaria collaborazione di più soggetti. Spetta in primo luogo all'amministratore condominiale affrontare la questione dell'adeguamento dell'impianto di riscaldamento centralizzato. Occorre quindi rivolgersi a un tecnico esperto del settore per verificare la tipologia di impianto esistente e gli interventi necessari per mettersi a norma (o, al contrario, per ottenere la dichiarazione scritta che vale l'esenzione dagli obblighi). L'amministratore dovrà quindi informare della questione l'assemblea, per sensibilizzare ciascun condomino sul tema e ottenerne

la collaborazione, per approvare modalità e tempi dell'intervento da svolgere, per individuare l'impresa specializzata nella contabilizzazione del calore da incaricare del lavoro con accettazione del relativo preventivo e autorizzazione alla stipula del contratto, per stabilire i criteri di riparto dei consumi sulla base delle letture annuali che verranno comunicate all'amministratore dall'impresa. La maggioranza assembleare necessaria per le deliberazioni in materia è quella recentemente modificata dalla legge n. 220/2012 di riforma del condominio, ovvero la maggioranza degli intervenuti che rap-



le del calore si deve fare ricorso alla cosiddetta contabilizzazione indiretta, grazie all'installazione dei ripartitori di calore e delle valvole termostatiche su ogni singolo radiatore (sotto-contatori).

A partire dagli anni '80, invece, le nuove tecniche costruttive hanno portato alla realizzazione dei cosiddetti impianti termici ad anello, nei quali è presente un unico punto di consegna del fluido termovettore, in cui è possibile intercettare la mandata e il ritorno per ogni unità immobiliare,

presenti la metà del valore dell'edificio.

Un altro soggetto che riveste un ruolo importante è poi il manutentore della centrale termica, che dovrà apportare alla stessa le necessarie e opportune modifiche per far sì che il nuovo sistema di contabilizzazione funzioni correttamente (lavaggio dell'impianto prima dell'installazione delle valvole, sostituzione delle pompe, bilanciamento dell'impianto, riempimento del circuito a fine lavori e sfiato dell'aria per consentire la propagazione del

fluido termovettore in tutta la rete di distribuzione dell'edificio). Fondamentale è poi la collaborazione dei condomini che, come si dirà più avanti, oltre a essere i destinatari e i fruitori dell'intervento, sono anche i soggetti sui quali ricadono le sanzioni previste dalla legge in caso di inadempimento.

3. IL PROGETTO E LE MODALITÀ DI ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO

3.1 Il progetto

Obbligatorietà. A suo tempo la legge 10 del 1991 (art. 26, comma 6) ha indicato la necessità del progetto degli impianti di termoregolazione e contabilizzazione; tali impianti rappresentano parte integrante dell'impianto di climatizzazione invernale e devono progettati da tecnici abilitati dalle leggi vigenti. I provvedimenti più recenti hanno confermato questa impostazione: il dlgs n. 102 del 2014 richiama in modo esplicito la norma Uni 10200 che prescrive la realizzazione di un progetto per ogni intervento che comprenda l'installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione. Anche se si prescinde dall'obbligo va comunque sottolineato che l'efficacia di un impianto di contabilizzazione e termoregolazione dipende in modo determinante da un complesso insieme di competenze tecniche, di esperienze realizzative e di capacità di coordinamento; la progettazione è quindi una fase imprescindibile che deve essere svolta necessariamente da specialisti del settore che conoscano la disciplina e intendano assumere piena responsabilità.

Sistemi di contabilizzazione diretta e indiretta. Per quanto riguarda la contabilizzazione diretta, resa da anni obbligatoria per gli edifici condominiali di nuova costruzione con generatore termico centralizzato, i sistemi di contabilizzazione e termoregolazione sono inseriti fino dalla primissima fase nel progetto più generale dell'impianto termico. Nel caso della contabilizzazione indiretta, i due sistemi vanno invece ad aggiungersi a un impianto termico esistente da decenni; in molti casi il progettista non dispone neppure di riferimenti pregressi precisi, poiché il progetto dell'impianto termico non è stato redatto all'epoca della costruzione dello stabile, non è più reperibile oppure non è più corrispondente a causa di modifiche e adeguamenti successivi.

Laddove vi siano fondati dubbi sulla fattibilità tecnica dell'intervento o si ritengono i suoi costi del tutto sproporzionati rispetto ai risparmi energetici potenziali, si può procedere a una valutazione di efficienza in termini di costi applicando la metodologia della norma Uni en 15459; la non applicabilità va tuttavia argomentata in un'apposita relazione tecnica e comunque il dlgs n.102 prescrive che «in tali casi sono presi in considerazione metodi alternativi efficienti in termini di costi per la misurazione del consumo di calore».

Per la scelta del sistema di contabilizzazione la prima valutazione da affrontare è la compatibilità tra la rete di distribuzione dell'edificio (verticale a montanti o orizzontale a zone), i dispositivi terminali per l'emissione del calore e la soluzione tecnica (diretta o indiretta). Le tabelle seguenti sono d'ausilio per valutare la situazione con i due tipi di distribuzione: verticale e orizzontale.

COMPATIBILITÀ PER IMPIANTI A DISTRIBUZIONE VERTICALE (O A COLONNE MONTANTI)

Tipo di terminale di emissione	Contabilizzazione diretta	Contabilizzazione indiretta (UNIEN834)	Contabilizzazione indiretta (UNI 11388 - UNI 9019)
Radiatore statico (in ghisa, acciaio o alluminio)	•• a)	••••	••••
Termoconvettore	•• a)	•••• c)	••••
Ventilconvettore	•• a)	-	•• d)
Pannello radiante a pavimento	•• a) b)	-	•• b)
Pannello radiante a parete o a soffitto	•• a) b)	-	•• b)
Bocchetta di aria calda riscaldata localmente	•••• e)	-	-

Legenda

- Impianto non realizzabile
- Impianto realizzabile ma non ottimale
- Impianto ottimale per particolari motivazioni fornite dal progetto (per esempio spazi, costi, ecc.)
- Impianto ottimale
- a) Con installazione di un contatore di calore per ogni terminale di emissione o circuito intercettabile
- b) Possibile se il fluido è intercettabile
- c) È utilizzabile il modello con sonda separata solo per alcuni tipi di termoconvettori
- d) Limitatamente ai ventilconvettori con velocità fissa o bloccata altrimenti non è realizzabile
- e) La batteria di riscaldamento è normalmente alloggiata nella controsoffittatura dei disimpegni; il contatore di calore può eventualmente essere alloggiato in tale vano

Fonte: UNI 10200

COMPATIBILITÀ PER IMPIANTI A DISTRIBUZIONE ORIZZONTALE (A COLLETTORI O AD ANELLO)

Tipo di terminale di emissione	Contabilizzazione diretta	Contabilizzazione indiretta (UNI EN 834)	Contabilizzazione indiretta (UNI 11388 - UNI 9019)
Radiatore statico (in ghisa, acciaio o alluminio)	•••• a)		

• • b)	• • •	• • •	
Termoconvettore	• • • • a)		
• • b)	• • • c)	• • •	
Ventilconvettore	• • • • a)		
• • b)	-	• • f)	
Pannello radiante a pavimento	• • • • a)		
• • b)	-	• • • a)	
• • b)			
Pannello radiante a parete o a soffitto	• • • • a)		
• • b)	-	• • • a)	
• • b)			
Bocchetta di aria calda riscaldata localmente	• • • • e)	-	-

Legenda

- Impianto non realizzabile
- • Impianto realizzabile ma non ottimale
- • • Impianto ottimale per particolari motivazioni fornite dal progetto (per esempio spazi, costi, ecc.)
- • • • Impianto ottimale
- a) Nel caso in cui le tubazioni di andata e ritorno e gli eventuali organi di intercettazione siano contenute in appositi moduli di derivazione di zona
- b) Nel caso in cui le tubazioni di andata e ritorno di impianti esistenti siano sotto traccia
- c) È utilizzabile il modello con sonda separata solo per alcuni tipi di termoconvettori
- d) Limitatamente ai ventilconvettori con velocità fissa o bloccata altrimenti non è realizzabile
- e) La batteria di riscaldamento è normalmente alloggiata nella controsoffittatura dei disimpegni; il contatore di calore può eventualmente essere alloggiato in tale vano

Fonte: UNI 10200

Nel seguito si fa riferimento al progetto del sistema di tipo indiretto che è necessario nella maggior parte degli interventi in corso attualmente. Tra le soluzioni tecniche disponibili per la soluzione indiretta, per semplicità si approfondisce il caso estremamente comune dei ripartitori di calore (dispositivi conformi alla norma Uni en 834); si ricorda però che in Italia è possibile impiegare anche i sistemi basati sul calcolo dei gradi-giorno (norma Uni 9019) e quelli basati sulla rilevazione dei tempi di inserzione (norma Uni 11388). Tutti questi sistemi sono richiamati all'interno della più recente versio-

ne della norma Uni 10200.

Riferimenti normativi. Il riferimento principale è costituito dall'edizione 2015 della norma Uni 10200 (mentre l'ultima versione risale al 2013); è altresì necessario ricordare che presso il Cti, Comitato termotecnico italiano - incaricato da Uni della normazione tecnica in questo settore, sono in esame numerose proposte di modifica suggerite dalla recente applicazione della norma in situazioni reali molto diverse fra loro e che è lecito attendersi una nuova versione probabilmente già nel corso del 2017. Ai tecnici specialisti sarà richiesto pertanto un aggiornamento regolare e tempestivo per assistere al meglio anche in futuro le amministrazioni condominiali e gli utenti finali. Altri riferimenti rilevanti sono costituiti dalle norme di prodotto riguardanti gli apparecchi di rilevazione, dalle norme che indicano la metodologia per la determinazione della potenza termica dei corpi scaldanti e da quella per la valutazione dell'efficienza economica dell'intervento.

Diagnosi energetica. Il progetto si apre con la diagnosi energetica ossia la procedura di valutazione delle prestazioni energetiche dell'edificio che non è esclusiva di questo caso, ma è il presupposto per l'esecuzione di molti altri interventi votati al risparmio energetico. Nel caso della contabilizzazione, tuttavia, il calcolo alla base della diagnosi, è indispensabile ai fini della successiva ripartizione delle spese di riscaldamento, poiché si ottengono i dati necessari alla redazione del prospetto millesimale, del prospetto previsionale e di quello a consuntivo.

Il risultato della diagnosi è un «modello» dell'edificio che descrive le prestazioni prima e dopo l'intervento, l'intervento stesso e ulteriori proposte orientate al risparmio energetico. È importante non confondere la diagnosi energetica con la certificazione energetica; la diagnosi valuta il comportamento energetico del sistema edificio-impianto in condizioni effettive di esercizio, mentre la certificazione (che può essere già disponibile sotto forma di Ape o Attestato di prestazione energetica per l'intero edificio o per le singole unità immobiliari) ha l'obiettivo di classificare la qualità energetica del sistema edificio-impianto in condizioni standard normalizzate.

Rilievo dei corpi scaldanti. La situazione esistente è censita mediante il rilievo dei corpi scaldanti; nel progetto di un sistema indiretto a ripartitori in questa categoria ricadono vari dispositivi terminali comunemente indicati come radiatori o termosifoni, scaldasviette e termoarredi; solo in casi particolari sono considerati anche i termoconvettori. Dei corpi scaldanti occorre rilevare il tipo (i più diffusi sono a colonne, a tubi o a piastre), il materiale (acciaio, alluminio o ghisa), le dimensioni e, a seconda del tipo, il numero di colonne o di elementi. In questo modo è possibile il calcolo della potenza termica installata nelle singole unità immobiliari; in base alla Uni 10200 il calcolo può avvenire con il metodo previsto dalla norma Uni en 442-2 o con quello dimensionale. I risultati permettono a loro volta:

- i) il calcolo dei millesimi di potenza termica installata nelle singole unità immobiliari;
- ii) il calcolo dei coefficienti per programmare i

ripartitori (se la scelta tecnica ricade su dispositivi programmabili);

iii) il calcolo della portata di fluido termovettore ai corpi scaldanti da utilizzare per progettare la parte di termoregolazione.

Scelta degli apparecchi. In seguito si definiscono le caratteristiche tecniche delle valvole termostatiche da installare sui corpi scaldanti, integrate dal calcolo della banda proporzionale e della prerregolazione; quest'ultima operazione è particolarmente indicata per impianti termici che prevedono lo spegnimento notturno e il riavvio mattutino a freddo. Accanto alle valvole, per il completamento dei corpi scaldanti vanno date indicazioni tecniche anche per i detentori.

In questa fase vanno rilevati e documentati gli eventuali vincoli esistenti; si può trattare ad esempio dell'insufficiente spazio a disposizione per installare il complesso valvola/testa di regolazione o della difficoltà a rilevare una temperatura dell'aria ambiente significativa per svolgere il compito di regolazione che può rendere necessario il ricorso a valvole termostatiche con sensore remoto. In alcuni casi si può prevedere un'alternativa alla testa termostatica tradizionale mediante dispositivi a tecnologia elettronica dotati di display Lcd, possibilità di programmazione temporale e comunicazione wireless con un'unità centrale.

Per quanto riguarda il ripartitore, scomparsa per obsolescenza la tecnologia a evaporazione da parte dei costruttori, la scelta è relativamente obbligata: apparecchi in tecnologia elettronica dotati di display Lcd e due sensori di temperatura (uno per rilevare la temperatura del corpo scaldante, l'altro per la temperatura dell'aria ambiente). Laddove la posizione d'installazione del ripartitore risulti schermata e impedisca al sensore una misura corretta della temperatura dell'aria, è opportuno prevedere a progetto ripartitori con sensore remoto. Alcuni corpi scaldanti particolarmente estesi potrebbero inoltre richiedere l'installazione di due ripartitori di calore. Infine occorre concordare con l'amministrazione se i ripartitori debbano trasmettere a distanza i dati e, in caso affermativo, quale soluzione tecnica sia più idonea alle condizioni dell'edificio e al budget di spesa: questo aspetto ha impatto successivamente sulle modalità e sui costi di lettura dei dati.

Altri interventi impiantistici. L'adozione delle valvole termostatiche, che consentono di parzializzare la portata di fluido termovettore che attraversa i corpi scaldanti, ha un effetto che non può essere trascurato su altre parti di impianto: tipicamente sulla pompa di circolazione. Per capire come procedere, in questa fase si calcolano la portata di progetto e la totale portata richiesta all'impianto, partendo dalla potenze rilevate per i corpi scaldanti e dalla differenza tra le temperature di mandata e di ritorno. In molti stabili il circolatore presente è a portata fissa e, in assenza di termoregolazione mediante valvole termostatiche, è stato dimensionato per portate di progetto decisamente superiori al valore risultante dal progetto in corso; va quindi sostituito con un dispositivo elettronico a portata variabile di elevata efficienza e minore portata. Tenendo conto delle perdite di carico e della portata totale calcolate, si esegue il dimensionamento della nuova pompa di circolazione; il progetto deve ri-

portare il tipo e le caratteristiche tecniche del nuovo apparecchio e i relativi parametri di taratura.

Altri interventi che si possono prevedere a progetto sono: il bilanciamento dell'impianto a livello dei corpi scaldanti e della rete di distribuzione; la valutazione del corretto valore della temperatura di mandata del fluido termovettore per la centralina climatica; l'installazione di contatori di centrale, per determinare separatamente e con esattezza le quote di calore utile messo a disposizione rispettivamente dei circuiti di riscaldamento e di acqua calda; il lavaggio dell'impianto; il trattamento dell'acqua dell'impianto; adeguamenti impiantistici per assicurare il funzionamento del generatore termico in presenza di limitati valori di portata e basse temperature di ritorno del fluido termovettore. Come risulta evidente, nelle fasi di progetto è di cruciale importanza l'esperienza del tecnico incaricato; anche perché questa è il momento nel quale una serie di potenziali problemi in fase di installazione ed esercizio possono essere anticipati e risolti.

Documenti da redigere. Le attività descritte precedentemente devono portare a diversi documenti: la diagnosi energetica deve essere riassunta nel prospetto delle prestazioni energetiche complessive dell'edificio, mentre la potenza termica installata per ogni unità immobiliare deve essere riportata in un'apposita certificazione da rilasciare all'utente; in aggiunta bisogna predisporre il prospetto riassuntivo con le nuove tabelle millesimali per il riscaldamento e l'acqua calda (se centralizzata) e il prospetto dei consumi su base previsionale con un esempio per il primo anno di esercizio (da redigere in base a calcoli eseguiti conformemente alla norma Uni/Ts 11300). Questi documenti possono poi essere integrati da una dettagliata relazione tecnica in base a condizioni anomale, particolarità e vincoli rilevati per lo specifico impianto. In tabella è riportato in maggiore dettaglio un elenco dei documenti classificati in base all'adempimento di progetto. (tabella pagina accanto)

Progetto e cosiddetto decreto correttivo al dlgs n. 102/2014. Il dlgs n. 102/2014 è stato integrato nell'estate del 2016 dal dlgs n. 141 del 18 luglio, comunemente noto anche come decreto correttivo. È importante notare che, per i condomini che si sono già adeguati, non è necessario far fare nuovamente i calcoli progettuali e restano pertanto validi quelli fatti a suo tempo in conformità alla norma Uni 10200 del 2013 o del 2015, dato che la nuova disposizione non ha efficacia retroattiva. Dopo l'entrata in vigore delle modifiche, invece, cessa di avere efficacia la precedente formulazione e inizia ad avere efficacia la nuova. Oltre al criterio di ripartizione basato sulla norma Uni 10200, il Decreto ha introdotto la possibilità di ripartire sulla base delle indicazioni del legislatore, disattendendo di fatto la norma Uni 10200, ma esclusivamente nel caso in cui siano verificabili differenze di fabbisogno termico superiori al 50% tra le unità immobiliari.

3.2 Le modalità di attuazione.

L'attuazione comprende diverse attività e deve conformarsi necessariamente a quanto definito in fase di progettazione. Il progettista può essere ancora coinvolto, ad esempio in qualità di coordinatore dell'intero

processo, ma intervengono in questa fase anche altri interlocutori come l'installatore, l'azienda incaricata del servizio, l'utility municipale in caso di allaccio al teleriscaldamento o il manutentore tradizionalmente incaricato dell'impianto termico.

Richiesta d'offerta e assegnazione del lavoro. Richieste e ricevute più offerte fra loro comparabili per i sistemi di termoregolazione, contabilizzazione, i componenti necessari agli interventi complementari, nonché i servizi relativi alla fase di esercizio, l'assemblea esamina le varie proposte e delibera l'assegnazione a un fornitore. Le offerte devono essere più possibile chiare e dettagliate e completate con la documentazione che attesta la conformità dei materiali alla normative vigenti. Le spese di realizzazione dell'intervento sostenute dal punto di allacciamento al montante verso l'interno dell'unità immobiliare competono al singolo condomino; quelle riguardanti le parti comuni sono ripartite fra tutti i condomini in base ai millesimi di proprietà.

Sopralluogo e mappatura. In fase di attuazione il sopralluogo nelle unità immobiliari presenta caratteristiche diverse rispetto al rilievo effettuato durante la progettazione; comporta anche l'elencazione precisa della dotazione di ogni corpo scaldante (tipo valvola e detentore, con il relativo diametro e tipo attacco). In genere v'è la necessità di sostituzione, poiché le valvole non sono termostattizzabili; in certi casi occorre invece stabilire se le valvole termostatiche eventualmente già presenti in una o più unità immobiliari siano conformi al tipo e alle caratteristiche tecniche indicate nel progetto.

Per quanto riguarda il ripartitore, si verifica quali e quanti kit di fissaggio sono necessari per ogni unità immobiliare; la grande varietà formale di corpi scaldanti (si stima ne esistano oltre 5 mila diversi in Europa) richiede kit e tecnologie di fissaggio diversi. A seconda dei casi, infatti, si può avvitare, incollare o saldare il supporto metallico alla superficie del corpo scaldan-

te o ricorrere ad apposite staffe nel caso di superficie di forma non planare. Tutte le eccezioni devono essere esaminate, elencate e documentate; anche quelle riguardanti l'eventuale non applicabilità del sistema, come nel caso in cui lo scaldasalviette sia dotato di una cartuccia per il riscaldamento elettrico.

La mappatura consolida l'intervento in esecuzione, dato che comporta la compilazione delle schede delle singole unità immobiliari e di una scheda riassuntiva di edificio che comprendono tutte le informazioni sul sistema di contabilizzazione installato; ogni ripartitore deve essere assegnato a un corpo scaldante ed essere sempre univocamente rintracciabile, riportando sulla scheda il codice dell'apparecchio. Qualsiasi modifica successiva ai corpi scaldanti (ad esempio la sostituzione per ristrutturazione) comporta necessariamente il coinvolgimento del progettista e della società di servizio; va ricalcolata la potenza termica installata, rivista la tabella millesimale ed occorre una nuova installazione; la scheda va aggiornata di conseguenza con le modifiche intervenute.

Installazione. Preventivamente alla fase di installazione, l'azienda normalmente incaricata della manutenzione esegue lo svuotamento dell'impianto; solo a questo punto è possibile iniziare l'installazione.

Su ogni corpo scaldante occorre determinare con precisione la posizione di montaggio del ripartitore; nel fare questo bisogna tenere conto delle indicazioni del costruttore e di quanto previsto dalla norma Uni En 834 per quanto riguarda l'altezza di montaggio. La posizione è estremamente importante, poiché deve permettere al sensore integrato nell'apparecchio di misurare la temperatura media superficiale del corpo scaldante; per una corretta rilevazione del calore emesso è richiesto quindi un montaggio molto preciso e accurato. Per alcuni corpi scaldanti, come nel caso degli scaldasalviette, la posizione è asimmetrica e avviene dalla parte del montante alla cui base è installata la valvola termostatica. Al termine dell'installazione ogni ripartitore è completato

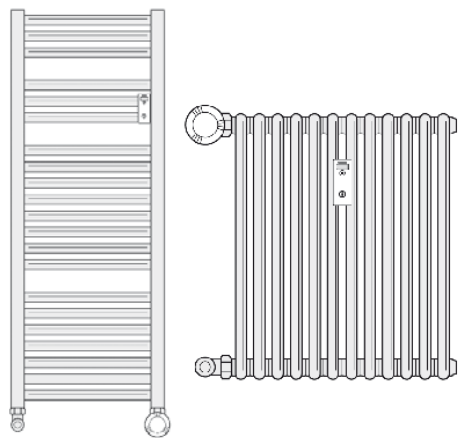
TABELLA ADEMPIMENTI / MODULISTICA PER LA FASE PROGETTUALE

Adempimento	Modulistica
Diagnosi energetica dell'edificio (UNI/TS 11300)	Relazione di diagnosi energetica (prestazioni pre-intervento, descrizione interventi, prestazioni post-intervento)
Rilievo dei corpi scaldanti (*), calcolo delle potenze termiche installate (*) e progetto dell'impianto di termoregolazione e contabilizzazione (UNI 10200)	<ul style="list-style-type: none"> • Certificato di potenza termica installata (contabilizzazione indiretta) • Progetto dell'impianto di termoregolazione (portate, prerregolazioni o bande proporzionali e adeguamento pompa) • Riassunto delle prerregolazioni (consigliato, a uso dell'installatore) • Progetto dell'impianto di contabilizzazione • Documento riassuntivo dei componenti dell'impianto (caratteristiche tecniche e di installazione) • Prospetto millesimale • Prospetto previsionale ed a consuntivo
Reperimento dei dati energetici, tabella millesimale, prospetto previsionale, ripartizione stagionale delle spese (UNI 10200)	<ul style="list-style-type: none"> • Rendicontazione stagionale per il singolo utente (bolletta) • Documento riassuntivo delle prestazioni energetiche

Fonte: Edilclima

mediante l'apposito sigillo antimanomissione; grazie a questo, infatti, i ripartitori elettronici recenti memorizzano e segnalano la data di un tentativo di manomissione. Contestualmente avviene anche l'installazione delle valvole, dei comandi termostatici e dei detentori; possono fare eccezione i casi in cui i corpi scaldanti abbiano già una dotazione completa che rispetti le caratteristiche tecniche progettuali.

Parallelamente alle operazioni svolte nelle singole unità immobiliari, vanno effettuati anche tutti gli adeguamenti previsti dal progetto in centrale termica e lungo la rete di distribuzione. In fase di installazione vanno inoltre eseguiti tutte quelle attività che riducono o eliminano comuni cause di malfunzionamento del sistema. Un tipico problema è costituito dalla presenza di aria o di accumulo di sporcizia e particelle nei corpi scaldanti che ostacolano la circolazione del fluido termovettore al loro interno. Il fenomeno è spesso sottovalutato, ma può portare a una minore efficienza di emissione del calore in ambiente e a errori nella contabilizzazione; può quindi essere necessario il lavaggio dell'impianto e, una volta effettuato nuovamente il riempimento, è bene eliminare tempestivamente tutta l'aria eventualmente presente nei circuiti. Un'altra situazione molto diffusa, anch'essa causa di una ridotta efficienza nell'emissione termica, è la segregazione dei corpi scaldanti all'interno di copritermosifoni; in questo caso la potenza nominale del corpo scaldante è diversa da quella che si avrebbe con un'installazione libera e la misura della tempe-



ratura ambiente da parte del ripartitore non ha più l'originale affidabilità. Gli errori possono essere anche di notevole entità e non sono correggibili; la soluzione è di convincere i proprietari alla totale rimozione dei copritermosifoni, per evitare una misura imprecisa e una ripartizione penalizzante delle spese.

Messa in servizio ed eventuale programmazione. Rispetto alla condizione di fabbrica, una volta installati i ripartitori devono essere attivati; ciò può avvenire in modo diverso a seconda del tipo di apparecchio e del costruttore. Per i dispositivi dotati di comunicazione wireless è bene completare la messa in servizio mediante un test funzionale della trasmissione in radiofrequenza. Questa è la fase nella quale può avvenire anche la programmazione dei ripartitori con coefficienti dipendenti

dalle caratteristiche e della potenza termica dei corpi scaldanti su cui sono installati; la presenza o meno di questa attività deriva dalla scelta effettuata per questo dispositivo. L'edizione di giugno 2015 della norma Uni 10200 ha chiarito la possibilità di utilizzo di entrambe le tipologie di ripartitori, programmabili e non programmabili, eliminando ogni eventuale contrasto con la norma europea En 834 sui ripartitori di calore.

Informazione agli utenti. A volte trascurata o sottovalutata, questa attività può fare realmente la differenza tra un impianto di contabilizzazione e termoregolazione utilizzato efficacemente e uno subito passivamente dai condomini. L'informazione da dare è piuttosto varia e può andare dal corretto utilizzo delle teste termostatiche a suggerimenti su tempi e modalità del ricambio d'aria negli ambienti, passando per quegli accorgimenti pratici che garantiscono la massima efficienza nell'emissione termica dei radiatori (tipicamente la rinuncia ai copritermosifoni e l'attenzione a non schermare i corpi radianti). Fondamentale è in ogni caso chiarire se i ripartitori installati sono del tipo programmabile o no, per evitare facili incomprensioni quando i condomini leggono il conteggio direttamente dal display degli apparecchi. Occorre tuttavia anche vincere consolidati pregiudizi: si pensi alla bassa temperatura che si verifica nella parte inferiore del corpo scaldante spesso considerata come malfunzionamento del riscaldamento o al diffuso timore dell'inquinamento elettromagnetico quando gli apparecchi sono dotati di comunicazione wireless. Importante è anche convincere i condomini che l'intervento rappresenta una classica forma di investimento, con una voce di spesa rilevante in fase iniziale e risparmi successivi di entità più contenuta, ma estesi a un periodo di molti anni. Utile può essere anche descrivere che cosa fare in caso di ristrutturazione che comporti sostituzione dei corpi scaldanti o di cambio di inquilino nel corso del periodo di accensione dell'impianto termico. Infine non bisogna tralasciare di informare sulle conseguenze in caso di manomissione degli apparecchi.

Messa a punto. L'attività di messa a punto può essere considerata l'anello di congiunzione fra l'attuazione vera e propria dell'intervento e la fase di esercizio dell'impianto; possono infatti essere necessarie alcune azioni correttive sulla parametrizzazione delle apparecchiature installate per ottimizzarne il funzionamento.

4. LA PSICO-CULTURA E LA GESTIONE DELLA CONTABILIZZAZIONE.

Perché scomodare psicologia e cultura per parlare della semplice contabilizzazione del calore? Semplice: perché occorrerà indubbiamente che tutti i residenti in edifici condominiali, con l'obbligo dell'installazione della termoregolazione e quindi della contabilizzazione del calore nei loro alloggi, dovranno per forza di cose cambiare il loro approccio verso l'impianto di riscaldamento, modificando le abitudini di utilizzo del medesimo. Più indagini statistiche svolte in quegli edifici che già utilizzano la contabilizzazione da anni, per scelta o perché obbligati da normative regionali che man mano sono giunte a scadenza negli anni addietro per essere poi rinviate solo all'ultimo momento, dimostrano che gli utenti ben informati riescono a ottenere contemporaneamente

te maggior comfort e un risparmio molto più incisivo rispetto a chi invece utilizza malamente (o per niente) la nuova tecnologia.

Da diversi anni, ben più di trenta, sappiamo che le valvole termostatiche potrebbero risolvere i problemi degli impianti sbilanciati, nati soprattutto nel periodo che va dagli anni '60 agli anni '80, quando sia i costruttori che gli acquirenti si disinteressavano completamente dei consumi di combustibile e quindi non si riteneva necessario progettare l'impianto centralizzato in modo tale da poter garantire un'equa distribuzione del calore erogato dalla caldaia. Il risultato di questo considerato modo di costruire e di acquistare è stato, come un po' tutti sanno, quello di essere circondati da edifici nei quali alcuni appartamenti godevano di parecchio caldo e altri, invece, dovevano contemporaneamente patire il freddo. In tali casi molto spesso risultava inutile alzare le temperature di mandata del calore, perché, quasi sempre, si otteneva solo un minimo risultato in favore degli alloggi più sfortunati, ma un contestuale eccessivo ulteriore innalzamento delle temperature nei locali ove già il calore era sufficiente, sino a renderlo eccessivo e a costringere gli abitanti ad aprire le finestre per lunghi periodi della giornata.

Una tale situazione risultava parecchio dispendiosa, non potendo concentrare, come invece si dovrebbe, le calorie erogate dalla caldaia all'interno dell'edificio e metterle perciò equamente a disposizione di tutti, come sarebbe logico attendersi, ma disperdendo invece tante di esse nell'atmosfera a causa delle finestre aperte. Senza contare che una simile circostanza risultava anche profondamente ingiusta, se non addirittura illegittima in ambito condominiale, visto che la normativa di merito implicherebbe un'equa distribuzione dei servizi e una parimenti equa suddivisione delle spese relative. Iniquità invece sinora subita da tutti e da ogni punto di vista, da chi non ha potuto godere del giusto tepore, in buona parte disperso invece nell'atmosfera, e da chi si è trovato ad averne troppo, essendo quindi costretto a scacciarlo dalla finestra, tutti comunque a dover pagare più di quanto avrebbero dovuto o potuto.

Compreso il concetto appena espresso, è possibile immaginare che già un primo fattore psicologico positivo possa intravedersi da parte degli utilizzatori nei confronti della contabilizzazione, vista probabilmente con meno antipatia quando si comprende che essa di fatto va a risolvere un problema endemico di gran parte dei nostri edifici e ad agevolare sia la convivenza fra i residenti che la situazione del portafoglio. È però la termoregolazione, garantita dalle sole valvole termostatiche, come abbiamo visto, sulla carta, a risolvere il problema. È, infatti, l'utilizzo di quest'ultima a garantire che chi si trovi a patire un caldo eccessivo possa abbassare la regolazione delle valvole, anziché aprire le finestre, lasciando così le calorie risparmiate a disposizione degli appartamenti sfortunati, per esposizione e scarsa relativa progettazione. Oltre alla possibilità garantita ora agli appartamenti prima più freddi di scaldarsi, grazie ad un maggior calore rimasto nell'involucro e non invece disperso, inutile sottolineare che il contestuale minor consumo di calorie induce un risparmio globale in favore dell'edificio e fruibile da tutti, seppur magari in percentuale differente, ma comunque si tratta pur sempre di un risparmio rispetto ai periodi precedenti.

Il fatto che fosse solo la termoregolazione ad assicurare il risparmio e quindi la relativa contabilizzazione solo un apparente balzello imposto dallo stato (e prima ancora dall'Unione Europea) ha innescato nei cittadini diversi dubbi, confortati dalla relativa campagna denigratoria condotta per alcuni anni dalle associazioni dei consumatori. Per tale motivo vi è stata parecchia indecisione e tanto ritardo, così da giungere, con non pochi problemi tecnici (reperibilità di materiali e forza lavoro), all'ultimo periodo estivo a disposizione dei condomini prima delle più volte minacciate sanzioni previste dalla legge.

È quindi la termoregolazione ad assicurare il risparmio globale all'edificio, ma un fatto è però certo: i proprietari, se non sono in qualche modo costretti (imposizione legale e relativa eventuale sanzione) o in qualche modo invogliati, a intervenire sulle proprie abitazioni in materia di rispetto del clima, dell'inquinamento e della salute pubblica, difficilmente si attivano. Si notavano quindi sovente situazioni nelle quali si era messa in opera la termoregolazione allo scopo di ribilanciare, come abbiamo visto, impianti nati sbilanciati. Ma non se ne vedevano gli attesi benefici. Se si andava a controllare negli appartamenti più caldi e nei quali risultava necessario agire in modo preponderante sulle valvole termostatiche, si trovavano queste ultime totalmente aperte, così come le finestre delle relative stanze, e quando si chiedevano spiegazioni del perché di tale comportamento, la risposta era sempre la stessa: «Ma io cosa ci guadagno?». Ecco quindi il secondo fattore, psicologico, forse quello preponderante. L'Unione Europea lo sa bene e conosce evidentemente la mentalità presente in diversi dei paesi, non solo il nostro, dai quali è formata. Per invogliare a usare le valvole termostatiche in alcuni casi devi dare la risposta al «Cosa ci guadagno?» e la risposta positiva la si può ottenere solo con la contabilizzazione: «Più abbassi la regolazione delle valvole, più risparmi!», con risvolti positivi, come abbiamo visto, per l'intero edificio, sia in termini di comfort, grazie alle calorie risparmiate e quindi distribuite equamente fra i residenti, sia a livello di risparmio generale.

Nel titolo di questo paragrafo si è accennato anche alla cultura, intesa come cambio di mentalità nell'approccio e nel rapporto con l'impianto di riscaldamento. Innanzitutto, seppur risulti ovvio, è bene sottolineare che con la termoregolazione e contabilizzazione del calore, almeno a livello di costi e di gestione stessa dell'impianto (a parte le ore notturne, come vedremo poi), si passa di fatto da un riscaldamento centralizzato a uno autonomo, o meglio semi-autonomo, ma per concetti di utilizzo molto più simile a quello autonomo. Occorrerà quindi da subito, nell'approcciare la nuova tecnologia, cercare di eliminare tutti quei vizi che solitamente sono legati all'utilizzo dell'impianto centralizzato. Inutile sottolineare nuovamente che le finestre, magari oggi anche con doppi vetri, dovranno rimanere chiuse per la maggior parte delle ore del giorno; per l'aerazione della casa basteranno 10 minuti al giorno con tutte le finestre spalancate per garantire il ricambio dell'intera aria presente, ma in tal modo non si raffredderanno le murature e l'immobile impiegherà molto meno tempo a tornare alla temperatura di prima.

Se è inverno, inverno deve essere anche in casa. Sappiamo tutti che rientrare in casa stracoperti e spogliarsi

quasi del tutto risulta poco salutare. Pensiamoci con maggiore cognizione di causa e dimentichiamo quindi le maniche corte o le canottiere. Questo ci aiuterà a sopportare meglio i 20/22 gradi obbligatori per legge (da sempre), contro i 24/26 ai quali eravamo abituati. Non prendiamo poi i bambini quale scusa per mantenere la nostra casa a livello caraibico: in tutti i reparti di pediatria sono ben esposti manifesti che invitano a non superare i 20 gradi nelle abitazioni per il bene stesso dei propri figli. Evitiamo di dover per forza «toccare con mano» i termosifoni: il corretto funzionamento delle valvole termostatiche farà sì che, man mano che verrà raggiunta nella singola stanza la temperatura desiderata, il radiatore sarà tiepido, oppure freddo sotto e sopra caldo, per metà freddo in verticale, perché caldo solo dalla parte vicina alla valvola stessa, se non addirittura totalmente freddo, allorché la temperatura desiderata sia stata raggiunta. Un termosifone estremamente caldo sia sopra che sotto, come si era abituati a sentirlo con il riscaldamento tradizionale, non può significare altro se non che la valvola termostatica è guasta o quanto meno non sta funzionando regolarmente. Impariamo a usare solo termometri ambiente efficaci per valutare se l'impianto di riscaldamento sta funzionando regolarmente.

Ricordiamoci che il termosifone, seppur non munito di una ventola elettrica, funziona come uno split di un condizionatore, a causa di un fenomeno fisico chiamato moto convettivo e che garantisce il riscaldamento dell'intera stanza e non solo del radiatore. Domandiamoci quindi se dinanzi a uno split posizioneremmo degli ostacoli o se, addirittura, penseremmo di coprirlo. La risposta è indubbiamente negativa. Ma, allora, perché molto spesso nascondiamo i termosifoni dietro a tende o copri-termosifoni, se non addirittura mobili? Al termosifone non piace giocare a nascondino, più sarà libero di respirare, più facilmente scalderà la stanza, portandola a raggiungere la temperatura impostata, e più velocemente lo farà, meno spenderemo. Anche i panni stesi direttamente sopra al radiatore impediscono il corretto funzionamento del moto convettivo. Quindi, se proprio risulta necessario, abituiamoci a utilizzare gli stendini nati e brevettati per i termosifoni, i quali consentono il corretto movimento dell'aria. Se non siamo muniti di infissi con doppi vetri e guarnizioni, se quelli che abbiamo presentano spifferi da ogni dove, riabituamoci a utilizzare i buoni vecchi para-spifferi; oppure muniamo le finestre di guarnizioni e proviamo soprattutto a coibentare i cassonetti delle tapparelle, spesso punto di perdita di gran parte del calore creato all'interno dell'appartamento.

Se andremo a regolare in maniera diversa la temperatura delle varie stanze (in camera da letto, per esempio, è buona cosa e salutare tenerla molto più bassa), ricordiamoci sempre di usare le porte: tenendole chiuse si eviterà che a causa del moto convettivo i termosifoni regolati più alti facciano maggior fatica del dovuto per scaldare anche le stanze non di loro pertinenza, lasciate fredde ma con le porte aperte. Le tapparelle andrebbero abbassate di notte (se non addirittura già all'imbrunire): è provato che esse contribuiscono moltissimo a non far disperdere il calore accumulato durante la giornata e il mattino successivo i radiatori impiegheranno molto meno tempo a riportare la stanza in temperatura. Teniamo

a mente che meno tempo impiegheranno questi ultimi, per meno tempo saranno caldi e meno «numeri» alla fine dell'anno segneranno i nostri ripartitori di calore, significando un esborso economico ben più basso.

Tutte queste accortezze sono ben conosciute da chi fruisce dell'impianto di riscaldamento autonomo da anni, sono stratagemmi man mano acquisiti con l'esperienza, che vanno il più velocemente possibile appresi da chi passa dal centralizzato puro al termoregolato-contabilizzato e che consentono il massimo del comfort auspicato, al pari della minore spesa possibile garantita e cercata, in base alla temperatura desiderata e impostata. L'unico altro elemento da considerare è che a causa della mancanza di forte moto convettivo, un tempo garantito dalle altissime temperature interne (quasi un effetto phon), molto spesso rischiano di evidenziarsi patologie edilizie nascoste dalla secchezza dell'ambiente, tendente ad asciugare i punti di rugiada all'altezza dei ponti termici esistenti e quindi, seppur una temperatura interna inferiore dovrebbe già da se evitare la comparsa di muffe sulle pareti e negli angoli, occorrerà evitare di introdurre negli ambienti eccessiva umidità. Sarà perciò necessario evitare di stendere i panni in tutti i locali (meglio invece solo in bagno) e scongiurare che i vapori della cucina possano raggiungere le altre stanze. Non saranno ovviamente più necessari gli umidificatori d'aria, consigliati in presenza di alte temperature, per evitare la secchezza delle mucose, ma deleteri nel caso di temperature già appropriate, perché già di per se salutarì.

4.1. Il riparto delle spese.

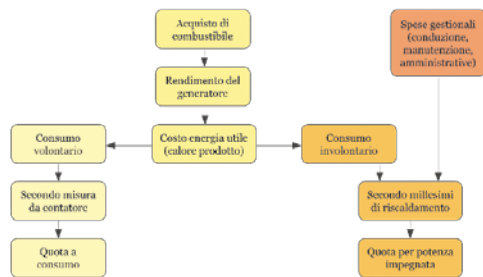
Parlare oggi della suddivisione delle spese relative al sistema di contabilizzazione del calore in modo preciso e con le giuste percentuali non è semplice. La continua evoluzione legislativa e normativa (non è ancora disponibile, ad esempio, la nuova versione della norma Uni 10200/16) impone infatti maggiore cautela. In linea di massima la ratio della normativa comunitaria e nazionale porta a suddividere le spese in due categorie oggettive: quella delle spese obbligatorie (manutenzione, ecc.) e quella dei consumi (energia elettrica e combustibile), quest'ultima a sua volta suddivisa in una quota fissa e una quota a consumo (si veda il relativo schema).

La quota fissa, nella percentuale decisa dall'assemblea condominiale (in base alle vecchie normative nazionali e/o regionali) o imposta dal tecnico incaricato del progetto in base alla norma Uni 10200 e sue successive modifiche, dovrà essere suddivisa tra i comproprietari fruitori dell'impianto tramite i vecchi coefficienti prima utilizzati per il riparto generale delle spese di riscaldamento o attraverso la nuova tabella imposta dal tecnico progettista nei casi previsti in tal senso dalla legge. La rimanente percentuale di consumi verrà invece suddivisa tramite i consumi volontari rilevati nei singoli immobili dai contatori e/o ripartitori. Discorso a parte si potrebbe fare per le spese fisse di gestione e/o amministrative, quali manutenzione, conduzione e responsabilità, le quali, in quanto obbligatorie comunque per legge, dovranno rientrare solo nella quota fissa e potranno essere suddivise, per semplificare, per mezzo dei medesimi coefficienti già ricordati. Oppure, meglio ancora, vista l'obbligatorietà, a prescindere dai consumi dei singoli o dalle necessità termiche specifiche, attraverso i millesimi di proprietà relativi all'impianto termico.

In ogni caso il risparmio globale, ove l'impianto comune sia ben utilizzato da parte dei condomini, sarà tale da garantire a tutti, anche a quelli che consumano di più, un certo risparmio rispetto al passato. Qualche delucidazione, sulla scorta del nuovo dlgs n. 141/2016 emanato nello scorso mese di luglio, dovrebbe però essere fornita dal ministero competente, a riguardo dell'obbligatorietà o meno della progettazione per quegli impianti che hanno già in essere la contabilizzazione (art. 9, comma 5, lettera d), ultimo capoverso).

5. LE SANZIONI.

Occorre distinguere tra sanzioni ai proprietari delle unità immobiliari e sanzioni previste per il condominio (che, comunque, ricadranno generalmente anch'esse sui singoli condomini, anche se pro quota). Un'altra distinzione è legata poi alla tipologia dell'impianto di riscaldamento. Infatti, come visto in precedenza, vi sono gli impianti cosiddetti a distribuzione verticale, realizzati fino al 1980, e quelli cosiddetti ad anello, individuabili



Schema di principio alla base della norma UNI 10200

negli edifici più recenti.

Per i proprietari è infatti previsto che la mancata installazione, entro il 31/12/2016, rispettivamente di un sotto-contatore, per la contabilizzazione diretta, oppure di ripartitori di calore e valvole termostatiche per la cosiddetta contabilizzazione indiretta, possa comportare l'applicazione di una sanzione amministrativa pecuniaria variabile da 500 a 2500 euro per ciascuna unità immobiliare. Anche il condominio alimentato da teleriscaldamento o da teleraffreddamento o da sistemi comuni di riscaldamento o raffreddamento - ma solo nel caso in cui non ripartisca le spese in conformità a quanto previsto da ultimo dal dlgs n. 141/2016 - è soggetto alla medesima sanzione.

Una prima via di uscita per non incorrere nelle predette sanzioni è quella di ottenere da un tecnico abilitato una dichiarazione scritta che certifichi l'impossibilità o la non convenienza dell'intervento. Come si diceva in precedenza, sarebbe buona norma che l'amministratore incaricasse per tempo un termotecnico per valutare se l'intervento di messa a norma sia necessario e, in questo caso, che tipo di operazioni porre in essere. L'art. 16 del dlgs n. 102/2014, infatti, prevede espressamente che i predetti adempimenti tecnici non siano dovuti allor-

ché risulti da una relazione tecnica di un progettista o di un tecnico abilitato che l'installazione del contatore individuale non è tecnicamente possibile o non è efficiente in termini di costi o non è proporzionata rispetto ai risparmi energetici potenziali oppure, nel caso di sistemi di rilevazione da applicare sui singoli corpi radianti, che l'intervento non è efficiente in termini di costi. Per i condomini che a oggi non abbiano ancora avviato il procedimento per la messa a norma degli impianti quest'ultima potrebbe quindi essere una soluzione agevole e rapida per sottrarsi alle sanzioni, beninteso a condizione che ricorrano le condizioni previste dalla legge. Occorre in ogni caso osservare come l'accertamento delle stesse sia ampiamente rimesso alla discrezionalità del soggetto tecnico interpellato.

Competenti a vigilare sugli adempimenti di legge e, se del caso, a irrogare le sanzioni sono le regioni (e le province autonome di Trento e Bolzano), che potranno a loro volta delegare tali incombenzi ad altri enti. Occorre a questo proposito evidenziare come le regioni gestiscano già le ispezioni volte a verificare periodicamente la manutenzione degli impianti termici degli edifici sulla base di quanto previsto dal dpr n. 74/2013. Queste ultime, anzi, dovrebbero avere a propria disposizione un vero e proprio catasto informatico degli impianti termici alimentato con i rapporti periodici compilati dai tecnici manutentori e, quindi, non dovrebbero avere difficoltà a individuare gli edifici dotati di impianti di riscaldamento centralizzati. L'art. 16 del dlgs n. 102/2014 prevede infatti che le regioni e i loro delegati chiamati a svolgere gli accertamenti sulla tenuta a norma degli impianti termici eseguano, in occasione dei relativi sopralluoghi, anche la verifica del rispetto della normativa sulla contabilizzazione del calore.

Poiché si tratta di sanzioni amministrative, al relativo procedimento di irrogazione si applicano le norme di cui alla legge n. 689/81. La contestazione può essere immediata, a cura dell'ispettore procedente, oppure può essere successivamente notificata al trasgressore. Una volta accertata la violazione, quest'ultimo viene diffidato a provvedere alla regolarizzazione entro 45 giorni dalla contestazione immediata o dalla successiva notifica dell'atto. Si tratta di una disposizione finalizzata a fare in modo che si colmi la lacuna tecnica riscontrata, anche perché il trasgressore avrà validi motivi per ottemperare. Infatti, solo nel caso in cui si provveda a operare le installazioni richieste, il medesimo potrà beneficiare del pagamento della sanzione nella misura minima di 500 euro, da versarsi entro 30 giorni dalla contestazione. Detto pagamento estingue il procedimento limitatamente alla violazione contestata e a condizione che sia stato posto in essere l'intervento dovuto.

Un'altra possibilità di ottenere una riduzione della sanzione è poi ricavabile dall'art. 16 della citata legge n. 689/81, a mente del quale è ammesso il pagamento di una somma in misura ridotta pari alla terza parte del massimo della sanzione prevista per la violazione commessa o, se più favorevole e qualora sia stabilito il minimo della sanzione edittale, pari al doppio del relativo importo (quindi pari a mille euro), oltre alle spese del procedimento, entro il termine di 60 giorni dalla contestazione immediata o, se questa non vi sia stata, dalla notificazione degli estremi della violazione. In questo caso, a rigore, non sarebbe indispensabile re-

alizzare l'intervento dovuto ai fini della decurtazione della sanzione.

Occorre infine tenere presente che la legge consente espressamente al soggetto che abbia ricevuto la contestazione di difendersi, anche mediante la produzione di memorie scritte e perizie tecniche, entro un termine che non potrà essere inferiore a 30 giorni, dinanzi al responsabile del procedimento, il nominativo del quale dovrà essere obbligatoriamente indicato nell'atto contenente la contestazione dell'illecito.

LE SANZIONI

Il condomino che non installa, entro il 31/12/2016, il sotto-contatore previsto dal decreto correttivo (art. 9, comma 5, lett. b) è soggetto a una sanzione amministrativa pecuniaria da 500 a 2500 euro per ciascuna unità immobiliare (la disposizione non si applica quando da una relazione tecnica di un progettista o di un tecnico abilitato risulta che l'installazione del contatore individuale non è tecnicamente possibile o non è efficiente in termini di costi o non è proporzionata rispetto ai risparmi energetici potenziali)

Il condomino che non installa sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore individuali per misurare il consumo di calore in corrispondenza di ciascun corpo scaldante posto all'interno dell'unità immobiliare (art. 9, comma 5, lett. c), è soggetto alla sanzione amministrativa pecuniaria da 500 a 2500 euro per ciascuna unità immobiliare (la disposizione non si applica quando da una relazione tecnica di un progettista o di un tecnico abilitato risulta che l'installazione dei predetti sistemi non è efficiente in termini di costi)

Il condominio alimentato da teleriscaldamento o da teleraffrescamento o da sistemi comuni di riscaldamento o raffreddamento che non ripartisce le spese in conformità a quanto previsto dal decreto correttivo è soggetto a una sanzione amministrativa da 500 a 2500 euro

5.1. Le responsabilità di condomini e amministratore.

Occorre evidenziare come il testo originario dell'art. 16 del dlgs n. 102/2014 prevedesse che la sanzione per la mancata installazione di sistemi di rilevazione in corrispondenza a ogni corpo radiante fosse a carico del condominio e dei «clienti finali» e che, per come era scritta, si ritenesse che per ogni violazione la stessa andasse comminata sia al primo che ai secondi (quindi con una sostanziale doppia imposizione ai singoli comproprietari). La norma in questione, invero alquanto discutibile, è stata quindi modificata nei termini anzidetti dal dlgs n. 141/2016.

In base alla precedente normativa era quindi ravvisabile una responsabilità congiunta di condominio e condomini. Quanto al primo, si sarebbe allora dovuto volta per volta verificare se la mancata attivazione fosse imputabile all'amministratore (che si fosse disinteressato dell'adempimento di legge), all'assemblea (che non avesse deliberato sulla questione) o ai singoli con-

domini (che non avessero consentito l'accesso ai propri locali ai tecnici incaricati). Su quest'ultimo aspetto si evidenzia anche una recente sentenza della Corte di appello di Trento (sentenza n. 134 del 10/05/2016), che ha confermato il diritto dell'amministratore di ottenere un ordine giudiziale per l'ingresso dei termotecnici nell'unità immobiliare del condomino che si opponga all'installazione dei sistemi di rilevazione sui termosifoni. In precedenza si era pronunciato negli stessi termini il Tribunale di Pordenone con un'ordinanza cautelare del 24/09/2015, nella quale è tra l'altro stato ritenuto sussistente il cosiddetto *periculum in mora* necessario per l'emanazione del provvedimento d'urgenza ex art. 700 c.p.c. in quanto, sebbene in mancanza delle valvole sia possibile procedere all'accensione dell'impianto di riscaldamento, non sarebbe possibile avvalersi del sistema di contabilizzazione, vanificando quindi le spese sostenute proprio al fine di ripartire le stesse in base ai consumi. A questo proposito si evidenzia anche come in una più risalente decisione del Tribunale di Roma (sentenza n. 9477 del 16 aprile 2010) sia stato anche ritenuto che in sede di passaggio a un sistema di contabilizzazione del calore sia legittima la decisione assembleare di imputare all'unico condomino sprovvisto dei ripartitori di calore un consumo pari alla massima potenza calorica del radiatore, come se lo stesso avesse avuto le valvole completamente aperte per tutta la durata dell'esercizio dell'impianto di riscaldamento.

Con la nuova formulazione del predetto art. 16 del dlgs n. 102/2014 è invece soltanto il singolo condomino a essere direttamente sanzionabile in caso di inadempimento (salva la diversa responsabilità del condominio per non avere approvato i criteri di riparto dei consumi). Quest'ultima appare una scelta più ragionevole. La responsabilità del condomino scatterà infatti sia nel caso in cui questi non provveda a fare installare il sotto-contatore o il dispositivo di rilevazione sui termosifoni della propria unità immobiliare allorché l'amministratore e l'assemblea si siano già attivati per tutti gli adempimenti precedenti (progetto tecnico, interventi sull'impianto comune, incarico dell'impresa specializzata nella contabilizzazione del calore, ecc.) sia nel caso in cui detti adempimenti preliminari manchino del tutto o non siano stati realizzati nel termine del 31/12/2016. In quest'ultima ipotesi, però, fermo restando che la sanzione sarà presumibilmente applicata a tutti i comproprietari che si trovano nella medesima situazione, questi ultimi potranno volta per volta rivadersi sull'amministratore condominiale ove dimostrino che ci sia stata una sua colpa esclusiva o concorrente nel mancato intervento sull'impianto di riscaldamento nei termini di legge.