



# **LINEE GUIDA PER LA CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE E DELL'ACQUA.**

Gennaio 2015





# **ASSOCIAZIONE NAZIONALE CONTABILIZZAZIONE del CALORE e DELL'ACQUA**

## **Linee Guida per una corretta e professionale contabilizzazione del calore, della refrigerazione e dell'acqua calda secondo i consumi individuali**

### **PREFAZIONE**

**Poiché leggi, regolamenti e direttive non possono riguardare tutti i dettagli e non possono prevedere soluzioni per tutti i casi particolari e specifici che si possono incontrare ripartendo i costi per il riscaldamento e per l'acqua calda sanitaria secondo i consumi individuali, l'Associazione ANCCA ha elaborato queste direttive, o Linee Guida, per una corretta e professionale ripartizione delle spese in oggetto.**

**Queste Linee Guida rappresentano pertanto i presupposti uniformi e professionali, secondo le regole della tecnica, per la realizzazione della fatturazione dei costi di riscaldamento e di acqua in base al consumo.**

**Le regole riconosciute della tecnica (ed in particolare UNI EN 834 UNI EN 835, UNI EN 1434, UNI EN 14154, VDI 2077) costituiscono la base per la registrazione dei consumi e la fatturazione dei costi di calore e di acqua, oltre a quanto previsto dalle leggi statali e dalle leggi regionali.**

**Questo per garantire non solo un'assoluta trasparenza all'utente finale, che sarà in grado di capire facilmente il conteggio di fine anno, ma per assicurare anche l'adozione di procedure univoche per la soluzione di problematiche relative a casi particolari.**

**Le presenti Linee Guida sono vincolanti per i membri dell'Associazione, che non potranno derogarvi se non in casi eccezionali di cui dovrà essere fornita espressa ed adeguata motivazione.**

## Art. 1 - Campo di applicazione

1. Questo regolamento vale per la suddivisione dei costi:
  1. di esercizio per impianti di riscaldamento, raffreddamento e fornitura d'acqua centralizzati;
  2. per la fornitura commerciale di calore, raffreddamento e acqua calda sanitaria, anche ad impianti di cui al punto 1, da parte del proprietario dell'immobile agli utenti dei locali.
- 1.2. Al proprietario dell'immobile viene equiparato:
  - 1.2.1. l'avente diritto per l'uso in nome e per conto proprio;
  - 1.2.2. colui cui è stata affidata la conduzione di impianti ai sensi dell'art. 1, comma 1, che lo autorizza ad esigere un corrispettivo per l'uso degli stessi;
  - 1.2.3. in caso di condominio, l'amministrazione condominiale nel rapporto con i singoli proprietari;
  - 1.2.4. l'amministratore dell'immobile di un unico proprietario le cui singole unità immobiliari sono locatae a più soggetti in caso di locazione di una o più unità immobiliari, il locatore dell'unità immobiliare nel rapporto con il conduttore;
  - 1.2.5. in caso di comodato, il comodante nel rapporto con il comodatario.
- 1.3. Questo regolamento vale per la ripartizione dei costi per la fornitura del calore, del raffreddamento e dell'acqua calda sanitaria anche se il fornitore fatturi direttamente alle singole utenze non basandosi sul consumo rilevato di ogni singolo utente, bensì sulla quota degli utenti rispetto al consumo totale. In tal caso valgono per il fornitore i diritti e i doveri del proprietario dell'immobile, o soggetto a lui equiparato, derivanti dal presente regolamento, comportanti l'obbligo della contabilizzazione secondo i consumi.
- 1.4. Il presente regolamento vale anche per quei rapporti di locazione concernenti spazi abitativi a canone vincolato, nella misura in cui per essi non sia stabilito diversamente.

## Art. 2 - Obbligo contrattuale per il rilevamento dei consumi

- 2.1. Il proprietario dell'immobile, o comunque il soggetto di cui all'art. 1, comma 2, deve rilevare i consumi di calore, raffreddamento e acqua calda sanitaria degli utenti (quali ad es. il proprietario utilizzatore, i conduttori, i comodatari, etc.) e ripartire i rispettivi costi d'esercizio in base ai consumi rilevati.
- 2.2. A tale fine deve dotare i locali di sistemi di rilevazione del consumo e gli utenti sono obbligati a consentirne l'installazione, perchè in difetto si applicano le penali di cui all'Art. 5.  
La scelta del sistema è lasciata al proprietario dell'immobile o soggetto a lui equiparato ai sensi dell'art. 3.  
Nel caso di noleggio del sistema di rilevazione dei consumi, il relativo costo annuale fa parte dei costi d'esercizio.
- 2.3. Se non diversamente previsto da leggi Statali, Regionali o Provinciali, i locali e le parti di uso comune sono esentati dall'obbligo del rilevamento dei consumi. Questo però non vale per quei locali comuni che, per il loro specifico uso, presentano un consumo elevato, come piscine e saune, salvo diverse disposizioni del regolamento dell'edificio o condominiale.
- 2.4. L'utente è autorizzato a pretendere dal proprietario dell'immobile o dal soggetto a lui equiparato il rispetto di tali obblighi.

## Art. 3 - Strumenti per il rilevamento dei consumi

- 3.1. Per il rilevamento dei consumi del calore devono essere impiegati contatori di calore oppure ripartitori dei costi di riscaldamento.  
Per il rilevamento della quota di consumo di raffreddamento si devono utilizzare contatori di raffreddamento o altri sistemi adeguati e per il rilevamento del consumo di acqua calda sanitaria devono essere impiegati contatori per acqua.
  - 3.1.1 A condizione che non debbano essere applicate disposizioni per la taratura, per il rilevamento dei consumi devono essere utilizzati esclusivamente sistemi che rispettano standard tecnici riconosciuti. I dispositivi devono essere adatti alla specificità dell'impianto presente e devono essere installati in modo tale da garantire un perfetto funzionamento dal punto di vista tecnico.
  - 3.1.2 L'idoneità secondo standard tecnici di cui al comma precedente è data se e conforme a una norma UNI EN specifica oppure se è stata confermata tale da un organo con riconoscimento statale di un membro dello spazio economico europeo.
- 3.2. Se il consumo di tutti gli utenti riforniti da un impianto di cui all'art. 1 comma 1 non viene rilevato con il medesimo sistema, deve essere eseguita una pre-ripartizione per gruppi omogenei di utenze. Il proprietario dell'immobile, o comunque il soggetto di cui all'art. 1, comma 2, può

comunque il soggetto di cui all'art. 1, comma 2, può effettuare una pre-ripartizione anche in altri casi giustificati, come p.es. nel caso di immobili di costruzione diversa o utilizzo diverso.

- 3.3. In merito alle apparecchiature impiegate per il rilevamento dei consumi, si fa riferimento in particolare alle seguenti norme europee:
- per i ripartitori costi di riscaldamento: UNI EN 834 e UNI EN 835
  - per i contatori di calore: UNI EN 1434
  - per i contatori per acqua: UNI EN 14154.

#### Art. 4 - Installazione degli apparecchi che rilevano i consumi

- 4.1. Gli apparecchi che rilevano i consumi impiegati devono essere adatti alla specificità dell'impianto e quindi conformi a quanto previsto dalle norme sopra citate. Inoltre devono essere installati seguendo i criteri ivi previsti, oltre a quelli del costruttore.
- 4.2. In presenza di ripartitori dei costi di riscaldamento i requisiti nelle norme UNI EN 834 e UNI EN 835 richiedono che il punto di fissaggio dei ripartitori deve essere scelto in tal modo che ci sia una connessione sufficientemente precisa tra il valore indicato del ripartitore e il rilascio di calore del radiatore. E' fatto obbligo quindi di rispettare le indicazioni del costruttore dell'apparecchio per garantire un corretto funzionamento.
- 4.3. Secondo le regole della tecnica (UNI EN 834, UNI EN 835) per forme di installazione speciali, come ad esempio dispositivi di riscaldamento per asciugamani, dispositivi di riscaldamento con altezza di costruzione ridotta e a conduzione speciale dell'acqua, è data facoltà di adottare dei punti di montaggio che derogano da questa regola e seguano i criteri indicati dai costruttori dei ripartitori.
- 4.4. Come previsto dalle norme sopra indicate, il fissaggio dei ripartitori di calore deve avvenire in modo duraturo e sicuro per scongiurare i tentativi di manomissione (mediante avvitamento o la saldatura).

#### Art 5 - Stime necessarie a causa di comportamenti colposi o dolosi dell'utente

- 5.1. Se il consumo di un'utenza non può essere rilevato a causa di un comportamento colposo o doloso dell'utente (quale ad es. il proprietario utilizzatore, il conduttore, il comodatario, etc.), il proprietario dell'immobile o il soggetto di cui all'art.1, comma 2, sono autorizzati ad applicare una maggiorazione del 20% alla quota di consumo stimata secondo le regole della tecnica. Questa penale è commisurata al risparmio energetico potenziale che sarebbe stato ottenuto con la ripartizione dei costi secondo i consumi.
- 5.2. A titolo esemplificativo ma non esaustivo si è espressamente in presenza di un comportamento colposo o doloso:
- 5.2.1. in caso di ingiustificato rifiuto all'installazione degli strumenti o comunque impossibilità di accesso all'unità immobiliare a tale scopo;
  - 5.2.2. se sono stati violati sigilli, piombini o altri accorgimenti simili sulle apparecchiature;
  - 5.2.3. se durante il servizio di lettura, nonostante una apposita comunicazione, non è stato reso possibile l'accesso libero agli apparecchi di rilevamento dei consumi, necessario per le letture nei tempi previsti. Questo solo in caso di apparecchi di rilevamento dei consumi installati nelle utenze e sprovvisti di funzione di telelettura;
  - 5.2.4. se l'utente non comunica immediatamente un malfunzionamento dell'apparecchio (p.es. distacco del ripartitore dal radiatore) alla proprietà, all'amministrazione del condominio oppure all'azienda incaricata del servizio di contabilizzazione o comunque al soggetto di cui all'art. 1, comma 2.
- 5.3. L'eventuale applicazione della quota forfettaria aggiuntiva verrà decisa da parte della proprietà, dall'amministrazione del condominio o comunque dal soggetto di cui all'art.1, comma 2, dopo aver consultato l'azienda specializzata nel servizio di contabilizzazione di calore incaricata.
- 5.4. L'applicazione della penale non esonera la proprietà o il soggetto equiparato dalla proposizione di tutte le necessarie azioni giudiziarie, anche in via di urgenza, sia in sede civile che penale, non esclusa quella per tentata frode.

#### Art. 6 - Rilevamento delle informazioni tecniche

Nell'ambito del loro servizio i membri dell'Associazione dovranno rilevare alcuni dati relativi alle caratteristiche dell'impianto di riscaldamento finalizzati alla ripartizione dei costi.

Per garantire una ripartizione dei costi di riscaldamento più trasparente, le aziende di contabilizzazione elaborano un documento base con il seguente contenuto minimo.

Queste informazioni tecniche devono, se necessario nel caso specifico, contenere i seguenti dati:

## Unità di calcolo (utenza)

<b>-Recapito:</b>	Utenza / Proprietari / Amministratore
<b>-Tipo di alimentazione:</b>	Caldaia centralizzata nella casa / fornitura di calore Energie innovative (le energie innovative sono p.es. energie con pannelli solari, recupero di calore dall'ambiente, geotermia, centraline idroelettriche e/o eoliche, l'energia di biomassa)
<b>-Tipo del combustibile:</b>	Tipo di combustibile, potere calorifico, valore energetico
<b>-Impianto di riscaldamento</b>	Sistema di distribuzione, fluido termovettore, temperature nominali impianto, tipo di fornitura
<b>-Impianto di produzione acqua calda sanitaria:</b>	tipo di fornitura
<b>-Impianti congiunti</b>	La procedura di ripartizione dei costi mediante contatori di calore, contatori di acqua (con temperature media dell'acqua calda) oppure metodi alternativi
<b>Metodo di ripartizione:</b>	p.es. "metodo Europeo", "secondo UNI10200", ecc.

## Percentuale/Scala di ripartizione

- la percentuale prevista per i costi fissi (per esempio 50%) - solo nel caso "calcolo secondo metodo europeo»

## Gruppi di utenze (solo se metodo di calcolo e di tipo "europeo")

- denominazione del gruppo degli utenti
- distribuzione dei costi: metodo di suddivisione
- dispositivi di rilevamento: tipologia, numero di serie

## Utenza

- nome dell'utente
- identificazione dell'utenza (per esempio la posizione, il numero dell'utenza (P.I.) o il numero dell'abitazione)
- denominazione del locale (p.es. soggiorno, camera da letto, denominazione breve di un locale/camera / tipo della camera)

## Locali con temperature di progetto discostanti

- dispositivi di rilevamento : tipologia, numero
- ripartizione dei costi: ripartizione principale (pre.ripartizione), numero dei gruppi di utenti

## Radiatori

- dati rilevati: tipo di radiatore, dimensioni, potenza termica nominale e/o "numero di scala" o "fattore di valutazione correzione generale" (K), denominazione del locale e/o il numero di serie del dispositivo
- Altri dispositivi di rilevamento: tipo, numero

## Art. 7 - La lettura degli apparecchi per il rilevamento dei consumi - Comunicazione della data

È nell'interesse dell'utenza, nonché dell'azienda incaricata per il servizio di contabilizzazione, che la lettura degli apparecchi di rilevamento dei consumi (ripartitori dei costi di riscaldamento, contatori di calore, contatori di acqua) possa essere eseguita in tempo utile e senza aggravio di costi.

A tal fine, l'azienda incaricata dovrà comunicare la data per la lettura almeno 10 giorni prima.

Deve essere rispettato un intervallo di ca. 12 mesi tra una lettura e l'altra (periodo d'esercizio).

Gli utenti saranno informati o individualmente oppure tramite avvisi in un luogo ben visibile, per esempio nel giroscalo oppure nella bacheca del condominio.

L'avviso deve contenere almeno i seguenti dati:

- a. La data della lettura con l'indicazione delle ore (per esempio "al mattino", "al pomeriggio"; "tra le ore... e le ore...")
- b. Avvertimenti per gli utenti (p.es. che gli apparecchi di rilevamento dei consumi devono essere accessibili)
- c. Dati di contatto della persona / della ditta incaricata della lettura.

Nel caso di apparecchi a lettura diretta, se al primo appuntamento fissato per le letture una o più utenze non saranno accessibili (e quindi sarà impossibile rilevare i valori di consumo), verrà proposta una seconda data per la lettura, a spese dell'utente interessato.

Nell'avviso per la seconda lettura deve essere contenuta espressamente la seguente indicazione:  
"Se non sarà possibile rispettare anche questa scadenza proposta, avvertiamo che il suo consumo dovrà essere stimato e questo comporterà dei costi aggiuntivi alla sua utenza con applicazione di una penale."  
Per i casi speciali si potranno concordare con l'amministratore delle autoletture.

**Costi per la lettura (in caso di ripartitori a lettura diretta):**  
il servizio di lettura dei consumi per un grande numero di utenze richiede una grande organizzazione logistica. I soggetti incaricati di svolgere questo servizio pertanto devono sempre pianificare in modo ottimale i percorsi e lo svolgimento della lettura.  
Ciascun percorso aggiuntivo produce dei costi individuali addizionali.

**Lettura dei valori di consumo:**  
per tutti i sistemi di lettura che non richiedono l'accesso all'abitazione (ad onde radio, teletrasmissione dei dati, M-Bus, dispositivi per il rilevamento all'esterno dalle unità d'uso) gli avvisi per la lettura ovviamente non sono necessari.  
I valori di consumo rilevati verranno comunicati all'utenza insieme al conteggio stesso.

### **Dati sul consumo medio**

Nel conteggio generale verrà possibilmente informato il proprietario dell'edificio (o il soggetto di cui all'art. 1, comma 2 delle "Linee Guida") del consumo di energia specifico medio al metro quadrato e annuale.

### **Analisi del consumo**

L'analisi del consumo fa parte dei costi d'esercizio dell'impianto centralizzato di riscaldamento e/o di produzione di acqua calda sanitaria.  
L'analisi dei consumi è un valore aggiunto per l'utente. Si tratta di un'informazione addizionale importante, che gli dà la possibilità di valutare il suo comportamento di consumo e di cambiarlo per conseguire un maggiore risparmio energetico.  
L'analisi del consumo dovrebbe possibilmente segnalare l'evoluzione dei costi per la fornitura di riscaldamento e acqua calda degli ultimi tre anni.

### **Controlli di plausibilità**

Un conteggio deve ovviamente essere plausibile dal punto di vista tecnico e di calcolo.  
Per riconoscere il prima possibile eventuali errori nel conteggio dei costi per il riscaldamento secondo i consumi chi è incaricato del servizio effettua i cosiddetti controlli di plausibilità. I valori dei criteri impiegati possono essere richiesti alla società che ha effettuato la contabilizzazione.  
Si procede secondo i seguenti criteri:  
a) Se i valori scelti come "plausibili" saranno superati o non saranno raggiunti, allora l'azienda incaricata del servizio procederà prima di tutto con una verifica interna.  
b) Se non possono essere chiarite le cause del superamento o del mancato raggiungimento dei valori, l'azienda incaricata elaborerà il conteggio con i dati in suo possesso e comunicherà al cliente (per esempio, il proprietario dell'edificio / l'amministratore) i relativi dati con l'avviso delle incongruità e la richiesta di ulteriori controlli da parte sua.

### **Metodi di calcolo per la ripartizione secondo i consumi**

Alla fine dell'esercizio i costi per il riscaldamento, per il condizionamento e/o dell'acqua calda sanitaria verranno ripartiti fra le utenze secondo i consumi con i seguenti metodi di calcolo: 1) secondo il "Metodo Europeo" - (vedi Allegato I per le procedure) 2) secondo quanto previsto dalla Norma UNI 10200  
La scelta del metodo adottato dovrà essere effettuata prima dell'inizio dell'esercizio da parte dell'assemblea condominiale, della proprietà o comunque del soggetto da quest'ultima incaricato.

## APPENDICE I

### Contabilizzazione secondo i consumi dei costi di riscaldamento, raffreddamento e acqua calda sanitaria - "Metodo Europeo"

#### Premessa:

l'approvazione da parte dell'assemblea condominiale, o comunque della proprietà o dei soggetti equiparati di cui all'art.1, comma 2, delle sopra riportate Linee Guida per un conteggio secondo il "Metodo Europeo" costituisce lo stato della tecnica per una ripartizione dei costi equa, trasparente e sicura per gestire in modo ottimale situazioni problematiche che possono insorgere durante l'esercizio.

Qualora l'assemblea condominiale e/o la proprietà o i soggetti equiparati di cui all'art.1 n. 2 richiedano di utilizzare procedimenti diversi da quelli di seguito descritti, questi dovranno essere approvati con congrua motivazione tecnica.

#### A1 - Art. 1 - La ripartizione dei costi secondo i consumi

- 1.1. L'Assemblea condominiale e/o la proprietà o i soggetti equiparati ripartiscono i costi della fornitura di calore, raffreddamento e acqua calda sanitaria tra i diversi utenti sulla base del rilevamento dei consumi ai sensi degli art. da 2 a 7.  
Nel caso di ripartitori a lettura diretta, il risultato della lettura deve essere comunicato all'utente di regola entro un mese dalla stessa.  
Non è necessaria una comunicazione separata nel caso in cui i risultati della lettura vengano archiviati per un periodo prolungato negli apparecchi di rilevamento consumi e siano consultabili dall'utente stesso.  
Non è necessaria una comunicazione separata del consumo di acqua calda se è installato un contatore per acqua calda per l'utenza.
- 1.2. Nei casi contemplati dall'art. 3 comma 2, i costi devono essere dapprima ripartiti tra i gruppi di utenti con un rapporto di almeno 50 su 100 rispetto alle quote rilevate sul consumo totale.  
Se i costi non vengono completamente ripartiti proporzionalmente alle quote rilevate rispetto al consumo totale, si deve:
  - 1.2.1. ripartire gli altri costi per la fornitura del calore e raffreddamento tra i singoli gruppi di utenti sulla base della superficie abitativa, della superficie utile, della cubatura, delle potenze installate o con altri metodi in base alla regola della tecnica
  - 1.2.2. ripartire gli altri costi per la fornitura dell'acqua calda sanitaria tra i singoli gruppi di utenti sulla base della superficie abitativa, della superficie utile o utilizzando altri metodi in base alla regola della tecnica.Le quote dei costi dei gruppi di utenti devono poi essere ripartiti tra i singoli utenti ai sensi del comma 1 del presente articolo.
- 1.3. Nei casi contemplati dall'art. 2 comma 3, i costi per i locali di uso comune devono essere ripartiti tra i locali comuni e tra gli altri locali proporzionalmente alle quote rilevate sul consumo totale.  
In questi casi l'attribuzione dei costi per i locali ad uso comune avviene secondo l'uso potenziale che l'utenza ne può fare.
- 1.4. La scelta dei parametri di ripartizione (percentuali) secondo il comma 2 del presente articolo come anche secondo gli art. 2 comma 1 (parte fissa costi riscaldamento), resta di competenza dell'assemblea condominiale e/o della proprietà o dei i soggetti equiparati di cui all'art.1 n. 2. comunicazione agli utenti:
  - 1.4.1. nel caso in cui venga introdotta una pre-ripartizione sulla base di gruppi di utenti
  - 1.4.2. dopo l'esecuzione di miglioramenti duraturi nell'immobile che portano a sostanziali risparmi energetici
  - 1.4.3. per altre ragioni tecnicamente fondate pervenute.

La determinazione o la modifica del parametro di ripartizione (in percentuale) di norma è valida solo all'inizio di un periodo d'esercizio. Eccezioni possono essere fatte nel caso di incongruenze gravi che porterebbero a una ripartizione altamente iniqua. In questi casi, però, la modifica del parametro di ripartizione deve essere tecnicamente giustificata e le ragioni spiegate nei particolari alle utenze coinvolte.

## A1 - Art. 2 - Ripartizione dei costi per la produzione del calore

- 2.1. I costi per l'esercizio dell'impianto di riscaldamento centralizzato devono essere ripartiti tra gli utenti per una quota di almeno 50 su cento fino ad un massimo del 70 su cento sulla base del consumo rilevato.  
 In edifici che vengono alimentati da gasolio o gas e nei quali i tubi di distribuzione esterni sono prevalentemente coibentati, i costi per l'esercizio del riscaldamento centralizzato devono essere ripartiti sugli utenti con una percentuale del 70% del totale secondo i consumi di calore rilevati.  
 Nel caso in cui il condominio voglia scegliere una percentuale diversa da quelle qui indicate per la quota consumo, questo dovrà essere espressamente deliberato dall'assemblea, o dal proprietario o soggetto equiparato, e giustificato con una relazione tecnica.  
 In edifici dove le tubazioni di distribuzione del calore non sono prevalentemente isolate e di conseguenza una parte rilevante del consumo di calore non viene rilevata, il consumo relativo di calore degli utenti può essere determinato secondo le regole della tecnica. Il consumo così determinato per ciascun utente verrà poi considerato nel conteggio come "calore rilevato".  
 I costi rimanenti ("costi fissi") potranno essere ripartiti secondo i millesimi riscaldamento,  $\text{m}^2$  o  $\text{m}^3$  utili oppure secondo le potenze installate.
- 2.2. I costi per l'esercizio di un impianto di riscaldamento centralizzato, compreso l'impianto di evacuazione gas combusto, comprendono i costi per i combustibili consumati e la loro fornitura, i costi concernenti la corrente elettrica d'esercizio, i costi per la manutenzione ordinaria, il monitoraggio e la cura dell'impianto, i costi per il controllo periodico della sua funzionalità e della sicurezza, la regolazione da parte di un tecnico specializzato, della pulizia dell'impianto e del locale d'esercizio, i costi per le misurazioni delle immissioni, i costi per il l'affitto di congegni per il rilevamento del consumo (p.es. contatori e ripartitori), nonché i costi per l'uso di dispositivi per il rilevamento dei consumi compresi i costi per la taratura, nonché i costi per la contabilizzazione e fatturazione come per le eventuali analisi statistiche inerenti.  
 Le statistiche dovranno in particolare informare sull'evoluzione dei costi per la produzione del calore per il riscaldamento e la produzione per l'acqua calda sanitaria negli ultimi esercizi.
- 2.3. Per la ripartizione dei costi nel caso di fornitura di acqua calda si applica il comma 2.1.
- 2.4. I costi per la fornitura di calore comprendono il corrispettivo per la fornitura stessa e i costi per l'esercizio dell'impianto generale (p.es. scambiatore di calore) ai sensi del comma 2.2.

## A1 - Art. 3 - Ripartizione dei costi per la fornitura dell'acqua calda sanitaria

- 3.1. I costi per l'esercizio dell'impianto centralizzato per la produzione di acqua calda sanitaria devono essere ripartiti con un minimo del 70% ed un massimo del 50% secondo il consumo di acqua calda rilevato.  
 I costi rimanenti vengono ripartiti secondo parametri fissi, come  $\text{m}^2$  o  $\text{m}^3$  utili.  
 Nel caso il condominio o il proprietario o soggetto equiparato ai sensi dell'art.1 comma 2 delle sopra riportate "Linea Guida" voglia scegliere una percentuale diversa da quelle qui indicate per la quota consumo, questo dovrà essere espressamente deliberato dall'assemblea o formalizzato per iscritto dalla proprietà o dal soggetto equiparato e giustificato con una relazione tecnica.
- 3.2. I costi d'esercizio per l'impianto di produzione di acqua calda sanitaria comprendono i costi per la fornitura dell'acqua, se non già ripartiti separatamente, e i costi per la produzione dell'acqua calda sanitaria secondo l'art. 2.2. Inoltre i costi della fornitura dell'acqua comprendono il consumo d'acqua, i canoni fissi e l'affitto dei contatori, i costi per l'impiego di contatori intermedi, i costi per l'esercizio nel caso di un impianto di produzione d'acqua privato come i costi per l'impianto di trattamento dell'acqua, filtri o simili, compreso il materiale di consumo.
- 3.3. Per la ripartizione delle spese della fornitura d'acqua calda sanitaria, vale il comma 1 di questo articolo.
- 3.4. I costi per la fornitura d'acqua calda sanitaria comprendono il corrispettivo per la fornitura dell'acqua

## A1 - Art. 4 - Ripartizione dei costi per la fornitura di calore e acqua nel caso di impianti congiunti

4.1. Se l'impianto centralizzato per la fornitura di calore è collegato all'impianto per la produzione di acqua calda sanitaria, i costi d'esercizio sostenuti in modo congiunto vengono scissi per competenza.

Nel caso di impianti con caldaia le quote relative ai costi sostenuti in modo congiunto devono essere stabilite proporzionalmente al consumo del combustibile o al consumo d'energia.

Nel caso di fornitura di calore commerciale (p.es. Teleriscaldamento), vengono stabilite proporzionalmente al consumo del calore. I costi che non vengono sostenuti in modo congiunto saranno attribuiti direttamente secondo competenza.

La quota relativa all'impianto centralizzato per la produzione del calore risulta dalla sottrazione dal consumo totale della quota da attribuire alla produzione dell'acqua calda sanitaria.

Nel caso di impianti riforniti di calore non esclusivamente tramite caldaia o fornitura di calore commerciale, la suddivisione dei costi per competenza può essere fatta secondo standard tecnici riconosciuti.

La quota di consumo di calore da attribuire alla produzione d'acqua calda sanitaria centralizzata viene calcolata secondo il paragrafo 4.2 e nel caso di consumo di combustibile secondo il paragrafo 4.3

4.2. La quantità di calore (Q) da attribuire alla produzione d'acqua calda centralizzata dovrebbe essere misurata, se possibile, con un contatore di calore. Se questo è possibile solo con un investimento del tutto irragionevole, essa può essere determinata secondo la seguente formula tecnica:

$$Q = 2,5 * \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3 * \text{K}} * V * (t_w - 10^\circ \text{C})$$

Dove:

1. il volume misurato dell'acqua calda consumata (V) è espresso in metri cubi (m<sup>3</sup>);

2. la temperatura media misurata o stimata dell'acqua calda (t<sub>w</sub>) è espressa in gradi Celsius [°C].

Se in casi eccezionali non possono essere misurati né la quantità di calore, né il volume dell'acqua calda sanitaria consumata, la quota di calore da attribuire alla produzione dell'acqua calda centralizzata può essere determinata secondo la seguente formula:

$$Q = 32 * \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \text{ Aunit}} * \text{Aunit}$$

In questo caso vengono usati i m<sup>2</sup> utili delle utenze fornite dall'impianto centralizzato con l'acqua calda sanitaria (Aunit).

La quantità di calore (Q) determinata dalle precedenti formule deve:

1. essere moltiplicata con 1,11 nel caso di conteggio in base al potere calorifico del metano e
2. da dividere con 1,15 nel caso di fornitura di calore commerciale

4.3. Nel caso di impianto con caldaia, il consumo di combustibile per la fornitura d'acqua calda centralizzata (B) in litri, m<sup>3</sup>, kg oppure metri steri viene determinato dalla formula:

$$B = \frac{Q}{\text{PCI}}$$

Dove:

1) la quota di quantità di calore (Q) attribuita alla produzione di acqua calda sanitaria centralizzata alla quantità di calore (Q) secondo [2] è espressa in kWh;

2) il potere calorifico inferiore PCI del combustibile consumato è espresso in chilowattore [kWh] per litro [l], metri cubi (m<sup>3</sup>), chilogrammi [kg] oppure metri steri (SRm). Se non forniti dal fornitore del combustibile, come valori PCI possono essere usati i seguenti valori:

Combustibile	PCI	Unità di Misura
Carbone	7,67	kWhkg
Coke	8,2	kWhkg
Legna da ardere (20% di umidità)	4	kWhkg
Pellet (10% di umidità)	4,6	kWhkg
Cippato (30% di umidità)	3,4	kWhkg

Combustibile		PCI	Unità di Misura
Gasolio		11,86	kWh/kg
Olio combustibile		11,47	kWh/kg
Gas naturale		9,45	kWh/kg <sup>3</sup>
GPL	100% butano	32,25	kWh/kg <sup>3</sup>
	30% butano	26,78	kWh/kg <sup>3</sup>
	70% propano		
	100% propano	24,44	kWh/kg <sup>3</sup>

Se le fatture da parte dei fornitori di energia o combustibile indicano i valori PCI, devono essere usati i valori indicati. Se la fatturazione avviene in kWh, una conversione in consumo di combustibile non è necessaria.

- 4.4. Se non indicato diversamente in questo regolamento, la quota dei costi per la fornitura di calore verrà ripartita secondo l'art. 2, la quota per la fornitura di acqua calda sanitaria verrà ripartita secondo l'art. 3.

## A1 - Art. 5 - Ripartizione dei costi della fornitura di raffreddamento

- 5.1. I costi di esercizio dell'impianto di raffreddamento centralizzato devono essere ripartiti tra gli utenti per una quota minima di 50 su cento e per una quota massima di 70 su cento sulla base del consumo di raffreddamento rilevato.  
Gli altri costi devono essere ripartiti sulla base della superficie abitativa o utile o della cubatura; la ripartizione può essere effettuata anche sulla base della superficie abitativa o utile o della cubatura dei locali raffreddati.
- 5.2. I costi di esercizio di un impianto di raffreddamento centralizzato comprendono i costi dell'energia consumata e la sua fornitura, i costi concernenti la corrente di esercizio, i costi per il comando, il monitoraggio e la cura dell'impianto, per il controllo periodico della sua funzionalità e della sicurezza di funzionamento, compresa la regolazione da parte di un tecnico specializzato, la pulizia dell'impianto e del locale di esercizio, i costi per il noleggio o per altri tipi di cessione d'uso di un dispositivo per il rilevamento del consumo, nonché i costi per l'uso di un dispositivo per il rilevamento del consumo, compresi i costi per la taratura, nonché i costi per il calcolo, la ripartizione e le informazioni sul consumo.
- 5.3. Alla ripartizione dei costi di fornitura del raffreddamento si applica per analogia il comma 1 (A1 - art.2)
- 5.4. I costi di fornitura del raffreddamento comprendono il corrispettivo per la fornitura di raffreddamento e i costi di esercizio dei relativi impianti domestici in analogia al comma 2 (A1 - art.2)

## A1 - Art. 6 - Ripartizione dei costi in casi speciali – Stime

- 6.1. Se la quota consumo di calore, raffreddamento o di acqua calda sanitaria da parte delle singole utenze non può essere rilevata in modo regolare a causa di rottura degli apparecchi di rilevamento o per altre cause straordinarie, il proprietario dell'immobile o l'amministratore del condominio o il soggetto equiparato devono ripartire i costi attribuibili ai singoli locali interessati basandosi alternativamente:
- sui consumi in esercizi confrontabili precedenti.
  - sul consumo di altri locali simili nell'edificio.
  - sul consumo medio dell'edificio oppure del gruppo di utenza.
- Il conteggio a fine esercizio si baserà sul consumo così calcolato, in luogo del consumo rilevato.  
La scelta del parametro da usare dipenderà anche dalla situazione concreta del caso. Per esempio potrebbe essere non confrontabile il consumo tra un esercizio e l'altro in caso di cambi utenza nel periodo considerato.  
Comunque qualsiasi parametro usato deve essere giustificato ed essere tecnicamente ed empiricamente ragionevole.
- 6.2. Se la quota consumo non rilevabile attraverso degli apparecchi secondo quanto disposto dal punto 6.1 supera il 25% del totale della superficie utile del totale delle abitazioni e unità da conteggiare, i costi potranno essere ripartiti esclusivamente secondo i costi fissi (millesimi, potenze installate, ecc.). Questo perché una ripartizione dei costi che considera meno del 75% dei consumi realmente rilevati diventa molto meno attendibile. In questi casi sarà l'amministrazione del condominio a decidere. La stima può essere fatta per singoli apparecchi per il rilevamento dei consumi, per locali oppure parti di un edificio.

## A1-Art. 7 - Ripartizione dei costi in caso di cambio utenza

- 7.1. Nel caso di cambio utenza durante l'esercizio di conteggio, il proprietario dell'immobile, l'amministratore del condominio o il soggetto equiparato ex art. 1 comma 2 deve effettuare una lettura degli apparecchi per la rilevazione dei consumi nei locali interessati (lettura intermedia).
- 7.2. I costi da ripartire secondo il consumo individuale si baseranno su queste letture intermedie, i costi rimanenti ("costi fissi") per il consumo di calore e raffreddamento verranno ripartiti sulla base delle condizioni climatiche rilevate tramite standard tecnici riconosciuti oppure proporzionalmente alle quote temporali tra utente uscente e utente entrante.  
Uno standard tecnico riconosciuto sono i "gradi giorno". I costi aggiuntivi (costi fissi) per il consumo di acqua calda sanitaria verranno ripartiti secondo quote temporali tra utente uscente e utente entrante.
- 7.3. Se non è possibile una lettura intermedia oppure questa può essere effettuata solo con un impegno economico o tecnico spropositato, tutti i costi verranno ripartiti tra l'utente entrante e quello uscente seguendo il criterio per le quote indicato nel punto 7.2 per i costi fissi (preferibilmente gradi giorno).
- 7.4. Quanto previsto sopra da 7.1 a 7.3 potrà essere oggetto di accordi diversi concordati precedentemente.

Se non sono facilmente reperibili le tabelle dei gradi giorno mensili attuali per il luogo dove il condominio è ubicato, convenzionalmente possono essere presi i seguenti valori:

Mese	Unità
Gennaio	170
Febbraio	150
Marzo	130
Aprile	80
Maggio	40
Giugno	13,3
Luglio	13,3
Agosto	13,3
Settembre	30
Ottobre	80
Novembre	120
Dicembre	160
<b>Somma</b>	<b>1.000</b>

## A1 - Art. 8 Eccezioni (per spiegazioni vedi Appendice IV)

Per la fornitura di calore, la ripartizione dei consumi mediante contatori non si applica:

- 8.1. a singoli locali in edifici dove il montaggio degli apparecchi per il rilevamento dei consumi, il rilevamento stesso dei consumi del calore oppure la ripartizione dei costi secondo i consumi non è possibile oppure è fattibile solo sostenendo costi irragionevoli; si è in presenza di "costi irragionevoli" se questi non possono essere recuperati con risparmi che di regola si ottengono entro 10 anni.  
Ad esempio, installare un contatore di calore solo per l'unico riscaldamento a pavimento in un bagno.  
In questi casi il consumo può essere stimato secondo le regole della tecnica;
- 8.2. a locali in edifici che vengono prevalentemente forniti di calore: a) da impianti di recupero di calore oppure pompe di calore oppure pannelli solari; b) da impianti di cogenerazione di energia elettrica e termica oppure impianti di recupero calore, se il consumo di calore, dell'edificio non viene rilevato;
- 8.3. ai costi per l'esercizio degli impianti connessi, se questi costi nei casi del art 1 paragrafo 3 non sono compresi nei costi di fornitura di calore, ma vengono fatturati separatamente dal proprietario dell'edificio (condominio);
- 8.4. per la fornitura dell'acqua calda, vale quanto previsto al punto 8.1.

## **A1-Art. 9 - Compensazione per ubicazione**

Una cosiddetta "compensazione per ubicazione" tra le diverse utenze viene altamente sconsigliata per ragioni di risparmio energetico.

Se, nonostante ciò, un proprietario e/o condominio voglia adottarla all'atto dell'introduzione della ripartizione secondo i consumi, si consiglia di prevedere la sua applicazione dall'inizio per un massimo di 3-5 anni.

Questo per incentivare, soprattutto in presenza di immobili molto vecchi e non coibentati, le singole utenze ad adottare accorgimenti di risparmio energetico.

Nel caso si desideri una simile compensazione per ubicazione, questa deve essere effettuata secondo le regole della tecnica (vedi p.es. "metodo svizzero").

## **A1 - Art. 10 Delega all'amministratore**

Per eventuali decisioni necessarie per una ripartizione dei costi secondo i consumi corretta, ma che per ragioni di tempo non è possibile sottoporre all'assemblea del condominio, l'assemblea stessa delega l'amministrazione. Questa deve decidere su qualsiasi caso eccezionale che sorge in base alle regole della tecnica oppure, se non disponibili, secondo il giudizio del buon padre di famiglia.

## APPENDICE II

### SCALA UNITARIA O SCALA PRODOTTO?

La precisione del conteggio dipende dalla correttezza della mappatura.

### Come funzionano i ripartitori di costi riscaldamento?

I ripartitori dei costi di riscaldamento elettronici vengono montati sui radiatori presenti in un appartamento allo scopo di suddividere, alla fine di ogni esercizio termico, i costi tenendo conto dei consumi effettivi dei singoli utenti in modo equo e affidabile. Tecnicamente, il ripartitore rileva la temperatura media superficiale di ogni singolo radiatore e mediante un microprocessore conteggia e visualizza le "unità di consumo" del radiatore sul quale è montato.

Queste ultime sono valori adimensionali, cioè non esprimono unità fisiche a esempio i kWh, come nel caso dei contatori di calore, perciò possono variare a seconda del costruttore dell'apparecchio e non sono confrontabili tra loro.

Il divieto di esprimere le unità di consumo in unità fisiche è espressamente previsto dalla norma europea UNI EN 834, recepita anche in Italia.

Attualmente la qualità tecnica del rilevamento dei consumi dei ripartitori elettronici costruiti e omologati secondo la norma europea UNI EN 834 è un dato di fatto. Questo aspetto da solo però non garantisce al consumatore finale l'emissione di un conteggio preciso in grado cioè di riflettere i consumi effettivi.

### Da che cosa dipende principalmente la precisione di rilevamento dei consumi con i ripartitori?

1. Ovviamente dalla precisione del ripartitore montato. Come già detto, attualmente, questo aspetto tecnico è garantito da strumenti conformi alla UNI EN 834, prodotti da costruttori specializzati.
2. Dal montaggio del ripartitore sul radiatore, che deve essere effettuato a norma e con elevata precisione - rispettando rigorosamente il punto dove il ripartitore deve essere montato e il set di montaggio specifico previsto per quel tipo di radiatore.
3. Dall'identificazione precisa e univoca del radiatore sul quale il ripartitore è montato. Questo aspetto, nonostante sia il più importante per assicurare un'equa ripartizione delle spese a fine anno, molto spesso viene sottovalutato ed è la principale causa dei maggiori errori nei conteggi, cioè nell'errata attribuzione dei costi di fine anno ai singoli utenti, senza che il consumatore finale nemmeno se ne accorga.

Considerando la sensibilità di questo punto, desideriamo approfondire proprio questo aspetto fondamentale.

### Perché serve l'identificazione del radiatore (detta anche mappatura) e come avviene?

Come già accennato, ogni ripartitore rileva i consumi sulla base delle temperature medie del radiatore sul quale è montato e "non sa" su quale radiatore sta rilevando i consumi.

Prendiamo come esempio 2 radiatori dello stesso identico tipo, ma con dimensioni diverse, sui quali sono installati i ripartitori:



**IMPORTANTE!**  
I ripartitori NON MISURANO l'energia termica, ma registrano la temperatura integrata su un dato intervallo di tempo. Il visualizzatore del conteggio NON indica né l'energia consumata (in kWh) né la spesa di riscaldamento (in Euro) (Art. 4 EN 834:2013)

**VALORE DI CONSUMO = CONTEGGIO x FATTORI DI VALUTAZIONE (K)**

presumiamo che un radiatore abbia una dimensione doppia dell'altro, cioè, sempre semplificando, abbia una potenza termica nominale doppia.

Se le valvole dei due radiatori sono completamente aperte i rispettivi ripartitori, basandosi sulle temperature che stanno misurando sulla superficie, conteggeranno le stesse unità di consumo, nonostante un radiatore abbia "consumato" il doppio dell'altro.

Quindi i valori rilevati, per essere usati nel conteggio finale dell'esercizio, devono essere ponderati, considerando la potenza nominale del radiatore.

Questo fattore di moltiplicazione si chiama valore K, che considera tra altro anche il set di montaggio usato, che però nel nostro esempio sarà identico, visto che i radiatori hanno caratteristiche uguali.

La procedura per determinare questo valore K è anche chiaramente regolata dalla norma europea UNI EN 834.

Considerando l'importanza di questo moltiplicatore, le aziende di contabilizzazione serie presenti sul mercato investono grandi risorse per garantire che questa identificazione del radiatore sia la più precisa possibile.

Si tratta di un compito arduo viste le numerose tipologie di radiatori presenti sul mercato, che devono essere identificati uno ad uno.

Quindi le aziende di contabilizzazione all'avanguardia e con lunga esperienza, proprio per garantire la congruità del conteggio, si servono di database molto complessi e di personale altamente specializzato addetto specificatamente a questo lavoro.

A titolo esemplificativo basti pensare che il database di una azienda specializzata nella contabilizzazione comprende più di 30-40.000 modelli di radiatori "commerciali" senza considerare le diverse dimensioni del singolo apparecchio.

Per un'installazione del ripartitore a regola d'arte, il personale addetto al montaggio deve indicare sulla scheda di mappatura le caratteristiche del radiatore e le sue dimensioni, fare una foto dei diversi tipi di radiatori presenti nel condominio.

Solo avendo a disposizione tutti questi dati il personale specializzato sarà in grado successivamente di identificare in modo professionale la potenza nominale di ogni singolo radiatore e determinare quindi in modo preciso il fattore per il quale le unità di consumo devono essere moltiplicate.

In tal modo si otterranno le unità di consumo reali imputabili a quel radiatore specifico.

Pertanto è intuitivo e consequenziale che un'erronea identificazione del fattore K comporterà sostanziali errori nel conteggio finale. Molti esempi reali dimostrano che proprio questo aspetto dell'installazione - se non eseguito in modo professionale e preciso - è all'origine della maggior parte delle imprecisioni nei conteggi con percentuali che possono addirittura superare il 100% nell'imputazione di costi maggiori al singolo utente.

Un vero problema per l'utente finale!

Oltre alle aziende di servizio non professionali che si cimentano nel montaggio di ripartitori senza avere il benchè minimo know how tecnico necessario, anche quelle specializzate si trovano a dover fronteggiare il problema di personale addetto al montaggio non sempre così specializzato e in grado di identificare in modo corretto i singoli radiatori.

Non dobbiamo dimenticare che nei condomini si possono trovare i più svariati tipi di radiatori, come asciugacapelli nei bagni, radiatori "personalizzati" oppure di vecchia generazione la cui potenza nominale non è semplicemente e immediatamente determinabile sul posto durante il montaggio.

Sulla scorta di quanto sopra esposto pertanto la metodologia migliore per l'identificazione corretta del fattore K, che ribadiamo essere la base fondamentale per una ripartizione equa, è quella di far raccogliere al personale addetto al momento del montaggio dei ripartitori tutte le informazioni tecniche indispensabili, e successivamente fare identificare i radiatori da altro personale specificatamente formato e altamente specializzato.

## **Come e quando viene applicato il moltiplicatore alle unità conteggiate dal ripartitore per poter essere impiegato in modo equo per la fatturazione a fine anno?**

La norma UNI EN 834 prevede due metodi: la scala prodotti e la scala unitaria.

**1. La "scala prodotti"** prevede che il "fattore K", cioè il moltiplicatore descritto precedentemente venga programmato nella memoria di ogni singolo ripartitore.

In questo modo le "unità di consumo" rilevate e indicate da ogni singolo ripartitore sono già compensate con la potenza nominale del rispettivo radiatore sul quale il ripartitore è stato montato.

**2. La "scala unitaria"** invece non prevede alcuna programmazione del ripartitore, il quale quindi rileva e indica le unità di consumo in modo identico per ogni radiatore, senza considerare la potenza nominale reale sul quale il ripartitore è montato.

Il fattore di correzione viene inserito per ogni ripartitore nel conteggio dei costi di fine anno.

## Quale dei due metodi può essere considerato migliore per il consumatore finale?

Sebbene a prima vista il metodo "scala prodotti" possa sembrare più vantaggioso per un non addetto ai lavori, la realtà dimostra che è vero il contrario. Cerchiamo di spiegare il motivo in modo semplice.

Difficilmente e raramente il personale incaricato del montaggio dei ripartitori è così formato e specializzato nell'identificazione dei radiatori da garantire un'imputazione precisa del fattore di correzione.

L'aspetto temporale non è trascurabile, in quanto l'identificazione precisa del calorifero spesso richiede molto tempo per la consultazione del database oppure per risalire al costruttore di quel preciso radiatore.

Quindi potrebbe essere necessario intervenire una seconda volta sul singolo ripartitore per programmarlo in modo accettabile.

La realtà dimostra che proprio per evitare costi aggiuntivi dovuti ad un secondo intervento, alcune aziende di servizio poco serie "risolvono" il problema imputando valori oltremodo approssimativi che portano a conteggi di fine anno falsati in modo anche significativo.

Un secondo aspetto, forse ancora più importante, è che con la scala prodotti la programmazione nel ripartitore avviene mediante codici adimensionali diversi a seconda del modello, che quindi non si esprimono in unità fisiche potenze, ecc.

Nell'esempio iniziale dei 2 radiatori di tipo identico ma di dimensioni diverse il ripartitore montato sul radiatore più grande conterà a una velocità doppia rispetto a quello montato sul radiatore piccolo.

Quindi per il consumatore finale diventa difficilissimo, se non ragionevolmente impossibile, controllare se un eventuale valore più elevato delle unità di consumo rilevate sia da attribuire ad una errata programmazione del moltiplicatore, oppure giustamente, ad un consumo reale maggiore di quel radiatore.

Non dobbiamo inoltre dimenticare che l'errore di programmazione nel momento del montaggio può essere causato da due fattori molto frequenti: (1) l'addetto non riesce ad identificare esattamente la potenza nominale di quel preciso radiatore e quindi calcola un moltiplicatore sbagliato, oppure (2) anche se l'addetto è riuscito a trovare il moltiplicatore esatto, commette un errore di trascrizione al momento della programmazione.

### ESEMPI:

#### 1. Fatturazione/Conteggio di fine anno con ripartitori pre-programmati "scala prodotto"

La Sua lettura								
riscaldamento ambienti								
ripartitori elettronici con <u>scala prodotti</u> - letture sull'apparecchio con mappature del radiatore già programmate								
loc.	no. serie	tipo	montato	smontato	inizio	lettura		consumo
S	73795105	Q5P2-2F			0,00	161,10		161,10
W	73795056	Q5P2-2F			0,00	1.057,50	1	1.057,50
K	73795073	Q5P2-2F			0,00	829,96	2	829,96
B	73795074	Q5P2-2F			0,00	243,60		243,60
le sue unità								2.292,16

La grafica 1 visualizza un esempio di conteggio che un utente riceve alla fine dell'esercizio per la determinazione dei costi di riscaldamento del suo appartamento.

I ripartitori sul radiatore sono stati programmati con il fattore di correzione inserito nell'apparecchio, quindi i valori di lettura sono già stati compensati con le potenze nominali dei rispettivi radiatori.

Guardando i radiatori presenti nell'appartamento l'utente può riconoscere in modo semplice che i radiatori 1 e 2 sono di identica costruzione e dimensione.

Dato che i valori di lettura (1 & 2) sono identici ai "valori di consumo" (3 & 4), che devono essere indicati nel conteggio finale, non gli è facilmente possibile giudicare se il maggiore consumo registrato dal radiatore 1 sia dipeso da un maggiore consumo d'energia reale oppure da una errata impostazione e programmazione del fattore di correzione degli apparecchi.

## 2. Fatturazione/Conteggio di fine anno con ripartitori a scala unitaria:

### La Sua lettura

#### riscaldamento ambienti

ripartitori elettronici con scala unitaria - lettura sull'apparecchio senza mappatura radiatore

loc.	no. serie	tipo	montato	smontato	inizio	lettura	subtotale	fattore	consumo
S	73795105	Q5P2-2F			0,00	179,00	179,00	0,900	161,10
W	73795056	Q5P2-2F			0,00	1 488,00	488,00	2 2,167	3 1.057,50
K	73795073	Q5P2-2F			0,00	4 383,00	383,00	5 2,167	6 829,96
B	73795074	Q5P2-2F			0,00	174,00	174,00	1,400	243,60
le sue unità									2.292,16

In questo esempio, dove i valori di lettura indicati dagli apparecchi non sono ancora stati moltiplicati con i fattori di compensazione che considerano le potenze nominali dei singoli radiatori, sebbene il consumatore finale sia un profano, può facilmente e agevolmente capire che il differente consumo registrato dai ripartitori è attribuibile a un differente consumo. Infatti può vedere che i fattori di correzione usati per i radiatori 1 e 2 sono identici, cosa confermata anche da un controllo visivo superficiale dei radiatori presenti.

Inoltre può rilevare che il primo radiatore della lista deve avere una potenza nominale molto più piccola rispetto ai due radiatori più grandi, mentre l'ultimo ha una potenza intermedia. Quindi l'utente può già fare una valutazione di massima visiva sull'esattezza delle potenze nominali rilevati e imputati dal servizio di contabilizzazione.

E' pertanto fuor di dubbio che la seconda soluzione, definita con la scala unitaria, non solo garantisce una maggiore accuratezza nella determinazione delle potenze nominali dei radiatori (mediante una identificazione fatta con calma da parte di personale altamente specializzato in ufficio) - ma soprattutto assicura una significativa trasparenza per il consumatore finale.

Nel caso della scala prodotto l'utente finale dovrebbe andare ad analizzare le liste iniziali con le quali i suoi ripartitori sono stati programmati al momento del montaggio e/o studiarli i diversi codici eventualmente visualizzati da ogni singolo ripartitore.

## Il condominio può scegliere quale metodo adottare per il suo conteggio?

Come già accennato, la norma tecnica europea UNI EN 834, già recepita in Italia, esplicitamente prevede ambedue i sistemi (§ 3.23): "Il valore visualizzato [sul ripartitore] può essere non valutato o già rappresentare il valore del consumo". Quindi si può tranquillamente affermare che ambedue i metodi sono ammessi, anche se, come abbiamo visto, quello della "scala unitaria" garantisce all'utente finale una trasparenza di gran lunga maggiore rispetto al metodo a "scala prodotti".

Non è casuale che in molti paesi esteri, p.es. in Germania o Austria, dove la contabilizzazione è obbligatoria da decenni, nel 99% dei casi viene usato il metodo a scala unitaria.

## Ma perchè allora la norma nazionale UNI 10200 sembra prevedere l'obbligo di usare la preprogrammazione dei ripartitori, cioè la scala prodotti?

Francamente non se ne intuisce la ragione. Non volendo supporre che una norma tecnica nazionale voglia ridurre di proposito la trasparenza nei conteggi per i consumatori finali impedendo di scoprire facilmente eventuali errori di identificazione e programmazione da parte di chi aveva montato gli apparecchi e nascondendo le responsabilità di chi non ha eseguito i lavori a regola d'arte ed in modo approssimativo, l'unica spiegazione plausibile è che si tratti di una svista tecnica, andando addirittura contro un'altra norma tecnica in vigore.

Infatti, la norma europea UNI EN 834 è valida a tutti gli effetti negli stati membri della CE che l'hanno recepita e prevede in modo esplicito anche l'uso scala unitaria nei conteggi, in netta antitesi con quanto invece previsto dalla norma UNI 10200.

## APPENDICE III

### COMPENSAZIONE PER UBICAZIONE

#### Contabilizzazione del Calore

#### Compensazione per ubicazione dell'appartamento

Premettendo che a parità di coibentazione, l'ubicazione di un appartamento nello stabile influisce ovviamente sul fabbisogno termico dello stesso, così, a parità di comfort, un appartamento avente molte pareti esposte all'esterno ed ubicato verso nord, in assenza di ulteriori accorgimenti termici, consumerà più energia termica di un altro meno esposto. Di conseguenza, ci sono opinioni che sostengono che questo diverso teorico fabbisogno termico debba essere compensato attraverso fattori prestabiliti (vedi esempio nella grafica).

Fonte: ufficio federale dell'energia UFE - Svizzera

In questo modo, un'unità di consumo nell'appartamento ubicato all'ultimo piano esposto a nord, avrà un costo differente rispetto all'unità consumata nell'appartamento ubicato a sud.

Premettendo che si tratta di una decisione più "politica" che tecnica, al fine di consentire di giungere ad una decisione equa per il condominio, cerchiamo di elencare alcune considerazioni che potranno essere d'aiuto.

Prima di tutto, in stabili di costruzione più recente, i diversi fabbisogni di energia termica dovrebbero essere stati compensati già per legge con misure atte a prevenire le varie dispersioni di calore.

Sotto l'aspetto del risparmio energetico, per il quale la ripartizione dei costi per riscaldamento secondo i consumi individuali viene effettuato, una compensazione per ubicazione per fattori che influenzano dall'esterno un maggiore consumo energetico è da sconsigliare.

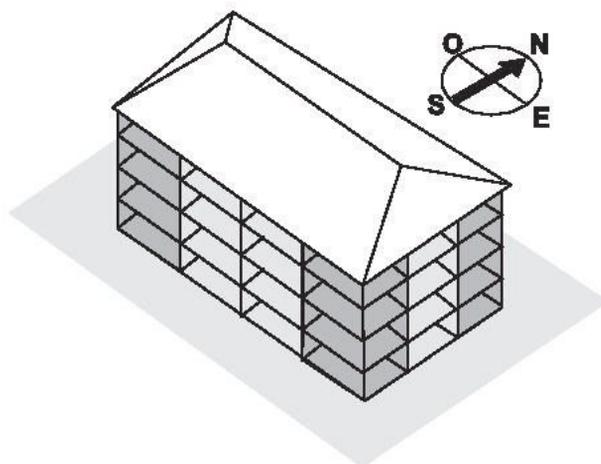
Questo perché, così facendo, si elimina qualsiasi incentivo per rimediare ad errori nella costruzione (ad es. coibentazione inesistente), oppure nell'impianto di riscaldamento stesso (ad es. caldaie e/o radiatori sovradimensionati), in quanto i maggiori costi di dispersione che vengono prodotti sono comunque distribuiti e pagati dalla comunità.

Tuttavia, in stabili di vecchia costruzione [con una coibentazione praticamente inesistente] possono trovarsi maggiori differenze nel fabbisogno termico specifico per m<sup>2</sup> a causa dell'ubicazione dell'appartamento.

Tali differenze portano naturalmente, a parità di grandezza dell'appartamento e dell'uso del riscaldamento, a costi energetici maggiori. Ma, considerando l'aspetto del risparmio energetico, sarebbe sbagliato controbilanciare questo fatto compensando i consumi reali, poiché, in questo modo, si annullerebbe l'incentivo ad eliminare gli sprechi.

Al soggiorno in quanto locale d'angolo esposto a nord si applicano le seguenti riduzioni:

1. riduzione d'angolo	10%
2 riduzione esposizione nord	5%
100% - 10% - 5%	= 85%
Fattore di ponderazione	= 85%



Il singolo utente non sarebbe incoraggiato né a migliorare il suo appartamento sotto l'aspetto energetico, né a ridurre in modo considerevole i propri consumi.

A tal merito si ricorda che già con piccoli interventi, nemmeno troppo costosi, si può ottimizzare l'efficienza termica di un appartamento in modo significativo.

Un altro aspetto da considerare è anche il valore dell'appartamento: negli ultimi anni, unitamente al valore di un immobile, viene sempre più preso in considerazione il fabbisogno energetico, p.es. con la "classificazione energetica" oggi anche prevista per legge. Lo stesso vale anche per la quota d'affitto.

Un appartamento che avrà un basso costo in termini di riscaldamento avrà anche un valore commerciale (ad es. di locazione) nettamente superiore rispetto ad un altro che presenta un "alto consumo".

Introdurre i fattori di compensazione darebbe quindi anche dei vantaggi già compresi in altre valutazioni.

Non per ultimo si ricorda che già la quota fissa, che in una ripartizione delle spese a regola deve sempre essere prevista, ammortizza fortemente questo aspetto. In stabili di vecchia costruzione e dotati di scarsa coibentazione consigliamo di fissare tale quota al 50%. Questo permette di "livellare" fortemente eventuali differenze per "ubicazione", ma continua ad assicurare l'incentivo al risparmio per il singolo utente.

Riassumendo, basandosi non solo sull'aspetto del risparmio, quanto sulla datata esperienza in materia, l'ANCCA sconsiglia di prevedere dei fattori di compensazione per ubicazione nella ripartizione delle spese per il riscaldamento secondo i consumi individuali.

Premesso quanto sopra, se un condominio volesse introdurre la ripartizione dei costi per il riscaldamento secondo i consumi individuali in uno stabile di vecchia costruzione, il prevedere fattori di compensazione per ubicazione può facilitare l'approvazione di tutti.

Qualora un condominio decidesse di voler prevedere i fattori di compensazione per ubicazione, potrà rivolgersi alla azienda di contabilizzazione associata all'ANCCA che offrirà anche questo servizio.

Si sottolinea comunque che anche questo genere di valutazione deve essere eseguito da personale altamente specializzato al fine di assicurare l'applicazione delle regole della tecnica.

Ciò perché, con una valutazione approssimativa dei valori, si aumenta la disuguaglianza in modo ancora meno accettabile.

L'ANCCA per questo propone il cosiddetto "modello Svizzero" - "metodo della riduzione".

Con questo, basandosi su tabelle elaborate proprio per tale fine, ogni singolo radiatore viene valutato e gli viene assegnato un coefficiente di compensazione specifico.

Questo coefficiente viene poi integrato nel calcolo della fatturazione di fine esercizio.

L'azienda associata ANCCA incaricata per il conteggio sarà ovviamente disponibile a fornire informazioni dettagliate sul modello di calcolo per le compensazioni (p.es. "modello svizzero").

Concludendo, qualora si voglia ciò nonostante prevedere queste compensazioni, esse andranno previste solo ed esclusivamente per un periodo di tempo prefissato. Ad esempio, si potrebbe valutare un periodo massimo di 3 anni, prevedendo riduzioni nelle compensazioni di anno in anno, e lasciando così il tempo agli utenti di adottare accorgimenti finalizzati al risparmio energetico.

## APPENDICE IV

### I GRADI GIORNO

#### Rilevanza dei dati metereologici nella ripartizione dei costi di riscaldamento.

In occasione del cambio di un condomino in un'unità abitativa i costi fissi di riscaldamento vengono suddivisi fra condomino uscente e condomino entrante sulla base dei cosiddetti "gradi giorno", così definiti anche dalla normativa che regola i principi della contabilizzazione dei costi di calore.

Questo criterio trova applicazione anche nel caso in cui si debbano ripartire i costi di consumo e non sia stata effettuata una lettura intermedia per errore, dimenticanza o perché non conveniente.

Ora si tratta di spiegare che cosa sono i "gradi giorno" e qual'è la loro funzione in una contabilizzazione dei costi di calore.

Questo criterio trova applicazione solo nel caso in cui nel corso di un esercizio termico un condomino subentri in un'unità abitativa al posto di un'altro, ovvero solo in occasione di cambio di condomino e non in occasione di occupazione continuativa di un'unità abitativa da parte dello stesso condomino.

Per calcolare quale percentuale dei costi complessivi dell'appartamento si deve attribuire al nuovo inquilino e quale al precedente, si deve ricorrere ad una ripartizione.

Non sarebbe giusto suddividere le unità dei costi fissi e quelle di consumo esclusivamente in base al numero dei giorni e dei mesi di occupazione dell'unità abitativa - ovvero in base ad un puro criterio cronologico - dal momento che notoriamente i costi per il riscaldamento sono maggiori nei mesi invernali freddi rispetto ai mesi estivi più caldi.

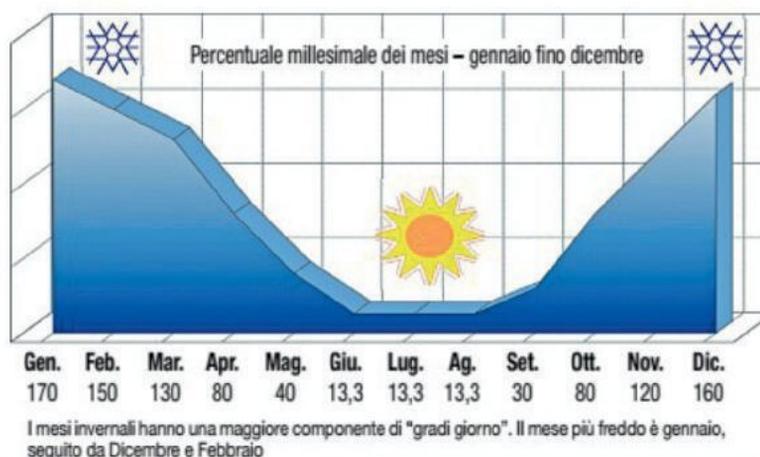
La ripartizione su base puramente temporale si può applicare solo nel caso dei costi di acqua calda e fredda che sono indipendenti dalla temperatura esterna, mentre non può trovare applicazione nella ripartizione dei costi di calore (nonostante non viga in questo senso un divieto formale).

La misura per il consumo di calore nel periodo di riscaldamento viene definita "gradi giorno".

Secondo l'organizzazione tedesca VDI\* 267 il valore dei "gradi giorno" è il risultato del numero dei giorni di riscaldamento e la differenza fra temperatura media dell'ambiente e quella esterna.

Quanto più elevato è il numero "gradi giorno" tanto più la temperatura è bassa e quindi è necessario scaldare di più.

Questa unità di misura non viene però utilizzata per la ripartizione dei costi di riscaldamento per motivi pratici: i dati sarebbero troppo numerosi e creerebbero confusione nell'interpretazione del conteggio.



$$G_1 = \sum_{1}^z (t_1 - t_{am})$$

$G_1$  = Gradi giorno  
 $z$  = Numero giorni di riscaldamento  
 $t_1$  = Temperatura ambiente media (20°C)  
 $t_{am}$  = Temperatura esterna media in un giorno con riscaldamento

Calcolo dei gradi giorno secondo VDI 2067

\* Verein Deutscher Ingenieure: Associazione Ingegneri Tedeschi

In termodinamica e in materia di contabilizzazione dei costi di calore si utilizzano pertanto valori stabiliti in base ad una media calcolata nel corso degli ultimi 20 anni e si basa il calcolo sul VDI 2067 - vedi lo schema.

Ogni mese ed ogni giorno ha un valore millesimale in base al fabbisogno termico annuale.

P.es. gennaio, quale mese più freddo dell'anno, ha la percentuale più elevata con 170 millesimi del fabbisogno di riscaldamento, mentre aprile solo 40 millesimi.

La ripartizione dei costi al cambio di inquilino secondo i "gradi giorno" è regolata nel §9b (2) della normativa tedesca.

(2) I costi da ripartire previa rilevazione del consumo devono essere scorporati sulla base dei "gradi giorno" - valore riconosciuto dalle norme tedesche - oppure su una ripartizione puramente temporale.

I costi residui del consumo di acqua calda devono essere ripartiti fra inquilino uscente e inquilino entrante sulla base del numero di giorni di occupazione dell'unità abitativa.

	<b>periodo</b>	<b>gradi giorno</b>	<b>unità</b>
Inquilino A	01.01. - 31.03.	450	22,5
Inquilino B	01.04. - 31.12	550	27,5
<b>Totale</b>	<b>01.01. - 31.12</b>	<b>1.000</b>	<b>50.0</b>

**I costi fissi del riscaldamento vengono solitamente ripartiti sulla base dei "gradi giorno".**

**I costi variabili vengono invece ripartiti in base agli indici fissi solo in mancanza di una lettura nintermedia. Questa norma è contemplata anche dal comma 9 della normativa sulla contabilizzazione tedesca.**







Associazione Nazionale Contabilizzazione Calore e Acqua

Via Arnaria 43  
39046 Castelrotto  
Ortisei (BZ)  
[www.ANCCA.org](http://www.ANCCA.org)