

# CISE

## MODELLO PER IL CONTEGGIO INDIVIDUALE DELLE SPESE DELL'ENERGIA E DELL'ACQUA



**svizzera energia**

Il nostro impegno: il nostro futuro.

# CISE - LA CHIAVE PER IL CONTEGGIO DELLE SPESE DELL'ENERGIA.

## PREMESSA

### MODELLO PER IL CONTEGGIO INDIVIDUALE DELLE SPESE DELL'ENERGIA E DELL'ACQUA (CISE)

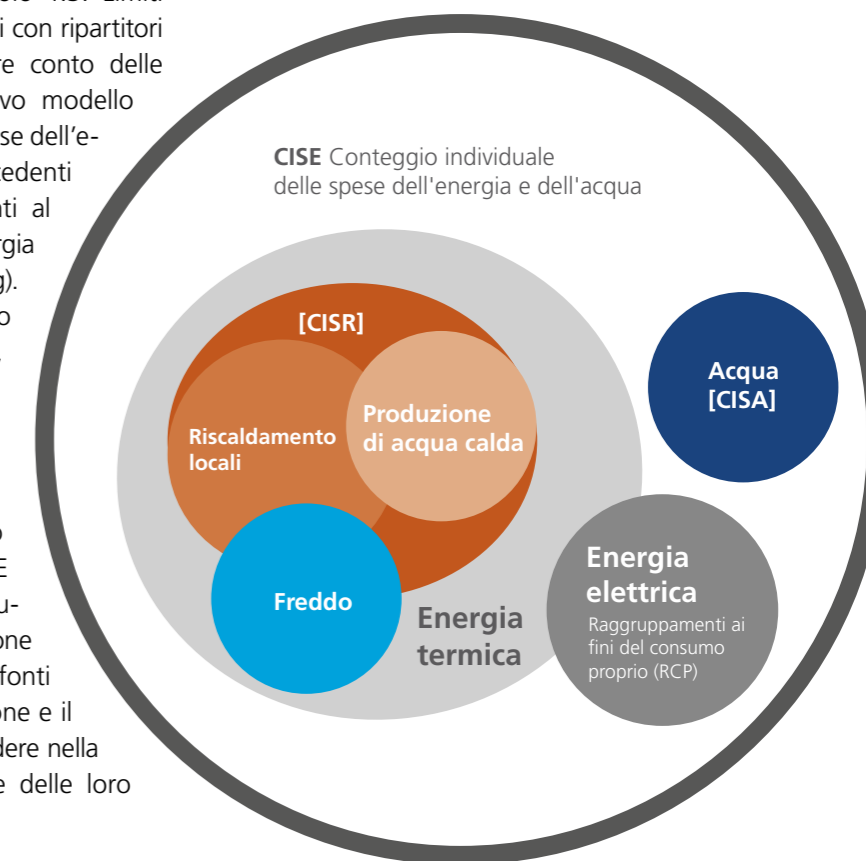
Nelle case plurifamiliari con sistema di approvvigionamento centralizzato il consumo di energia e di acqua presenta notevoli differenze da un'abitazione all'altra. Per quanto concerne il riscaldamento, se si considerano oggetti equivalenti il consumo può variare del fattore tre, mentre per l'acqua si arriva addirittura al fattore otto. Oltre a creare trasparenza ed equità, il conteggio individuale delle spese dell'energia e dell'acqua offre uno stimolo a favore di una gestione attenta delle risorse.

Questo modello è stato realizzato con l'obiettivo di uniformare e semplificare il metodo di conteggio, tenendo conto anche dei nuovi standard edilizi. Dal 2018 esso sostituisce l'attuale modello di calcolo per il conteggio individuale delle spese di riscaldamento e dell'acqua calda (CISR), e il modello di calcolo per il conteggio individuale delle spese dell'acqua (CISA) utilizzato negli edifici nuovi (v. capitolo 1.3. Limiti d'applicazione). Per gli edifici vecchi e gli edifici con ripartitori delle spese di riscaldamento bisogna tenere conto delle particolarità indicate al capitolo 10. Il nuovo modello di calcolo per il conteggio individuale delle spese dell'energia e dell'acqua (CISE) accorpa le due precedenti direttive del settore e contiene adeguamenti al passo con i tempi (ad es. integrazione dell'energia di raffreddamento, gestione del contracting). Inoltre, considerato il buon livello raggiunto dall'isolamento termico nelle nuove costruzioni, non è più prevista la compensazione dell'ubicazione.

Un sostanziale ampliamento riguarda il conteggio dei raggruppamenti ai fini del consumo proprio (RCP), che è stato integrato nel CISE poiché dal 1° gennaio 2018 negli immobili plurifamiliari con consumo di elettricità di produzione autonoma (da energia fotovoltaica o altre fonti energetiche) la responsabilità per la misurazione e il conteggio del consumo di elettricità può ricadere nella sfera di responsabilità dei proprietari oppure delle loro amministrazioni immobiliari.

Il modello per il conteggio individuale delle spese dell'energia e dell'acqua (CISE) è stato redatto dall'Associazione Svizzera per il conteggio dei costi di energia e acqua (ASC) per conto dell'Ufficio federale dell'Energia (UFE). La sua applicazione è inoltre sostenuta e raccomandata da tutti i principali gruppi di interesse, i cui rappresentanti hanno preso parte al gruppo di lavoro di questo progetto.

L'obbligo di allestire apparecchi di misurazione e adottare il conteggio individuale delle spese dell'energia e dell'acqua è regolamentato in modo diverso da un cantone all'altro (si veda il capitolo 11). Indipendentemente dal fatto che il conteggio di un determinato tipo di spese sia obbligatorio o no, questo documento mostra come realizzare un conteggio in modo professionale.












# INDICE

PREMESSA.....	3
INTRODUZIONE.....	4
INTRODUZIONE (SCHEMA).....	6
1. INTRODUZIONE.....	9
• 1.1 Ambienti interessati.....	9
• 1.2 Estensione.....	9
• 1.3 Limiti d'applicazione.....	10
• 1.4 Presupposti tecnici.....	10
2. PRESCRIZIONI LEGALI IN MATERIA DI LOCAZIONE.....	15
• 2.1 Norme materiali.....	15
• 2.2 Norme formali di addebito.....	16
• 2.3 Norme di addebito per i raggruppamenti ai fini del consumo proprio (RCP).....	17
3. ELEMENTI DEL CONTEGGIO.....	21
• 3.1 Ricapitolazione delle spese per l'energia termica.....	22
• 3.2 Ripartizione delle spese per l'energia termica.....	23
• 3.3 Ripartizione delle spese di riscaldamento e raffrescamento.....	25
• 3.4 Ripartizione delle spese di produzione dell'acqua calda.....	25
• 3.5 Ricapitolazione delle spese idriche.....	27
• 3.6 Ripartizione delle spese idriche.....	27
• 3.7 Ricapitolazione delle spese per i raggruppamenti ai fini del consumo proprio (RCP).....	29
• 3.8 Ripartizione delle spese d'elettricità con tariffe medie.....	30
• 3.9 Ripartizione delle spese d'elettricità con tariffe orarie.....	30
4. PRESENTAZIONE DEL CONTEGGIO.....	33
• 4.1 Prospetto del conteggio utente.....	34
• 4.2 Conteggio delle spese per il calore.....	36
• 4.3 Conteggio delle spese per il freddo.....	38
• 4.4 Conteggio delle spese idriche.....	40
• 4.5 Conteggio delle spese d'elettricità in un RCP.....	42

5. CONTEGGIO INTERMEDIO NEL CASO DI CAMBIAMENTO DI INQUILINO.....	45
• 5.1 Conteggio intermedio in base al consumo effettivo.....	45
• 5.2 Conteggio intermedio senza lettura intermedia degli apparecchi.....	45
• 5.3 Conteggio intermedio in un RCP.....	45
• 5.4 Appartamenti non abitati.....	45
6. SUGGERIMENTI PER IL RISPARMIO.....	49
7. DATI STATISTICI SUL CONSUMO DI ENERGIA E DI ACQUA.....	53
• 7.1 Dati statistici sul consumo di calore in famiglia.....	53
• 7.2 Dati statistici sul consumo di acqua in famiglia.....	55
• 7.3 Cifre statistiche per i RCP.....	57
8. REGOLE D'IMPIEGO E TECNICA DEI DISPOSITIVI.....	59
• 8.1 Regole d'impiego della misurazione del calore.....	59
• 8.2 Regole d'impiego della misurazione dell'acqua.....	59
• 8.3 Regole d'impiego della misurazione dell'elettricità in RCP.....	61
9. PARTICOLARITÀ NEL CISE.....	63
• 9.1 Il conteggio delle spese in pratica.....	63
• 9.2 Differenze tra i consumi visualizzati sul contatore principale o sui contatori degli appartamenti.....	63
• 9.3 Conclusione.....	64
• 9.4 Osservazioni conclusive.....	64
10. PARTICOLARITÀ NEL CONTEGGIO DELLE VECCHIE COSTRUZIONI.....	65
• 10.1 Apporto di calore delle tubazioni/Consumo forzato di calore.....	65
• 10.2 Compensazione dell'ubicazione.....	66
11. BASI LEGALI E UFFICI DI CONSULENZA.....	69
• 11.1 Basi legislative.....	69
• 11.2 Uffici di consulenza e associazioni.....	69
• 11.3 Servizi competenti/Autorità.....	69
GLOSSARIO.....	70

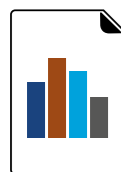
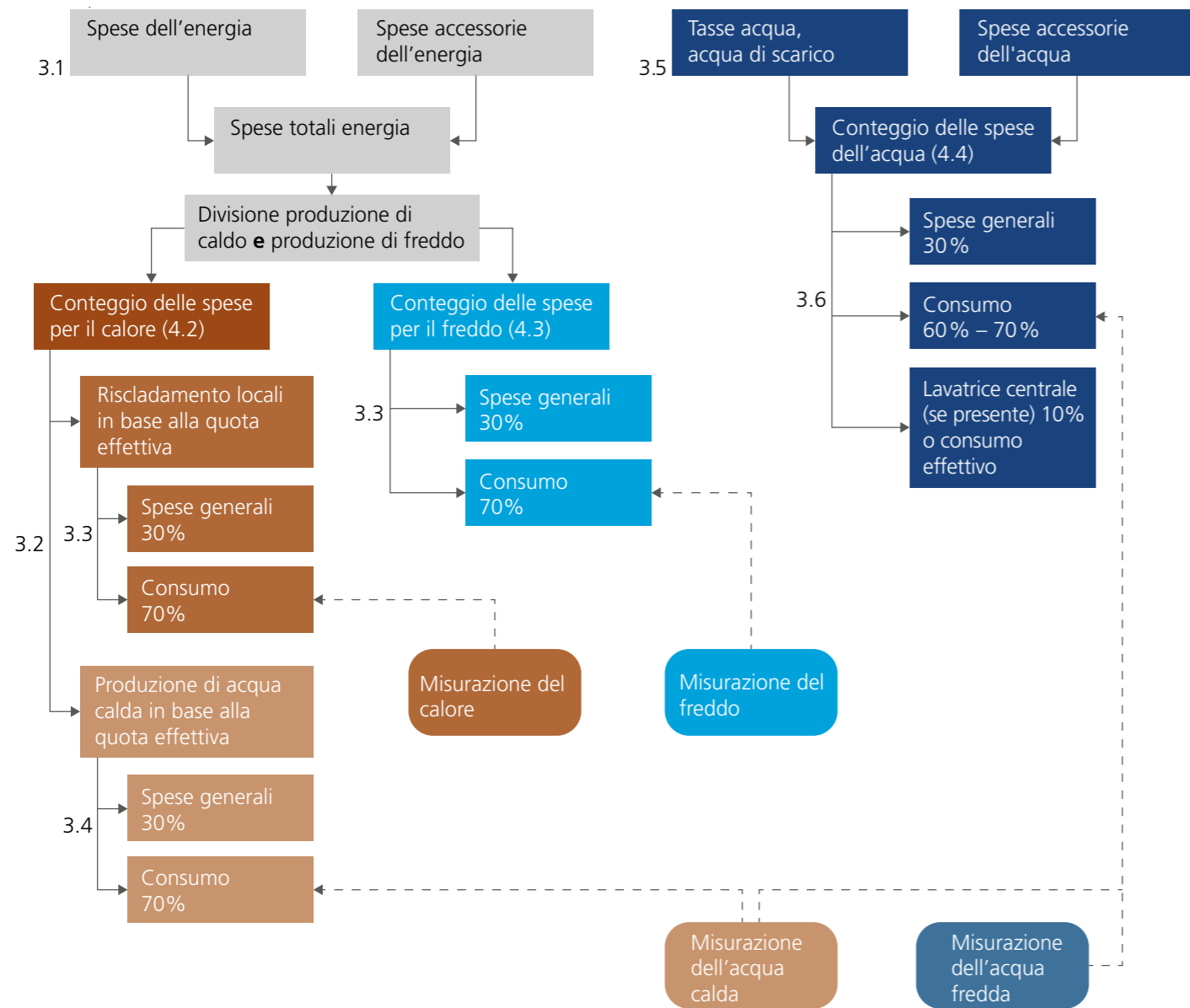


## Colori

 <b>Riscaldamento dei locali</b>	Consumo energetico e spese per il riscaldamento dei locali
 <b>Acqua calda</b>	Consumo energetico e spese per l'acqua calda
 <b>Energia termica totale</b>	Energia termica totale e spese per il calore
 <b>Freddo</b>	Consumo energetico e spese per la produzione di freddo
 <b>Energia termica</b>	Consumo e spese per l'energia termica
 <b>Energia elettrica</b>	Consumo e spese per l'energia elettrica
 <b>Acqua fredda</b>	Consumo e spese per l'acqua fredda
 <b>Acqua totale</b>	Consumo e spese per l'acqua calda e fredda
 <b>Totale energia e acqua</b>	Consumo totale e spese totali per l'energia e l'acqua

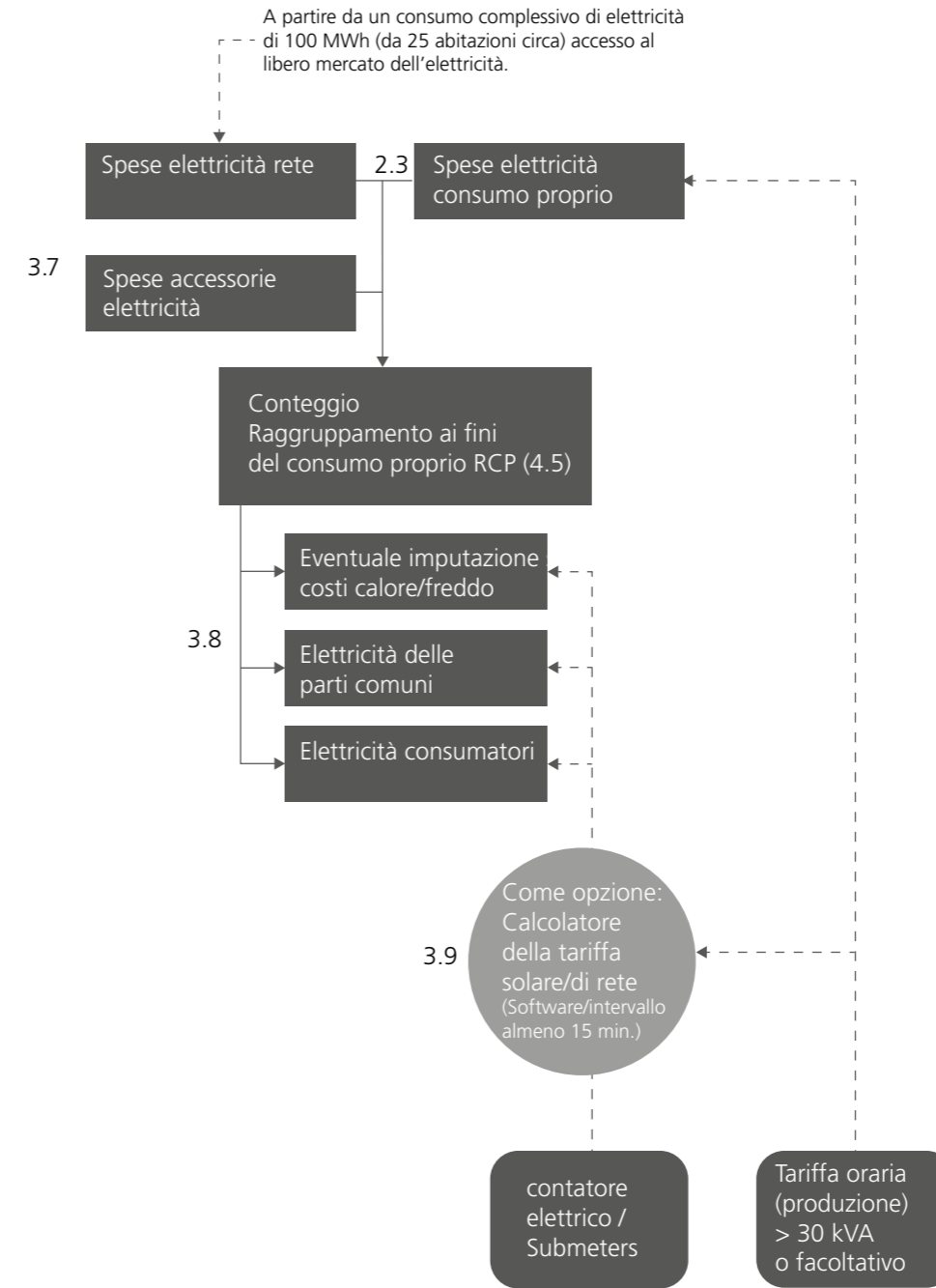
# INDICE (SCHEMA)

## CONTEGGIO INDIVIDUALE DELLE SPESE DELL'ENERGIA E DELL'ACQUA (CISE)



CISE  
Prospetto del  
conteggio utente (4.1)

**Cifre = Rimando al capitolo della trattazione**



Il diagramma mostra che i punti di misura influiscono sui diversi conteggi dei costi. Qui, ad esempio, i contatori dell'acqua calda sono determinanti sia per il conteggio dei costi del calore che per quello dei costi idrici. È pertanto importante armonizzare tra loro conteggio delle spese per l'energia e

conteggio delle spese idriche già in fase di progettazione. In caso contrario il conteggio può portare a sistemi di misurazione diversi a seconda del settore, rendendo più difficile un processo di misurazione e di conteggio efficiente e trasparente.

**PER DITTE CHE ELABORANO CONTEGGI.  
PER RESPONSABILI EDILI.  
PER LE AMMINISTRAZIONI.  
PER I PROPRIETARI.**

## 1. INTRODUZIONE

IL PRESENTE MODELLO DEFINISCE IN DETTAGLIO LA CONTABILIZZAZIONE INDIVIDUALE DELLE SPESE DELL'ENERGIA E DELL'ACQUA (CISE).

Il presente modello di calcolo vuole essere una guida pratica destinata alle ditte del ramo al fine di uniformare e aggiornare il conteggio in tutto il paese. Una presentazione chiara e dettagliata dei calcoli facilita la comprensione da parte degli inquilini. La descrizione dettagliata della metodica di lavoro e le tabelle consentiranno agli specialisti di operare in maniera efficiente e uniforme.

### 1.1 AMBIENTI INTERESSATI

Il modello di conteggio si rivolge a

- ditte incaricate di elaborare i conteggi
- responsabili nel settore dell'edilizia (architetti, ingegneri e installatori)
- amministrazioni immobiliari
- proprietari

### 1.2 ESTENSIONE

Il modello contiene solo una parte di tutta la pianificazione ed esecuzione del conteggio relativo alle spese dell'energia e dell'acqua. Per una migliore comprensione del testo diamo una breve spiegazione dei seguenti concetti:



### PIANIFICAZIONE

Sia per le nuove costruzioni che per gli edifici esistenti, lo sviluppo del concetto di misurazione, l'inserimento ottimale delle apparecchiature ed il loro montaggio atto a facilitarne la manutenzione rivestono un'importanza fondamentale. Inoltre è necessario armonizzare il sistema di comunicazione tra gli apparecchi di misurazione. Il grado di comfort nella lettura degli apparecchi – lettura locale o centralizzata (radio-trasmittente, bus dati, ecc.) – influisce fortemente sui costi d'investimento e su quelli dei servizi di lettura e contabilizzazione.

### RILEVAMENTO DEI DATI DI BASE

Rilevamento dei dati relativi all'immobile, sia sul posto che presso l'amministrazione, quali:

- definizione del periodo di conteggio
- categorie di inquilini con chiave fissa di ripartizione delle spese
- concetto di distribuzione del calore, del freddo, dell'acqua e dell'elettricità (RCP)

Rilevamento dei dati relativi agli appartamenti, quali:

- verbali di collaudo dei contatori di calore, freddo, acqua ed elettricità (RCP)
- caratteristiche dei corpi riscaldanti e potenza in Watt relativamente ai ripartitori delle spese di riscaldamento
- consumo forzato, rilevamento delle tubazioni riscaldanti negli impianti con ripartitori delle spese di riscaldamento (v. il capitolo 10.1).
- sequenza: prestare la massima attenzione all'associazione tra gli strumenti di misura e le unità d'uso, in quanto sono previste sequenze diverse per la numerazione delle unità d'uso. In caso di dubbio l'azienda incaricata del conteggio deve concordare l'associazione delle unità d'uso con l'amministrazione immobiliare.

## LETTURA

- lettura e manutenzione dei dispositivi di misurazione
- letture intermedie nel caso di cambiamento di utenza

## CONTEGGIO

- ricapitolazione delle spese per il riscaldamento, la refrigerazione e la produzione di acqua calda
- ricapitolazione delle spese per l'acqua potabile e le acque di scarico
- ricapitolazione delle spese per l'energia termica ed elettrica
- ripartizione tra spese generali e spese dovute al consumo
- presentazione chiara dei calcoli

Nota: la pianificazione, il rilevamento dei dati di base, la lettura e il conteggio vanno affidati a personale qualificato.

### 1.3 LIMITI D'APPLICAZIONE

Il conteggio individuale delle spese dell'energia e dell'acqua (CISE) serve per ripartire secondo il principio di causalità le spese per la fornitura di energia e acqua sostenute a livello centrale in edifici ad uso abitativo e industriale e in complessi residenziali dotati di un impianto di approvvigionamento centrale al servizio di più unità d'uso. Dal 1° gennaio 2018, nell'ambito di un raggruppamento ai fini del consumo proprio (RCP) è possibile rivendere anche l'energia prodotta internamente. Questi edifici dispongono di un unico contatore elettrico nei confronti del gestore della rete di distribuzione. Il raggruppamento può occuparsi autonomamente della misurazione interna e della ripartizione delle spese oppure conferire l'incarico a un fornitore di servizi. Inoltre, è molto importante considerare l'elettricità nel conteggio individuale delle spese per l'energia e per l'acqua (CISE) in presenza di impianti di riscaldamento e di raffreddamento, in particolare pompe di calore, che prelevano energia elettrica.

Il modello di conteggio può essere applicato a tutte le unità d'uso, siano essi inquilini, condomini o proprietari di immobili. Il sistema di ripartizione dell'energia e dell'acqua disponibile o scelto influisce sulla scelta tecnica dei dispositivi.

Si raccomanda l'adozione del **CISE** per tutti i fabbricati

- **edifici nuovi** o **edifici risanati** che, dal punto di vista termotecnico, raggiungono lo standard di un edificio nuovo e le cui spese accessorie vengono conteggiate per la prima volta nel 2018.
- in **edifici vecchi energeticamente non risanati a sufficienza** considerando le eccezioni elencate in capitolo 10.
- **edifici con ripartitori delle spese di riscaldamento**, secondo le considerazioni del capitolo 10.1.
- nei **raggruppamenti ai fini del consumo proprio (RCP)**.

In presenza di conteggi delle spese di riscaldamento, nell'ottica della continuità si consiglia di attenersi alla modalità di calcolo finora adottata. Per gli immobili che erano già conteggiati in base al consumo rilevato, è corretto e non imputabile come difetto continuare a considerare le particolarità di cui al capitolo 10.

Il modello di calcolo descritto in questo opuscolo evidenzia soluzioni per il CISE. Unitamente alle prescrizioni legislative sul conteggio individuale, definisce termini giuridici indeterminati e vuole promuovere una prassi esecutiva uniforme. Se, per il conteggio, i responsabili tengono conto di queste prescrizioni, possono assicurare la regolare osservanza della normativa di legge; sono in ogni caso ammesse anche altre soluzioni, a condizione che siano conformi alla legge.

### 1.4 PRESUPPOSTI TECNICI

#### CONCETTO DI MISURAZIONE

Il successo del conteggio individuale delle spese dell'energia e dell'acqua (CISE) dipende in gran parte dalla corretta e tempestiva pianificazione del concetto di misurazione e dalla corrispondente installazione delle apparecchiature. Per il successivo conteggio è importante sapere come vengono utilizzati i dispositivi di misurazione; solo in tal modo si garantisce il passaggio dalla fase di installazione al conteggio annuale. Dal concetto di misurazione deve emergere chiaramente dove servono l'energia o l'acqua e da chi vengono consumate queste risorse.

## MISURAZIONE E POSSIBILITÀ DI REGOLAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA A LIVELLO INDIVIDUALE

In ogni unità d'uso devono essere installati dispositivi idonei per il rilevamento del calore, del freddo e del consumo di acqua. I contatori del calore e dell'acqua calda devono rispettare le prescrizioni dell'Ordinanza del DFGP sugli strumenti di misurazione dell'energia termica (RS 941.231). In tutti i locali devono essere presenti dispositivi di regolazione automatici che possano essere impostati individualmente. Se la misurazione di determinate superfici parziali all'interno di un edificio con sistema di approvvigionamento centrale non è possibile o richiede un dispendio sproporzionato, queste parti dovranno essere conteggiate solo in base a una chiave fissa (in genere superficie o volume del locale). Nel sistema di ripartizione del calore deve essere prevista la compensazione idraulica delle reti di ripartizione e l'impianto di riscaldamento deve essere regolato correttamente. Negli edifici con impianto di refrigerazione le finestre devono essere provviste di protezione solare esterna. Il controllo dell'esecuzione compete alla direzione dei lavori e alle aziende incaricate.

#### SISTEMA DI RIPARTIZIONE DEL CALORE

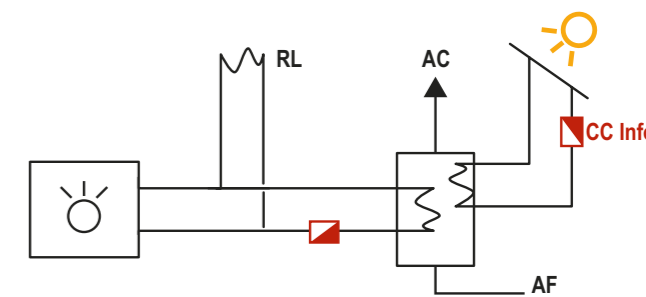
Per un'adeguata ripartizione dei costi complessivi è necessario installare i seguenti dispositivi di misurazione, che oltre a ridurre la necessità di supposizioni nel calcolo, aumentano la corretta imputazione.

#### A. PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

È sempre più importante conoscere la quantità di energia consumata per la produzione di acqua calda. Per il conteggio individuale delle spese per l'acqua calda è necessario separare la quota per la produzione di acqua calda dall'energia complessiva. Nei sistemi combinati con fonti energetiche alternative la quota immessa dall'impianto di riscaldamento è una componente determinante.

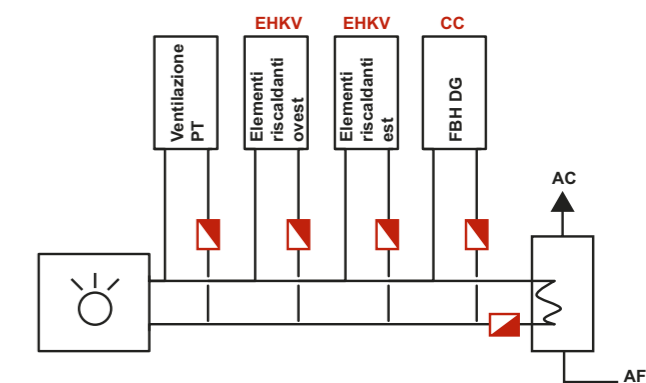
Per la ripartizione in spese per la produzione di acqua calda e spese di riscaldamento degli impianti con riscaldamento integrale o parziale realizzato con la caldaia, si deve misurare il consumo di energia necessario per la produzione di acqua calda sanitaria.

Non è obbligatorio misurare preriscaldatori e post-riscaldatori delle fonti energetiche alternative (es. energia dei collettori solari o d'impianti per il recupero di calore), salvo il caso in cui l'energia venga fatturata o accreditata ad almeno una parte delle unità d'uso. Di norma l'installazione di contatori di calore serve a titolo informativo e consente di controllare la validità dei sistemi.

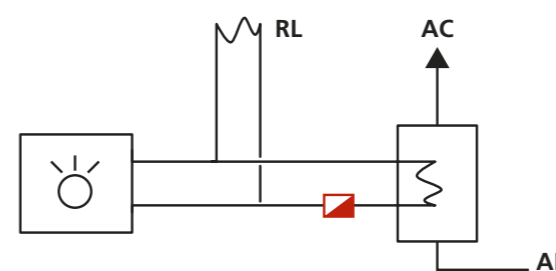


#### B. MISURAZIONI DI GRUPPI DI UTENTI CON SISTEMI DI MISURAZIONE DIVERSI

Per poter confrontare i consumi dei circuiti energetici provvisti di sistemi di misurazione diversi e imputare correttamente le perdite dovute alla distribuzione, ogni gruppo deve essere provvisto di un sistema di misurazione di gruppo.



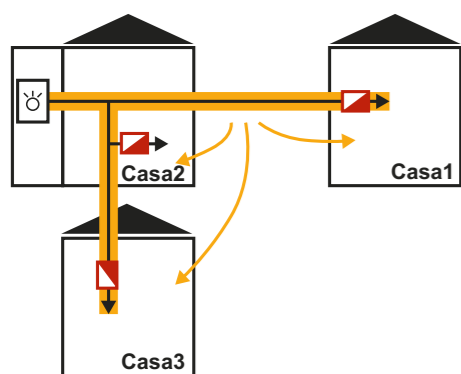
Se si collegano nuovi circuiti di riscaldamento a un sistema di ripartizione del calore già esistente, il gruppo di utenze e il sottogruppo dovranno essere provvisti di un contatore di calore che permetta di tenere conto dei diversi sistemi di misurazione mediante il conteggio di differenze.



### C. DELIMITAZIONE DI PERDITE AL DI FUORI DEGLI EDIFICI

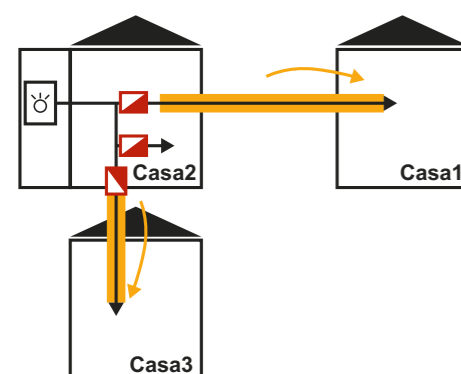
Gli edifici dispongono spesso di una rete di condutture che presenta molte perdite dovute alla circolazione. Se alla stessa centrale di riscaldamento sono collegati diversi edifici residenziali, si dovranno prevedere misurazioni di gruppo separate. Scegliere il punto in cui effettuare la misurazione di gruppo in modo da tenere conto delle perdite per tutti gli edifici nello stesso modo; in altre parole, prevedere tutti i contatori di calore nella centrale di riscaldamento o nelle sottostazioni.

#### Disposizione raccomandata



#### Disposizione sconsigliata

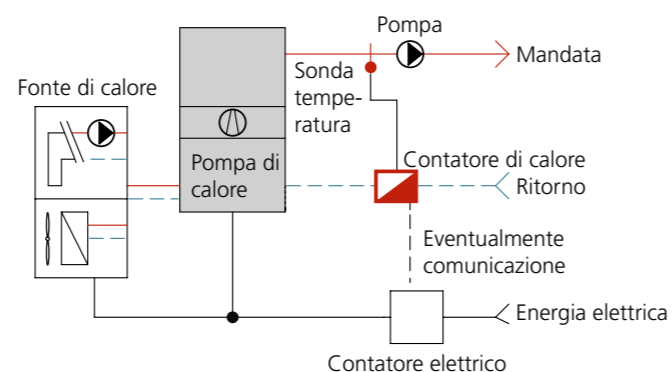
(Nella ripartizione dei costi tenere conto delle perdite dovute alla distribuzione, nell'esempio casa 1 e casa 3.)



### D. MISURAZIONI CON RISCALDAMENTO CON POMPA DI CALORE

Per rilevare i costi dell'energia dell'impianto si deve tenere presente che, negli impianti di riscaldamento con pompa di calore, è previsto un contatore di corrente separato. Questo aspetto è importante per poter rilevare e calcolare i costi dell'energia necessaria per la produzione di calore ed eventualmente per il raffreddamento.

Per controllare l'efficienza della pompa di calore è importantissimo rilevare non solo la corrente immessa, ma anche l'energia termica e di raffreddamento generata. Di conseguenza si consiglia caldamente di registrare l'erogazione di energia della pompa di calore con un contatore di calore. Installare il contatore di calore a valle della pompa di calore e a monte di un eventuale termoaccumulatore. È così possibile calcolare il coefficiente o grado di rendimento della pompa. Il coefficiente di rendimento annuale corrisponde al rapporto tra l'energia erogata e quella assorbita nel corso dell'anno e, secondo la fonte energetica, è compreso tra il fattore tre e il fattore sei. Una pompa di calore non efficiente consuma rapidamente fino al doppio di corrente causando costi aggiuntivi che, nel caso di grandi impianti, possono ammontare a migliaia di franchi all'anno.



### MISURAZIONE DI RAGGRUPPAMENTI AI FINI DEL CONSUMO PROPRIO (RCP)

Il raggruppamento ai fini del consumo proprio dispone di un contatore elettrico centralizzato che viene installato e gestito dal gestore della rete di distribuzione esterno (azienda elettrica). Questo contatore serve per il conteggio dell'elettricità fornita dal gestore di rete e per la remunerazione dell'elettricità autoprodotta in eccesso immessa in rete dal RCP. I contatori di elettricità per la ripartizione delle spese ai singoli utenti (submetering) rientrano nella sfera di competenza dei proprietari, che possono conferire questo incarico a un'azienda specializzata. Per ogni oggetto d'uso (ad es. abitazione, stazione di ricarica per veicoli elettrici, pompa di calore, ecc.) e per l'elettricità delle parti comuni bisogna installare un contatore di elettricità per il submetering ed eseguire la lettura almeno una volta all'anno. Combinando intervalli di lettura più frequenti e monitoraggio è possibile sensibilizzare gli utenti sul loro comportamento di consumo. Se ad esempio il conteggio delle tariffe dell'elettricità fotovoltaica deve essere eseguito fino a livello di oggetto (tariffa oraria), per l'impianto fotovoltaico bisogna assolutamente utilizzare Smart Meter con intervallo di misurazione del consumo di quindici minuti (o più frequente), nonché un contatore di produzione con la stessa risoluzione. Il contatore di produzione è obbligatorio se la potenza dell'impianto fotovoltaico è superiore a 30 kW; in tal caso questa misurazione rientra nella sfera di responsabilità dei gestori di rete.



CISE – Conteggio equo delle spese dell'energia.

# SPESE ACCESSORIE SEMPRE SOTTO CONTROLLO.

## 2. PRESCRIZIONI LEGALI IN MATERIA DI LOCAZIONE

LOCAZIONE NEL CODICE DELLE OBBLIGAZIONI (CO), TITOLO OTTAVO, MODIFICA DEL 15 DICEMBRE 1989 E ORDINANZA DEL 9 MAGGIO 1990 CONCERNENTE LA LOCAZIONE E L'AFFITTO DI LOCALI D'ABITAZIONE E COMMERCIALI (OLAL).

L'installazione a posteriori dell'apparecchiatura necessaria alla regolazione e alla misurazione individuale del consumo di energia e di acqua comporta spese supplementari per il proprietario, il quale può rifarsi sugli inquilini. A tal riguardo bisogna tener conto delle disposizioni contrattuali e delle disposizioni di legge in materia di locazione. In questa sede non è possibile dare una descrizione esaustiva della situazione giuridica, per cui si esporranno solo gli elementi essenziali. Per gli aspetti particolari, si dovrà ricorrere alle disposizioni legali, alle pubblicazioni che ad esse si riferiscono e, in particolare, alle informazioni che le associazioni di categoria e gli uffici di conciliazione mettono a disposizione dei proprietari di immobili e degli inquilini. Come già ricordato, il proprietario può trasferire all'inquilino le spese sopportate per applicare le misure destinate a ridurre i consumi energetici. Le regole di addebito variano a seconda che si tratti di costi di investimento o di esercizio.

### 2.1 NORME MATERIALI

#### Addebito dei costi di investimento (artt. 260 e 269d CO e art. 14 OLAL)

L'installazione di nuove apparecchiature in un edificio esistente comporta un aumento apprezzabile e duraturo del valore dell'immobile. Essa giustifica perciò un aumento dell'affitto. Un tale aumento non è considerato illecito se il relativo tasso serve a coprire gli interessi e gli ammortamenti dell'investimento e le spese di manutenzione. A seconda del tipo di impianto, il tasso di addebito viene definito in base alla presumibile durata dello stesso e alle spese di manutenzione. A definire lo stesso contribuisce inoltre il tasso di riferimento valido al momento dell'addebito. A titolo di esempio, i tassi di addebito attualmente considerati adeguati figurano nella tabella seguente (compreso l'1% per la manutenzione). Per i RCP vengono applicate regole particolari, che prevedono il ribaltamento dell'investimento sul prezzo dell'elettricità (cfr. p. 17).

#### Addebito delle spese d'esercizio (artt. 257a e 257b CO e artt. 4-8 OLAL)

Oltre alle spese d'investimento, concorrono all'aumento della pigione anche le spese d'esercizio, che vanno conteggiate annualmente secondo le regole vigenti per le spese accessorie. Le spese d'esercizio connesse al conteggio individuale delle spese dell'energia e dell'acqua comprendono in particolare le spese effettive sostenute per la manutenzione e il servizio degli apparecchi di misura, le eventuali spese per le batterie e le spese di fatturazione (lettura degli apparecchi, determinazione della ripartizione dei costi e invio delle quote agli inquilini).



L'installazione a posteriori delle apparecchiature può essere recuperata con il canone di locazione.



## 2.2 NORME FORMALI DI ADDEBITO

(art. 269d CO e artt. 19 e 20 OLAL)

I relativi aumenti della pigione e delle spese accessorie vanno comunicati osservando i termini di notifica e di disdetta, secondo le regole vigenti per le modifiche del contratto.

Bisogna osservare i termini legali di notifica e di disdetta. Secondo il CO, va osservato un termine di notifica di 10 giorni prima dell'inizio del termine di disdetta, utilizzando l'apposito modulo. Chi non è a conoscenza di queste norme, dovrebbe di preferenza rivolgersi agli uffici di consulenza, altrimenti l'aumento della pigione potrebbe essere nullo o impugnabile.

### Tasso di addebito con un sistema di misura di 10 anni di durata

Tasso d'interesse di riferimento	1%	1.5%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
Tasso di addebito	11,75%	12,00%	12,25%	12,75%	13,25%	13,75%	14,25%	14,75%

#### Esempio di calcolo con tasso di riferimento del 1,5%

Tasso d'interesse + ammortamento + manutenzione = tasso di addebito

Tasso d'interesse	$\frac{1,5\% + 0,5\%}{2}$	= 1,00%*
Ammortamento (10 anni)	$\frac{100\%}{10 \text{ (anni)}}$	= 10,00%
Manutenzione		= 1,00%
<b>Totale, tasso di addebito</b>		<b>= 12,00%</b>

\*Si considera il tasso di riferimento ridotto al 50% per tenere conto dell'ammortamento durante la vita utile. Il supplemento per rischio pari allo 0,5% viene applicato ai finanziamenti con mezzi propri.

### Esempio per l'installazione e il servizio annuale di un'abitazione

#### Spese d'investimento per abitazione

A seconda dello standard di rifinitura (numero di dispositivi di misura e sistema di lettura), per ogni unità d'uso è possibile prevedere spese d'investimento da CHF 500.– a CHF 1000.– per il dispositivo di misurazione del calore e dell'acqua.

#### Aumento dell'affitto per appartamento

Spese d'investimento per misurazione dell'energia e dell'acqua	=	CHF 750.00
Adeguamento dell'affitto per appartamento (tasso di riferimento 1,5%)	=	CHF 90.00
Aumento mensile dell'affitto	=	CHF 7.50

#### Spese di lettura/conteggio per appartamento

I costi per la lettura e il conteggio annuale delle spese dell'energia e dell'acqua ammontano a circa CHF 50–100.–. Si tratta di spese accessorie per l'energia e l'acqua che possono essere integrate.

## 2.3. NORME DI ADDEBITO PER I RAGGRUPPAMENTI AI FINI DEL CONSUMO PROPRIO (RCP)

Gli articoli 16–18 della legge federale sull'energia (LEne) revisionata e gli articoli 14–18 dell'ordinanza sull'energia (OEn) contengono la nuova regolamentazione sul raggruppamento ai fini del consumo proprio (RCP) in vigore dal 1° gennaio 2018. L'applicazione dei rispettivi articoli è descritta più dettagliatamente nella «Guida pratica per il consumo proprio» di SvizzeraEnergia. Inoltre, come già in precedenza esiste la possibilità di creare delle comunità di consumo proprio, nelle quali i membri rimangono clienti del fornitore di energia locale (modello pratico GRD/Contracting).

Ricordiamo innanzitutto i criteri più importanti per un raggruppamento ai fini del consumo proprio (RCP):

- Il RCP può disporre di un **unico punto** di collegamento alla rete pubblica. Non è consentito l'utilizzo di reti pubbliche da parte del RCP.
- Un RCP può essere costituito su più **fondi confinanti fra loro**, a condizione che i loro proprietari fondiari pubblici o privati partecipino al RCP e che non venga utilizzata la rete di distribuzione del gestore.
- Tutto ciò che riguarda **le misurazioni all'interno del RCP** rientra esclusivamente nella sfera di responsabilità di quest'ultimo. Il RCP deve assicurarsi che vengano rispettate tutte le disposizioni e le direttive di legge. Inoltre, il gestore di rete installa un contatore per la misurazione del prelievo e dell'immissione del raggruppamento.
- Un RCP è consentito soltanto se **la potenza di produzione dell'impianto è pari ad almeno il 10%** della potenza allacciata del raggruppamento.
- Un RCP con un consumo energetico superiore a 100 MWh all'anno può **accedere al mercato libero dell'elettricità**. Di regola tale valore minimo dovrebbe essere raggiunto a partire da circa 25 appartamenti.

#### RCP NEI RAPPORTI DI LOCAZIONE E DI AFFITTO

Si consiglia di regolamentare il RCP inserendo un testo aggiuntivo nel contratto di locazione. Ciò è possibile anche nei contratti di locazione in essere indicando sul formulario le nuove spese accessorie. Se non rifiuta questa modifica del contratto entro 30 giorni, il locatario entra a far parte del RCP. Questo vale anche per gli inquilini subentranti. Un successivo recesso dal contratto è possibile solo se il locatario ha

accesso al libero mercato dell'elettricità in qualità di grande utente e vuole scegliere un altro fornitore di elettricità, se il proprietario fondiario non può garantire la sicurezza dell'approvvigionamento elettrico o se non rispetta le disposizioni sul conteggio delle spese ai sensi dell'art. 16 cpv. 1 OEn.

Contrariamente alle disposizioni generali del diritto di locazione, in caso di raggruppamento ai fini del consumo proprio (RCP) gli investimenti non vengono scaricati sulla pigione: i costi dell'impianto vengono infatti ammortizzati con la tariffa per il consumo proprio tramite le spese accessorie. Per ogni locataria o locatario deve essere riportata in forma esposta l'indicazione dei costi di produzione della corrente propria. Bisogna tenere conto delle seguenti basi di calcolo:

- Rendita massima applicabile: tasso d'interesse di riferimento in vigore nel diritto di locazione più 0,5%
- Durata dell'ammortamento: 25 anni
- Spese d'esercizio: secondo il dispendio o in mancanza di un valore indicativo in base al prospetto «Costi di esercizio degli impianti fotovoltaici» di SvizzeraEnergia (cifre basate sull'utilizzo).
- I ricavi realizzati grazie all'elettricità immessa nella rete devono essere considerati in deduzione.
- I costi al chilowattora dell'elettricità prodotta in loco non possono essere superiori a quelli del prodotto elettrico acquistato all'esterno (elettricità dalla rete).

#### CONTEGGIO DELL'ELETTRICITÀ PROPRIA

A causa del cambiamento delle tariffe dell'elettricità fotovoltaica immessa in rete e in base alle diverse percentuali di consumo proprio, i costi per l'energia autoprodotta possono variare di anno in anno. Al momento del conteggio delle spese dell'elettricità bisogna tener conto di questo fatto.

## Esempio di impianto fotovoltaico

### Dati sulla potenza

Potenza impianto fotovoltaico	20 kWp
Produzione di elettricità all'anno	19'215,30 kWh
Quota di consumo proprio	54 %
Consumo proprio, media annuale	10'376,26 kWh
Fabbisogno annuo di elettricità	30'686,00 kWh
Grado di autarchia	34 %
(quota del consumo proprio sul fabbisogno)	
Immissione all'anno	8839,04 kWh
Prelievo annuo dalla rete	20'309,74 kWh

Investimento	Costi effettivi	Costi annui
Costi dell'impianto	CHF 38'800.00	
Rimunerazione unica (Contributo di base CHF 1400.- + 20 kWp x CHF 400.-/kWp)	CHF -9400.00	
Costi netti dell'impianto	CHF 29'400.00	
Costi netti dell'impianto per kW	CHF 1470.00	
Durata dell'ammortamento	25 anni	
Tasso d'interesse di riferimento	1,50 %	
Supplemento rischio	0,50 %	
Quota costi annui del capitale (annualità)	5,12 %	
	CHF 29'400.00	CHF 1505.30
<b>Costi di esercizio</b>		
Manutenzione, mantenimento, sostituzione	19'215,30 kWh CHF/kWh 0.03	CHF 576.45
(CHF 0.03-0.0/kWh di elettricità prodotta o dispendio effettivo)		
<b>Ricavi</b>		
Ricavi dall'immissione in rete	-8839,04 kWh CHF/kWh 0.06	CHF -530.35
<b>Totale costi annui esercizio e capitale</b>		<b>CHF 1551.40</b>
Costi produzione per kWh di consumo proprio	10'376,26 kWh CHF/kWh 0.15	

<b>Tariffa elettricità da fatturare ai locatari</b>	<b>CHF/kWh</b>	<b>0.15</b>
Tariffa di rete media (valore comparativo)	CHF/kWh	0.20

### RCP FRA PROPRIETARI IMMOBILIARI

Si consiglia di regolamentare il RCP tra proprietari con un contratto di servitù e un regolamento (Regolamento per l'uso e l'amministrazione) e di iscriverlo nel registro fondiario. Sono possibili altre forme giuridiche, che non possono tuttavia garantire la protezione dell'investimento per il proprietario dell'impianto.

In base all'art. 16 OEn, al momento della determinazione del prezzo dell'energia fotovoltaica e della contabilizzazione dei costi della stessa non sono applicabili le norme sulla prote-

zione degli inquilini. I partecipanti al RCP sono liberi di decidere il prezzo dell'energia fotovoltaica. Possono quindi anche sostenere insieme l'investimento e rinunciare a un conteggio del consumo proprio di elettricità. Se un partecipante al RCP concede in locazione il suo immobile o il suo oggetto d'uso, deve rispettare le norme dell'art. 16 OEn e di conseguenza allestire un conteggio in funzione del consumo.

I formulari ausiliari per i conteggi e i contratti modello possono essere richiesti presso gli uffici di consulenza (v. capitolo 11).



SI CONSIGLIA DI REGOLAMENTARE IL RCP INSERENDO UN TESTO AGGIUNTIVO NEL CONTRATTO DI LOCAZIONE.



**IL CISE RENDE IL  
CONTEGGIO TRASPARENTE.**

### 3. ELEMENTI DEL CONTEGGIO

IL CALCOLO DEVE PRESENTARSI IN MODO CHIARO E SEMPLICE.

La ripartizione delle spese deve essere comprensibile per tutti, definire il periodo del computo e il relativo consumo di energia e acqua. Si provvederà al saldo delle spese effettive dopo la deduzione degli acconti versati. Nei prossimi

capitoli sarà esposto un metodo sistematico per la compilazione trasparente della contabilizzazione.

Il grafico seguente mostra una panoramica del contenuto del calcolo e dei capitoli che seguono.

Costi totali dell'energia termica	Quota effettiva	Spese per raffrescamento locali	70%	Consumo dell'utenza	Costi di consumo raffrescamento locali	
			30%	Perdite analoghe al riscaldamento		Spese generali raffrescamento locali
	Quota eff.	Quota eff.	Spese per produzione di acqua calda	70%	Consumo dell'utenza	Spese per la produzione di acqua calda secondo consumo
				30%	Perdite di accumulo e di distribuzione Spese accessorie relative alla produzione di acqua calda	Spese generali acqua calda
	Quota eff.	Quota eff.	Spese per riscaldamento locali	70%	Consumo dell'utenza	Spese di riscaldamento secondo consumo
				30%	Perdite approntamento riscaldamento, perdite nella distribuzione del calore, riscaldamento locali comuni, spese accessorie riscaldamento	Spese generali riscaldamento

**Capitolo 3.1**  
Rilevamento delle spese globali da parte dell'amministrazione

**Capitolo 3.2**  
Ripartizione in spese di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda

**Capitolo 3.3, 3.4**  
Ripartizione in spese generali e spese dipendenti dal consumo effettivo



Il CISE rende il conteggio trasparente ne facilita la lettura.

### 3.1 RICAPITOLAZIONE DELLE SPESE PER L'ENERGIA TERMICA

La presentazione dei costi complessivi avviene nel rispetto di eventuali disposizioni cantonali in materia. Essa dovrà indicare

le spese di combustibile e le spese accessorie di produzione dell'energia termica. L'elenco dettagliato delle spese computabili è riportato nell'OLAL (art. 5a).

#### Esempio di elenco delle singole voci

Spese per l'energia			
Consumo di corrente per pompa di calore riscaldamento/raffrescamento	16'952 kWh	CHF	4238.00
Tassa per acque sotterranee (pompa di calore acqua/acqua)		CHF	1487.50
<b>Totale spese dell'energia</b>		<b>CHF</b>	<b>4942.30</b>
Spese accessorie dell'energia (elenco come da OLAL art. 5)*			
Servizio impianto di riscaldamento/raffrescamento <sup>1</sup>		CHF	165.00
Prestazione ditta incaricata ripartizione individuale <sup>2</sup>		CHF	425.50
Costi amministrativi <sup>3</sup>		CHF	148.25
<b>Totale spese accessorie dell'energia</b>		<b>CHF</b>	<b>738.75</b>
<b>Totale spese dell'energia per calore/freddo</b>		<b>CHF</b>	<b>5681.05</b>

\*Le spese accessorie dell'energia comprendono le spese accessorie per riscaldamento/raffrescamento e le spese accessorie per la produzione di acqua calda.

<sup>1</sup>Gestione e manutenzione dell'impianto

<sup>2</sup>Costi per la lettura e il conteggio (in questo esempio 5 abitazioni a CHF 85.10)

<sup>3</sup>Lavoro amministrativo correlato all'esercizio dell'impianto di riscaldamento (in questo esempio 3% delle spese per l'energia)

### RIPARTIZIONE SPESE PER CALORE E SPESE PER FREDDO

La ripartizione è proporzionale al consumo energetico (calore complessivo/freddo complessivo in kWh)

Posizione	Consumo	Percentuale	Fornitura di energia	Quota di spese
Costi per il calore	60'079 kWh	91,27%	15'472 kWh	CHF 5185.10
Costi per il freddo	5745 kWh	8,73%	1480 kWh	CHF 495.95



La ricapitolazione comprende anche eventuali spese di raffrescamento.

**Non rientrano** nelle spese di riscaldamento/raffrescamento (secondo l'art. 6 OLAL)

- le riparazioni all'impianto di riscaldamento/raffrescamento
- le spese per il rinnovo dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento
- le spese di acquisto e sostituzione di contatori, dispositivi di comando, ecc.
- gli interessi sul capitale investito nell'impianto di riscaldamento/raffrescamento e gli ammortamenti
- le spese che non sono legate all'esercizio dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento, quali l'illuminazione delle scale, l'ascensore, la portineria

#### CONTRACTING

Per contracting si intende la messa a disposizione di calore/freddo, inclusa l'apparecchiatura necessaria per la produzione (in particolare del riscaldamento), da parte di un fornitore di servizi energetici. Sorge l'interrogativo su quali costi possono confluire nel conteggio delle spese accessorie e quali invece no, dal momento che queste comprendono quote di investimento che devono essere generalmente coperte con il canone di locazione. Ecco come appare la situazione giuridica.

(Art. 6a OLAL) Fornitura di energia da una centrale esterna: Se il locatore si procura energia per il riscaldamento o l'acqua calda da una centrale che non fa parte dell'immobile e non rientra nei costi d'impianto, può mettere in conto i costi effettivi.

Si devono considerare le posizioni definite come spese accessorie nel contratto di locazione. In caso di successiva esternalizzazione dell'impianto di riscaldamento a gestori terzi potrà essere necessario ridurre il canone di locazione.

#### ENERGIA OTTENUTA DAL RECUPERO DI CALORE

Se un'unità d'uso apporta al sistema generale energia ottenuta mediante recupero di calore, si dovrà tenere conto degli accordi presi, d'intesa con l'amministrazione immobiliare.

### 3.2 RIPARTIZIONE DELLE SPESE PER L'ENERGIA TERMICA

Se l'acqua calda viene prodotta totalmente o parzialmente tramite la caldaia (ad es. durante il periodo di riscaldamento), le spese complessive devono essere dapprima ripartite in spese per la produzione di acqua calda e spese di riscaldamento. La ripartizione deve avvenire proporzionalmente al consumo energetico. Quest'ultimo può essere dedotto dalla ricapitolazione di cui al capitolo 3.1.

#### A. RIPARTIZIONE CON MISURAZIONE DELLA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA (RACCOMANDATA)

Per una ripartizione precisa tra produzione di acqua calda e riscaldamento è necessario misurare l'apporto di energia alla caldaia e riportarlo al consumo energetico complessivo.

La ripartizione delle spese può avvenire secondo la formula seguente.

#### Spese per l'acqua calda

$$\frac{\text{Consumo energetico produzione di acqua calda}}{\text{Consumo energia termica complessivo}} \times \text{spese complessive}$$

Esempio di calcolo

$$\frac{18'480 \text{ kWh}}{60'079 \text{ kWh}} \times \text{CHF } 5185.10 = \text{CHF } 1594.90$$

100,00%      30,76%

#### B. RIPARTIZIONE SENZA MISURAZIONE DELLA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA

In mancanza della misurazione della produzione di acqua calda è possibile eseguire il calcolo adottando il consumo di acqua calda, tenendo comunque presente che si ricorre a supposizioni. Per il calcolo si possono considerare i seguenti valori indicativi.

#### Energia per la produzione di acqua calda [kWh]

$$\begin{aligned} &\text{Consumo di acqua calda (m}^3\text{)} \times \\ &\text{Fattore energetico } 1,163 \text{ (kWh/m}^3\text{ K)} \times \\ &\text{Differenza di temperatura (K)} \times \\ &\text{Fattore perdite dovute alla circolazione } 1,25 \end{aligned}$$

### Valori indicativi per la differenza di temperatura

Sistema convenzionale	Sistema con energia solare <sup>1</sup>	Con altri sistemi
40–50 K	40–50 K meno resa annua dell'impianto a collettore. Se non è nota, si può considerare un valore iniziale di 450 kWh/m <sup>2</sup> a (superficie collettori), valori indicativi secondo SvizzeraEnergia <sup>2</sup> o una percentuale del 50%.	Impianto a recupero di calore: supposizione 50% della differenza di temperatura  Impiego di elettricità: supposizione 30% della differenza di temperatura

<sup>1</sup>In genere l'apporto energetico degli impianti a collettori solari non confluisce nel calcolo delle spese di riscaldamento, dal momento che si tratta di «energia gratuita»

<sup>2</sup>Promemoria SvizzeraEnergia: dimensionamento impianti a collettori solari, pubblicato dall'Ufficio federale dell'energia

### C. RIPARTIZIONE SENZA MISURAZIONE DELL'ACQUA CALDA

Se nelle unità d'uso non sono presenti contatori del calore per la produzione di acqua calda né contatori dell'acqua calda, la quota di acqua calda dovrà essere stimata in base all'esperienza. L'esperienza dimostra che, nelle case plurifamiliari tradizionali con distribuzione dell'acqua calda, la percentuale di produzione dell'acqua calda corrisponde al 30% circa. In presenza di impianti nuovi o in edifici nuovi o risanati si può arrivare al 40% circa. La ripartizione delle spese per la produzione di acqua calda è descritta nel capitolo 3.4.

### D. RIPARTIZIONE DELL'ENERGIA DI RAFFRESCAMENTO

Se la fornitura del riscaldamento viene utilizzata anche per il raffrescamento dei locali (ad es. modalità di raffrescamento di una pompa di calore acqua/acqua), si dovranno installare contatori in grado di rilevare sia l'energia termica che l'ener-

gia di raffrescamento. Le spese per la produzione di freddo vengono ripartite in base al rapporto tra l'energia di raffrescamento misurata (somma dei singoli contatori o misurazione principale) e l'energia complessiva.

### E. RIPARTIZIONE DELLE SPESE DELL'ENERGIA TRA EDIFICI IN COMPLESSI EDILIZI CON SOTTOSTAZIONI

Se le spese per l'energia devono essere ripartite in particolare tra edifici o gruppi di edifici nei quali è presente una sottostazione con produzione centrale di acqua calda, la ripartizione delle spese avviene in base alle misurazioni delle sottostazioni. In questi complessi edilizi il tipo di conteggio è spesso definito in un contratto o un regolamento. Se non diversamente stabilito, per le perdite dovute alla distribuzione si dovrà prevedere una quota delle spese generali (Cap. 3.3).

### 3.3 RIPARTIZIONE DELLE SPESE DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

Occorre distinguere tra le spese generali per l'energia, largamente indipendenti dal consumo energetico, e le spese per il calore e il freddo dipendenti dal consumo effettivo, determinate soprattutto dal comportamento dell'utenza.

#### A. SPESE GENERALI DELL'ENERGIA

Queste spese comprendono

- le spese accessorie di riscaldamento (ved. 3.1) rispettivamente quelle per il raffrescamento
- riscaldamento (o raffrescamento) dei locali ad uso collettivo, ad esempio lavanderia, scale, ingresso
- perdite del calore e/o del freddo nei locali di cantina e nelle zone ascendenti, nelle condutture di teleriscaldamento all'esterno degli edifici, ecc.
- perdite di rendimento delle caldaie di vecchio modello

Le spese generali vengono calcolate in base a valori indicativi e all'esperienza. Negli edifici nuovi o completamente risanati, la perdita di calore o di freddo dovuta alla distribuzione è ridotta grazie all'edilizia moderna. Anche le perdite di rendimento dei nuovi impianti di riscaldamento e raffrescamento sono oggi contenute. L'esperienza dimostra che le seguenti grandezze possono essere considerate valori medi delle percentuali di spese generali:

Tipo di costo	
Spese generali riscaldamento/raffrescamento	30%
Spese di riscaldamento/raffrescamento in base al consumo	70%

Queste spese generali verranno ripartite in proporzione alla grandezza dell'appartamento, ad es. proporzionalmente alla superficie abitativa in m<sup>2</sup> oppure al volume espresso in m<sup>3</sup> o in un altro criterio plausibile di ripartizione quale, nel caso di un condominio, la quota di partecipazione.

#### B. SPESE DELL'ENERGIA IN FUNZIONE DEL CONSUMO

La ripartizione avviene in base al consumo effettivo. Per prima cosa si devono suddividere i gruppi di utenti con sistemi di misura diversi. Le spese così rilevate per ogni gruppo vengono ripartite in base all'indicazione dei contatori di calore o dei ripartitori delle spese di riscaldamento e/o dei contatori del

freddo. Se si collegano più unità d'uso all'interno di un gruppo senza misurazione individuale, la ripartizione può essere effettuata in base a criteri fissi (es. ventilazione in base alla superficie o al volume dei locali).

#### C. UBICAZIONE DEGLI APPARTAMENTI

Nel vecchio modello di calcolo per il conteggio individuale delle spese di riscaldamento (CISR) si raccomandava di adottare un sistema di compensazione. Negli edifici moderni lo standard di isolamento termico è talmente elevato che si tralascia qualsiasi tipo di compensazione di una posizione svantaggiosa dal punto di vista termotecnico. Lo stesso dicasi per gli edifici con un involucro rinnovato. A partire dal 2017, per i nuovi edifici e gli edifici risanati dal punto di vista energetico è prevista la possibilità di applicare questa nuova direttiva che non prevede alcuna compensazione dell'ubicazione (per una definizione più precisa vedere il cap. 1.3, Campo d'applicazione). In presenza di conteggi delle spese di riscaldamento, nell'ottica della continuità, si consiglia di attenersi alla modalità di calcolo finora adottata. È pertanto corretto e non imputabile come difetto continuare a considerare in queste unità d'uso le particolarità di cui al capitolo 10.

### 3.4 RIPARTIZIONE DELLE SPESE DI PRODUZIONE DELL'ACQUA CALDA

Le spese di produzione dell'acqua calda risultano dalla ripartizione delle spese complessive per il calore nei sistemi combinati (cap. 3.2) oppure corrispondono alle spese sostenute direttamente da un impianto separato per la produzione di acqua calda. Le spese per la produzione di acqua calda sono i costi energetici necessari per riscaldare l'acqua. Devono essere ripartite tra gli utenti in modo facilmente controllabile. Nella ripartizione occorre distinguere se il consumo di acqua calda dei singoli utenti sia stato misurato oppure no.

#### A) CON MISURAZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA CALDA

La produzione e la distribuzione dell'acqua calda, con o senza circolazione, richiedono un'elevata quantità di energia, quantità che è largamente indipendente dal consumo effettivo di acqua. A seconda dell'impianto, si dovrà pertanto fissare una certa quota delle spese generali da ripartire tra le singole unità d'uso, in genere in rapporto alla superficie abitativa (m<sup>2</sup>). Si assicura in tal modo che tutti gli utenti di acqua calda





partecipino ai costi di approntamento e ai consumi comuni. Le spese di produzione dell'acqua calda in funzione del consumo si ottengono detraendo le spese generali dalle spese di produzione di acqua calda e vengono ripartite in base al consumo di acqua calda effettivo (misurato).

L'esperienza dimostra che le seguenti grandezze possono essere considerate valori medi delle percentuali di spese generali:

Tipo di costo	
Spese generali produzione di acqua calda	30%
Spese di produzione di acqua calda in base al consumo	70%

#### B) SENZA MISURAZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA CALDA

Un conteggio senza misurazione dell'acqua calda è accettabile solo in casi obbligatori. In mancanza di una misurazione individuale dell'acqua calda per ogni unità d'uso, si consiglia di ripartire le spese di produzione di acqua calda proporzionalmente alla superficie abitabile. Per tenere conto di diversi tipi di utilizzo è possibile applicare i seguenti fattori di ponderazione:

Utilizzazione	Fattore	Osservazioni
Abitazione	1,00	Base di riferimento
Ufficio	0,25–0,33	Secondo settore e utilizzo
Negozi	0,25–2,00	Secondo settore e utilizzo
Parrucchiere	1,00–2,00	Secondo posti/frequenza
Ristorante	1,50–3,00	Secondo posti/frequenza

Le misurazioni dell'acqua calda parzialmente disponibili devono, se possibile, essere integrate nel conteggio, tenendo comunque presente che la differenza rispetto al consumo complessivo (es. misurazione dell'alimentazione del boiler) comporta sempre un fattore di incertezza e deve essere sostenuta da un gruppo di utenti. È pertanto sempre preferibile una misurazione completa.

### 3.5 RICAPITOLAZIONE DELLE SPESE IDRICHE

L'amministrazione ricapitola le spese idriche dovute in un periodo di conteggio (v. esempio qui sotto).

#### Non fanno parte delle spese idriche (per analogia, art. 6 OLAL)

- Riparazioni al sistema di distribuzione dell'acqua
- Spese per il rinnovo della distribuzione dell'acqua
- Spese per l'acquisto e la sostituzione dei contatori dell'acqua, impianti di decalcificazione, ecc.
- Interessi del capitale investito nella distribuzione dell'acqua e gli ammortamenti
- Spese che non hanno nulla a che fare con la distribuzione dell'acqua, ad esempio l'illuminazione del vano scale, l'ascensore, il custode della casa

### 3.6 RIPARTIZIONE DELLE SPESE IDRICHE

Occorre distinguere tra le spese generali per l'acqua, largamente indipendenti dal consumo di acqua, e le spese dipendenti dal consumo effettivo, determinate soprattutto dal comportamento dell'utenza.

#### A) SPESE GENERALI PER L'ACQUA

Queste spese si compongono delle seguenti voci:

- Spese generali di approvvigionamento acqua/smaltimento delle acque di scarico = tasse di allacciamento, tasse per i contatori (ca. 20%)

- Consumo di acqua nei locali ad uso collettivo, es. allacciamenti esterni (ca. 5%)
- Spese idriche accessorie, es. servizio della ditta incaricata del conteggio, spese di manutenzione, parte amministrazione (ca. 5%)

Le percentuali indicate sono medie statistiche rilevate dalle ditte incaricate della contabilizzazione. Le spese generali variano da un comune all'altro a causa della presenza di tariffe diverse. Di norma la parte di spese individuale in una casa plurifamiliare ordinaria supera l'60%. Per garantire una prassi uniforme, si raccomanda uno scorporo del 30% per le spese generali. Queste spese verranno ripartite in proporzione alla grandezza della superficie utilizzata dall'utente, ad esempio proporzionalmente alla superficie utile in m<sup>2</sup> oppure al volume espresso in m<sup>3</sup>. Se necessario, si può adottare anche un altro criterio plausibile quale, nel caso di una proprietà per piani, la quota di partecipazione.

#### Tendenza spese per l'acqua/Raccomandazione SSIGA

Al momento la quota media delle spese di base per l'acqua fresca e le acque di scarico è pari al 20%. Per un finanziamento sostenibile la Società Svizzera dell'Industria del Gas e delle Acque (SSIGA) raccomanda alle aziende dell'acqua potabile una tassa base per l'acqua fresca compresa tra il 50 e

#### Esempio di prospetto delle singole voci

<b>Spese per l'acqua</b>			
Tasse di allacciamento/contatore principale		CHF	250.00
Tasse per l'acqua potabile	700 m <sup>3</sup> à CHF 1.80	CHF	1260.00
Tasse per le acque di scarico	700 m <sup>3</sup> à CHF 2.80	CHF	1960.00
<b>Totale spese per l'acqua</b>		<b>CHF</b>	<b>3470.00</b>
<b>Spese accessorie per l'acqua</b>			
Servizio ditta incaricata del conteggio <sup>1</sup>		CHF	195.40
Spese amministrative <sup>2</sup>		CHF	104.10
<b>Totale spese accessorie per l'acqua</b>		<b>CHF</b>	<b>299.50</b>
<b>Spese totali per l'acqua</b>		<b>CHF</b>	<b>3769.50</b>

<sup>1</sup> Quota spese per il servizio di conteggio delle spese dell'energia

<sup>2</sup> Lavoro amministrativo correlato all'esercizio dell'impianto (in questo esempio 3% delle spese per l'acqua)

l'80%. L'elevata quota di costi fissi risulta dal fatto che le aziende dell'acqua potabile devono sostenere i massimi costi per la manutenzione dell'infrastruttura, a prescindere dalla quantità erogata. Con un'attuazione coerente, la quota generale delle spese di base potrebbe anche aumentare.

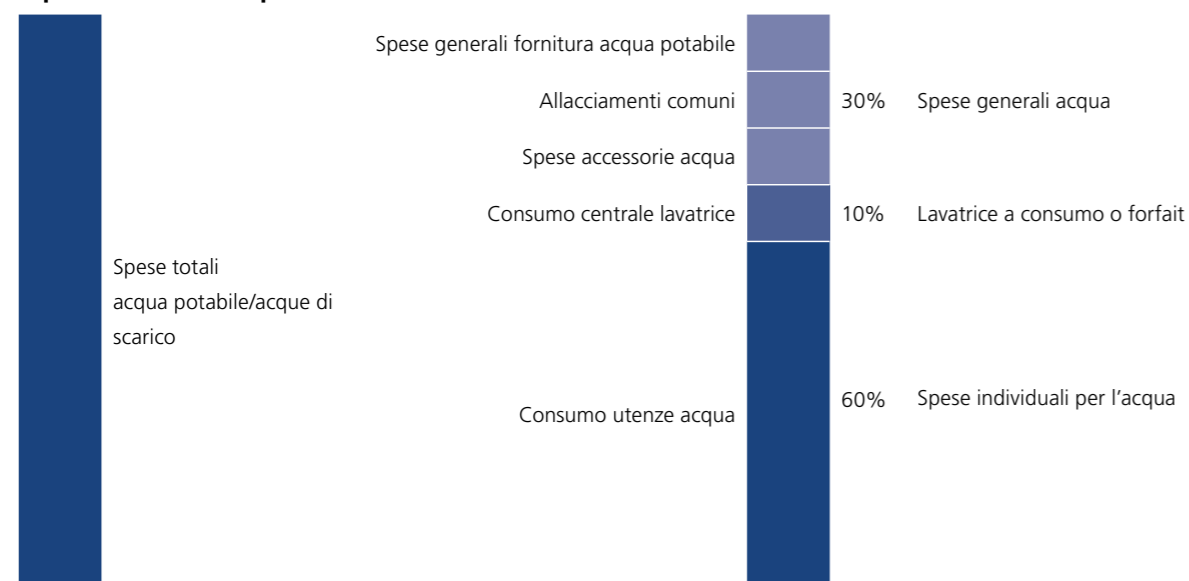
### B) SPESE IN FUNZIONE DEL CONSUMO

Queste spese si ottengono detraendo le spese generali dalle spese totali per l'acqua. Esse vengono ripartite in base all'indicazione dei contatori di calore oppure dei ripartitori delle spese idriche.

### Percentuali forfetarie in caso di utilizzo parziale della lavatrice centrale nelle case a uso abitativo

	Quota di utilizzo lavatrice									
	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%
Scorporo forfetario agli utenti	10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%

### Ripartizione delle spese



I consumi dei contatori d'acqua calda o dei ripartitori delle spese per l'acqua sono parte integrante del conteggio indi-

### C) LAVATRICI CENTRALI

Per le case plurifamiliari con lavatrice centrale si consigliano i seguenti metodi di conteggio:

#### Con misurazione dei consumi della lavatrice

- Quota di consumo effettiva delle utenze, in parti uguali (o in base alle unità di consumo effettive, se rilevate e analizzabili con lettore automatico di schede/gettoniera)

#### Senza misurazione dei consumi della lavatrice

- Percentuale forfetaria del 10% delle spese totali per l'acqua delle utenze (a condizione che sia utilizzata da tutte le parti), in parti uguali

viduale delle spese per la produzione di acqua calda (v. Cap. 3.4).

### 3.7. RICAPITOLAZIONE DELLE SPESE PER I RAGGRUPPAMENTI AI FINI DEL CONSUMO PROPRIO (RCP)

L'amministrazione ricapitola le spese per l'elettricità registrate durante il periodo di riferimento del conteggio.

#### Esempio di distinta delle spese

<b>Elettricità di rete (dettagliata)</b>						
Alta tariffa	11'170,36	kWh	CHF/kWh	0.120	CHF	1340.45
Bassa tariffa	9139,38	kWh	CHF/kWh	0.080	CHF	731.15
Utilizzo della rete, contributi e tasse	20'309,74	kWh	CHF/kWh	0.100	CHF	2030.95
<b>Totale elettricità di rete</b>	<b>20'309,74</b>	<b>kWh</b>			<b>CHF</b>	<b>4102.55</b>
<b>Spese elettricità</b>						
Elettricità di rete (media delle tariffe)	20'309,74	kWh	CHF/kWh	0.202	CHF	4102.55
Elettricità fotovoltaica consumo proprio	10'376,26	kWh	CHF/kWh	*0.150	CHF	1556.45
<b>Totale consumo / spese</b>	<b>30'686,00</b>	<b>kWh</b>			<b>CHF</b>	<b>5659.00</b>
<small>*Immissione di elettricità fotovoltaica (considerata nel consumo proprio)</small>						
	-8839,04	kWh		0.060	CHF	-530.35
<b>Spese accessorie elettricità</b>						
Servizi e tariffa di allacciamento GRD <sup>1</sup>					CHF	150.00
Servizio ditta di contabilizzazione <sup>2</sup>					CHF	275.00
Spese amministrative <sup>3</sup>					CHF	169.75
<b>Totale spese accessorie elettricità</b>					<b>CHF</b>	<b>594.75</b>
<b>Totale spese per l'elettricità</b>					<b>CHF</b>	<b>6253.75</b>

<sup>1</sup> Registre del profilo di carico, costo del contatore, ecc.

<sup>2</sup> Costi per la lettura e il conteggio (in questo esempio 5 abitazioni a CHF 55.-/anno)

<sup>3</sup> Lavoro amministrativo correlato all'esercizio dell'impianto (in questo esempio 3% delle spese per l'elettricità)

\* Il calcolo della tariffa per il consumo proprio è contenuto nel capitolo 2.



### 3.8 RIPARTIZIONE DELLE SPESE D'ELETTRICITÀ CON TARIFFE MEDIE

Il consumo elettrico deve essere fatturato ai singoli utenti in funzione del loro rispettivo consumo individuale. L'elettricità delle parti comuni deve essere addebitata agli utenti proporzionalmente alla chiave di ripartizione delle spese di base (ad es. alla superficie, alla cubatura o alla quota di valore). Se il calore viene prodotto tramite una pompa di calore, le spese per l'elettricità necessarie devono essere conteggiate nella fattura per le spese del calore.

Il modello con il conteggio in base alle tariffe medie può essere utilizzato anche quando la lettura del contatore viene eseguita solo una volta all'anno (requisito minimo). Per delimitare i periodi di competenza in caso di avvicendamento fra locatari senza dover ricorrere a letture manuali, è tuttavia consigliabile registrare i dati almeno una volta al mese. Questo metodo di conteggio si basa sulla pratica del conteggio delle spese per l'energia e per l'acqua in funzione dei consumi.

#### Esempio di ripartizione delle spese

Spese totali d'elettricità	30'686,00 kWh	100%	CHF	6253.75
Elettricità pompa calore – Imputazione sulle spese per il riscaldamento	16'952,00 kWh	55,24%	CHF	3454.80
Elettricità consumatori	12'600,00 kWh	41,06%	CHF	2567.85
Elettricità parti comuni	1134,00 kWh	3,70%	CHF	231.10

#### Risultano le tariffe medie seguenti:

Tariffe medie (dell'energia di rete e dell'energia fotovoltaica)	CHF/unità
Elettricità consumatori	12'600,00 kWh CHF 2552.95 CHF/kWh 0.204
Elettricità parti comuni	857,54 m² CHF 229.75 CHF/m² 0.269

### 3.9 RIPARTIZIONE DELLE SPESE D'ELETTRICITÀ CON TARIFFE ORARIE

Il contatore non è in grado di riconoscere la provenienza dell'energia, quindi è possibile distinguere il consumo tra energia fotovoltaica ed energia di rete solo indirettamente, mediante analisi oraria di prelievo e produzione. Se il diverso utilizzo delle tariffe, in particolare per l'elettricità fotovoltaica, deve essere calcolato a livello di immobile, bisogna quindi registrare il consumo di energia di ogni utente a intervalli di 15 minuti (o meno). Allo stesso modo nell'impianto fotovoltaico va impiegato un contatore di produzione in gra-

do di registrare con la stessa frequenza la quantità di elettricità prodotta. Sulla base dei valori rilevati ogni quarto d'ora i consumi possono essere associati temporalmente alle tariffe utilizzate e addebitati ai singoli consumatori. Questo metodo di conteggio richiede l'utilizzo di Smart Meter per il sub-metering e un sistema di lettura e di conteggio automatizzato. Nel caso in cui si ricorra a tale misurazione in tempo reale bisogna dare particolare importanza alla protezione dei dati.

#### Esempio di distinta delle spese per il conteggio in base alle tariffe orarie

Totale spese per l'elettricità					
Elettricità di rete (media delle tariffe)	20'309,74 kWh	CHF/kWh	0.202	CHF	4102.55
Elettricità fotovoltaica consumo proprio	10'376,26 kWh	CHF/kWh	0.150	CHF	1556.45
<b>Totale consumo di elettricità/spese per l'elettricità</b>	<b>30'686,00 kWh</b>			CHF	<b>5659.00</b>
Elettricità pompa calore – imputazione sulle spese per il riscaldamento					
Elettricità di rete (media delle tariffe)	11'245,06 kWh	CHF/kWh	0.202	CHF	2271.50
Elettricità fotovoltaica consumo proprio	5706,94 kWh	CHF/kWh	0.150	CHF	856.05
<b>Totale consumo di elettricità/spese per l'elettricità</b>	<b>16'952,00 kWh</b>			CHF	<b>3127.55</b>
Elettricità consumatori					
<b>Elettricità di rete (media delle tariffe)</b>	<b>8449,50 kWh</b>	<b>CHF/kWh</b>	<b>0.202</b>	CHF	1706.80
<b>Elettricità fotovoltaica consumo proprio</b>	<b>4150,50 kWh</b>	<b>CHF/kWh</b>	<b>0.150</b>	CHF	622.60
<b>Totale consumo di elettricità/spese per l'elettricità</b>	<b>12'600,00 kWh</b>			CHF	<b>2329.40</b>
Elettricità parti comuni					
Elettricità di rete (media delle tariffe)	615,19 kWh	CHF/kWh	0.202	CHF	124.25
Elettricità fotovoltaica consumo proprio	518,81 kWh	CHF/kWh	0.150	CHF	77.80
<b>Totale consumo di elettricità/spese per l'elettricità</b>	<b>1134,00 kWh</b>			CHF	<b>202.05</b>
<b>Elettricità parti comuni / tariffa*</b>	<b>875,54 m²</b>	<b>CHF/m²</b>	<b>0.236</b>	CHF	202.05
Spese accessorie elettricità					
Servizi e tariffa di allacciamento GRD <sup>1</sup>				CHF	150.00
Servizio ditta di contabilizzazione <sup>2</sup>				CHF	275.00
Spese amministrative <sup>3</sup>				CHF	169.75
<b>Costi accessori d'elettricità / tariffa*</b>	<b>875,54 m²</b>	<b>CHF/m²</b>	<b>0.694</b>	CHF	594.75
<b>Spese totali d'elettricità</b>				CHF	<b>6253.75</b>
In grassetto = tariffe applicate conteggio utenti					

\*Ripartizione in base alla chiave di ripartizione delle spese di base. Qui in base alla superficie abitativa in m².

<sup>1</sup> Registreazioni del profilo di carico, costo del contatore, ecc.

<sup>2</sup> Costi per la lettura e il conteggio (in questo esempio 5 abitazioni a CHF 55.--/anno)

<sup>3</sup> Lavoro amministrativo correlato all'esercizio dell'impianto (in questo esempio 3% delle spese per l'elettricità)

L'applicazione del conteggio in base alle tariffe orarie richiede maggiori oneri ed è indicata in particolare laddove l'utente può influire maggiormente sull'utilizzo dell'elettricità fotovoltaica. Ciò è sensato solo se il prelievo attuale di elettricità fotovoltaica e di elettricità di rete viene mostrato all'utente tramite una soluzione di monitoraggio intelligente e se l'utente riesce ad adeguare conseguentemente il proprio comportamento.



# SEMPLICITÀ E TRASPARENZA.

## 4. PRESENTAZIONE DEL CONTEGGIO

IL CONTEGGIO DEVE PRESENTARSI IN MANIERA CHIARA E COMPRENSIBILE. OCCORRE MIRARE A UNA TRASPARENZA OTTIMALE IN MODO CHE TUTTI GLI INTERESSATI POSSANO CAPIRE I SINGOLI CALCOLI.

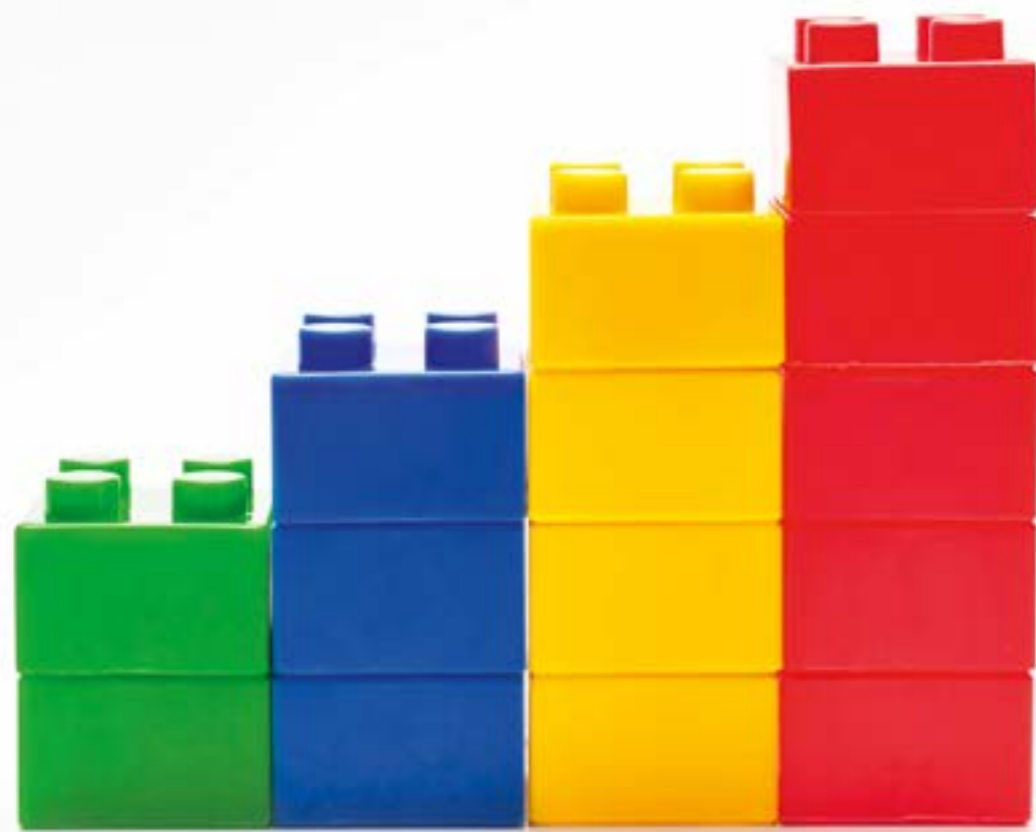
In generale, i seguenti documenti sono importanti per il conteggio:

- specifica delle spese di riscaldamento e di produzione dell'acqua calda o delle spese di raffrescamento
- specifica delle spese per l'acqua potabile e l'acqua di scarico
- Distinta delle spese per l'elettricità di rete e fotovoltaica
- specifica dei dati di base per ogni singola utenza
- conteggio delle spese per il calore/il freddo, accompagnato dalla scheda di lettura
- conteggio delle spese per la produzione di acqua calda, accompagnato dalla scheda di lettura
- Conteggio delle spese d'elettricità con ricevuta di lettura

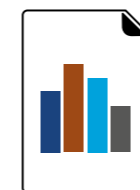
Anche se la presentazione varia da ditta a ditta, il contenuto della stessa dovrebbe essere per quanto possibile uniforme.

Va da sé che, alla massima trasparenza, il conteggio risulta relativamente complesso. Il conteggio ha la pretesa di esporre ogni passaggio dal livello del contatore all'importo in franchi. Per una rapida panoramica e una stima della plausibilità da parte dell'utente si consiglia una presentazione grafica del consumo e dei costi e il riepilogo dei dati principali.

Alle pagine seguenti è illustrata una possibile presentazione di un conteggio trasparente. La struttura modulare offre informazioni agli utenti, in base alle necessità di ciascuno.



### Conteggio stadio 1



**4.1 CISE**  
Prospetto del conteggio utente

### Conteggio stadio 2 (dettagli)



**4.2 Conteggio delle spese per il calore**



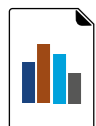
**4.3 Conteggio delle spese per il freddo**



**4.4 Conteggio del consumo idrico**



**4.5 Conteggio delle spese per l'elettricità in un RCP**



#### 4.1 PROSPETTO DEL CONTEGGIO UTENTE

Offre una panoramica delle principali voci di costo. A titolo di confronto devono essere riportati i costi medi e il consumo medio dell'immobile come parametro (es. kWh/m<sup>2</sup>) e – se presenti – i valori dell'utente relativi all'anno precedente. Questi dati permettono all'utente di classificare rapidamente

il proprio comportamento e creano uno stimolo a una gestione attenta dell'energia e dell'acqua.

Un esempio di tale presentazione si trova su questa doppia pagina.

Amministrazione	Eichau Immobilien AG Rosenbergstrasse 999 9000 St. Gallen 071 226 99 99			
Immobile	General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	Michael Meier General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich		
Utenza	5001.01.0304.05			
Periodo di conteggio	1.1.2017–31.12.2017	13 gennaio 2018		

**CONTEGGIO INDIVIDUALE DELLE SPESE DELL'ENERGIA E DELL'ACQUA CISE**

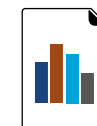
	CHF	Appartamento		intero immobile	
		2017	2016	2017	2016
<b>Totale</b>	<b>CHF</b>	<b>1778.60</b>	1627.70	<b>12'249.50</b>	11'582.70
Costi/m <sup>2</sup>	CHF	17.45	15.97	14.28	13.51
<b>Pagamento in acconto</b>		<b>1500.00</b>	1500.00		
<b>Credito/conguaglio</b>		<b>278.60</b>	127.70		

**Vostre spese elettriche ed idriche (in CHF)**

**Confronto tra il vostro appartamento e l'immobile**

Prospetto dei costi e dei consumi - ved. a tergo



#### PROSPETTO DEI COSTI E DEI CONSUMI

ENERGIA	Appartamento				intero immobile			
	2017		2016		2017		2016	
<b>Produzione di acqua calda</b>								
Costi CHF	207.60		241.95		1594.90		1966.70	
CHF/m <sup>2</sup> *	2.04	110%	2.37	103%	1.86	100%	2.29	100%
Consumo m <sup>3</sup>	35,012		36,520		259,374		291,077	
m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> *	0,343	114%	0,358	106%	0,302	100%	0,339	100%
<b>Riscaldamento locali</b>								
Costi CHF	371.00		420.35		3590.20		3452.45	
CHF/m <sup>2</sup> *	3.64	87%	4.12	102%	4.19	100%	4.03	100%
Consumo kWh	4050,00		4462,00		41'599,00		36'278,00	
kWh/m <sup>2</sup> *	39,73	82%	43,78	103%	48,51	100%	42,30	100%
<b>Freddo</b>								
Costi CHF	68.80		46.80		495.95		332.50	
CHF/m <sup>2</sup> *	0.67	117%	0.46	118%	0.58	100%	0.39	100%
Consumo kWh	852,00		936,00		5745,00		6650,00	
kWh/m <sup>2</sup> *	8,36	125%	9,18	118%	6,70	100%	7,75	100%
<b>Totale spese per l'energia termica</b>								
Costi CHF	647.40		709.10		5681.05		5751.65	
CHF/m <sup>2</sup>	6.35	96%	6.96	104%	6.62	100%	6.71	100%
<b>Elettricità pro unità</b>								
Costi CHF	458.50		518.65		2798.95		3012.30	
CHF/m <sup>2</sup> *	4.50	138%	5.09	145%	3.26	100%	3.51	100%
Consumo kWh	2115,00		2345,67		13'734,00		14'254,20	
kWh/m <sup>2</sup> *	20,75	130%	23,01	138%	16,02	100%	16,62	100%
<b>Totale spese per l'energia elettrica</b>								
Costi CHF	458.50		518.65		2798.95		3012.30	
CHF/m <sup>2</sup>	4.50	138%	5.09	145%	3.26	100%	3.51	100%
<b>ACQUA</b>								
<b>Acqua calda</b>								
Consumo m <sup>3</sup>	35,012		36,520		259,374		291,077	
m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> *	0,343	114%	0,358	106%	0,302	100%	0,339	100%
<b>Acqua fredda</b>								
Consumo m <sup>3</sup>	104,247		69,738		423,321		435,592	
m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> *	1,023	207%	0,684	135%	0,494	100%	0,508	100%
<b>Totale spese per l'acqua</b>								
Verbrauch m <sup>3</sup>	139,259		106,258		682,695		726,669	
m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> *	1,366	172%	1,042	123%	0,796	100%	0,847	100%
<b>Totale consumo acqua</b>								
Costi CHF	672.70		399.95		3769.50		2818.75	
CHF/m <sup>2</sup> *	6.60	150%	3.92	119%	4.40	100%	3.29	100%
<b>ENERGIA E ACQUA</b>								
Costi CHF	1778.60		1627.70		12249.50		11'582.70	
CHF/m <sup>2</sup> *	17.45	122%	15.97	118%	14.28	100%	13.51	100%
<b>Grandezze di riferimento degli indici</b>								
Superficie abitativa m <sup>2</sup> *	101,93		101,93		857,54		857,54	

Le diverse quote per le spese e i consumi sono dovute al fatto che i costi non vengono calcolati esclusivamente in base ai consumi, ma comprendono anche una quota fissa di spese generali.



## 4.2 CONTEGGIO DELLE SPESE PER IL CALORE

Nel calcolo in presenza di contatori di calore si utilizza un genere un dispositivo di misura centrale per ogni unità d'uso,

che rilevi il consumo di calore. Su questa doppia pagina è riportato un esempio di conteggio con contatori di calore (kWh) e contatori dell'acqua calda (m³).

Amministrazione	Eichau Immobilien AG Rosenbergstrasse 999 9000 St. Gallen 071 226 99 99	1	
Immobile	General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	Michael Meier General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	2
Utenza	5001.01.0304.05		
Periodo di conteggio	1.1.2017–31.12.2017	13 gennaio 2018	

### CONTEGGIO DELLE SPESE PER IL CALORE

A) Spese per il calore				Spese complessive (A+B)			
Denominazione	Quantità	Unità	Importo (CHF)	Spese per il calore			
Consumo di corrente pompe di calore	15'472	kWh	3153.25	Spese accessorie per il calore			4492.60
Tassa acque sotterranee (Calore)			1357.65	Totale spese per il calore			5185.10
Totale spese dell'energia			4510.90				
B) Spese accessorie di riscaldamento				Ripartizione			
Denominazione			Importo (CHF)				
Servizio (calore)			150.60	Acqua calda			
Servizio ditta incaricata di elaborare i conteggi <sup>1</sup>			388.30	Consumo energetico	18'480 kWh	30,76%	1594.90
Spese amministrative <sup>2</sup>			135.30	Spese generali		30,00%	478.45
Totale spese accessorie riscaldamento			674.20	Spese in funzione dei consumi		70,00%	1116.45
				Riscaldamento			
				Consumo energetico	41'599 kWh	69,24%	3590.20
				Spese generali		30,00%	1077.05
				Spese in funzione dei consumi		70,00%	2513.15

Intero immobile				Vostro conteggio del 1.1.2017–31.12.2017			
Denominazione	Importo Totale (CHF)	Totale	CHF/unit.	Vostra quota	giorni	%	Importo (CHF)
<b>Acqua calda</b>							
Spese generali	478.45	857.540 m³	0.558	101.930 m³	365	100,00	56.90
Spese in funzione dei consumi	1116.45	259.374 m³	4.304	35.012 m³			150.70
<b>Riscaldamento</b>							
Spese generali	1077.05	857.540 m³	1.256	101.930 m³	365	100,00	128.00
Spese in funzione dei consumi	2513.15	41'599,000 kWh	0.060	4050,000 kWh			243.00
				Spese per il calore			578.60
				<b>Saldo</b>			<b>578.60</b>

- 1 Indirizzo dell'amministrazione
- 2 Indirizzo dell'utente
- 3 Costi secondo amministrazione
- 4 Ripartizione spese
- a Ripartizione in spese per produzione d'acqua calda e riscaldamento locali (Cap. 3.2)
- b Ripartizione in spese generali e spese in funzione del consumo (Cap. 3.3/3.4)
- c Chiave di riparto spese generali – qui m² superficie abitativa
- d Consumo/unità intero immobile – m³ di acqua calda o kWh di energia
- e Quote di consumo unità d'uso secondo contatore (v. scheda di lettura)
- f Durata di utilizzo unità d'uso in giorni e percentuale per il periodo del conteggio

Amministrazione	Eichau Immobilien AG Rosenbergstrasse 999 9000 St. Gallen 071 226 99 99	1	
Immobile	General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	Michael Meier General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	2
Utenza	5001.01.0304.05		
Periodo di conteggio	1.1.2017–31.12.2017	13 gennaio 2018	

### SCHEDA DI LETTURA

Energia termica				
N. apparecchio	Tipo di apparecchio	Punteggio precedente	Punteggio nuovo	Consumo
12219113	Contatore di calore	13'181,000	17'231,000	4050,000 kWh
Totale energia termica				<u>4050,000 kWh</u>

Acqua calda				
N. apparecchio	Tipo di apparecchio	Punteggio precedente	Punteggio nuovo	Consumo
12300474	Warmwasserzähler	51,734	86,745	35,012 m³
Totale acqua calda				<u>35,012 m³</u>

- 1 Indirizzo amministrazione
- 2 Indirizzo dell'utente
- 3 Lettura contatori/consumi
- a Contatore di calore
- b Contatore d'acqua calda





### 4.3 CONTEGGIO DELLE SPESE PER IL FREDDO

Nel calcolo in presenza di contatori di freddo si utilizza in genere un dispositivo di misura centrale per ogni utenza, che rilevi il consumo di freddo. Si tratta di un contatore combinato per

l'energia termica, che registra parallelamente l'energia termica e l'energia di rinfrescamento. Su questa doppia pagina è illustrato un esempio di conteggio con contatori di freddo (kWh).

Amministrazione	Eichau Immobilien AG Rosenbergstrasse 999 9000 St. Gallen 071 226 99 99	1
Immobile	General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	2
Utenza	5001.01.0304.05	
Periodo di conteggio	1.1.2017–31.12.2017	13 gennaio 2018

CONTEGGIO DELLE SPESE PER IL FREDDO			
<b>A) Spese per il freddo</b>		<b>Spese totali (A+B)</b>	
Denominazione	Quantità Unità Betrag (CHF)	Spese per il freddo	431.40
Corrente impianto di raffreddamento	1480 kWh	Spese accessorie per il freddo	64.55
Tassa acque sotterranee (Energia termica)		Totale spese per il freddo	495.95
Totale impianto di raffreddamento		<b>Ripartizione</b>	
		Totale spese per il freddo	495.95
		Spese generali	148.80
		Costi in funzione dei consumi	347.15
<b>B) Spese accessorie per il calore</b>			
Denominazione	Importo (CHF)		
Servizio (freddo) Assistenza	14.40		
Ditta incaricata di elaborare i conteggi <sup>1</sup>	37.20		
Spese amministrative <sup>2</sup>	12.95		
Totale Spese accessorie per il freddo	64.55		
<small><sup>1</sup> Spese per la lettura e il conteggio <sup>2</sup> Lavoro amministrativo correlato all'esercizio dell'impianto (3 % delle spese per l'energia)</small>			
<b>Intero immobile</b>		<b>Vostro conteggio del 1.1.2017–31.12.2017</b>	
Denominazione	Importo Totale (CHF)	Totale CHF/unit.	Importo (CHF) Totale (CHF)
<b>Freddo</b>			
Spese generali	148.80	857.540 m <sup>2</sup>	101.930 m <sup>2</sup> 165 100,00 17.70
Spese in funzione dei consumi	347.15	5745.000 kWh	852.000 kWh d Le 51.10
			Spese per il freddo 68.80
			<b>Saldo 68.80</b>

- 1 Indirizzo amministrazione
- 2 Indirizzo dell'utente
- 3 Costi secondo amministrazione
- 4 Ripartizione spese
- a Ripartizione in spese generali e spese in funzione dei consumi (Cap. 3.3)
- b Chiave di riparto spese generali – qui m<sup>2</sup> superficie abitativa
- c Consumo/unità intero immobile – kWh energia
- d Quote di consumo unità d'uso di riferimento secondo contatore (v. scheda di lettura)
- e Durata di utilizzo unità d'uso in giorni e percentuale per periodo di conteggio

Amministrazione	Eichau Immobilien AG Rosenbergstrasse 999 9000 St. Gallen 071 226 99 99	1
Immobile	General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	2
Utenza	5001.01.0304.05	
Periodo di conteggio	1.1.2017–31.12.2017	13 gennaio 2018

SCHEDA DI LETTURA				
<b>Freddo</b>				
3 N. apparecchio	Tipo di apparecchio	Punteggio precedente	Punteggio nuovo	Consumo
11295685	Contatore di calore	7709,000	8561,000 a	852,000 kWh
Totale freddo				<u>852,000 kWh</u>

- 1 Indirizzo amministrazione
- 2 Indirizzo dell'utente
- 3 Lettura contatori/consumi
- a Contatore di freddo (spesso contatore di caldo/freddo combinato)





#### 4.4 CONTEGGIO DELLE SPESE IDRICHE

Nel conteggio in presenza di contatori dell'acqua si utilizzano in genere un contatore dell'acqua calda e un contatore dell'acqua fredda per ogni unità d'uso, che insieme rilevano

l'intero consumo di acqua. Su questa doppia pagina è riportato un esempio con scheda di lettura.

Amministrazione	Eichau Immobilien AG Rosenbergstrasse 999 9000 St. Gallen 071 226 99 99	1
Immobile	General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	2
Utenza	5001.01.0304.05	
Periodo di conteggio	1.1.2017–31.12.2017	13 gennaio 2018

CONTEGGIO DELLE SPESE PER L'ACQUA			
<b>A) Spese per l'acqua</b>		<b>Spese totali (A+B)</b>	
Denominazione	Quantità Unità	Importo (CHF)	
Tassa di allacciamento		250.00	Spese per l'acqua 3470.00
Tassa acqua potabile	700,000 m <sup>3</sup>	1260.00	Spese accessorie per l'acqua 299.50
Tassa acque di scarico	700,000 m <sup>3</sup>	1960.00	Totale spese per l'acqua 3769.50
Totale spese per l'acqua 3470.00			<b>Ripartizione</b>
			Totale spese per l'acqua 3769.50
			Spese generali 1130.85
			Spese in funzione dei consumi 2638.65
<b>B) Spese accessorie per l'acqua</b>			
Denominazione		Importo (CHF)	
Servizio ditta incaricata di elaborare i conteggi <sup>1</sup>		195.40	
Spese amministrative <sup>2</sup>		104.10	
Totale spese accessorie per l'acqua 299.50			
<small><sup>1</sup> Spese per la lettura e il conteggio <sup>2</sup> Lavoro amministrativo correlato all'esercizio dell'impianto (3% delle spese per l'acqua)</small>			
<b>Intero immobile</b>		<b>Vostro conteggio del 1.1.2017–31.12.2017</b>	
Denominazione	Importo Totale (CHF)	Totale CHF/unit.	Vostra quota giorni % Importo (CHF) Totale (CHF)
<b>Acqua</b>			
Spese generali	1130.85	857,540 m <sup>3</sup>	d 101,930 m <sup>3</sup> 365 100,00 134.45
Spese in funzione dei consumi	2638.65	682,695 m <sup>3</sup>	d 139,259 m <sup>3</sup> e 538.25
			Spese per l'acqua 672.70
			<b>Saldo 672.70</b>

- 1 Indirizzo amministrazione
- 2 Indirizzo dell'utente
- 3 Costi secondo amministrazione
- 4 Ripartizione spese
- a Ripartizione in spese generali e spese in funzione del consumo (Cap. 3.6)
- b Chiave di riparto spese generali – qui m<sup>2</sup> superficie abitativa
- c Consumo/unità intero immobile – m<sup>3</sup> acqua
- d Quote di consumo unità d'uso di riferimento secondo contatore (v. scheda di lettura)
- e Durata di utilizzo unità d'uso in giorni e percentuale per il periodo del conteggio

Amministrazione	Eichau Immobilien AG Rosenbergstrasse 999 9000 St. Gallen 071 226 99 99	1
Immobile	General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	2
Utenza	5001.01.0304.05	
Periodo di conteggio	1.1.2017–31.12.2017	13 gennaio 2018

SCHEDA DI LETTURA				
<b>Acqua</b>				
<b>N. apparecchio</b>	<b>Tipo di apparecchio</b>	<b>Punteggio precedente</b>	<b>Punteggio nuovo</b>	<b>Consumo</b>
12300474	Contatore d'acqua calda	51.734	86.746 a	35,012 m <sup>3</sup>
13402994	Contatore d'acqua fredda	130.922	235.169 b	104,247 m <sup>3</sup>
Totale Acqua				139,259 m <sup>3</sup>

- 1 Indirizzo amministrazione
- 2 Indirizzo dell'utente
- 3 Lettura contatori/consumi
- a Contatore d'acqua calda
- b Contatore d'acqua fredda





## 4.5 CONTEGGIO DELLE SPESE D'ELETTRICITÀ IN UN RCP

Nel conteggio tramite contatori di elettricità, di regola viene utilizzato un misuratore centralizzato per ogni unità, che rileva il consumo di elettricità complessivo. Sulla base della per-

centuale di consumo vengono calcolate le spese per la fornitura esterna di elettricità e di consumo proprio di elettricità fotovoltaica.

Il primo esempio mostra un modello di conteggio con tariffe medie. Il secondo esempio mostra un conteggio con tariffe orarie (v. in merito anche i capitoli 3.8/3.9).

Amministrazione	Eichau Immobilien AG Rosenbergstrasse 999 9000 St. Gallen 071 226 99 99	1	
Immobile	General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	Michael Meier General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	2
Utenza	5001.01.0304.05		
Periodo di conteggio	1.1.2017-31.12.2017	13 gennaio 2018	

CONTEGGIO DELLE SPESE PER L'ELETTRICITÀ							
<b>A) Spese per l'elettricità</b>				<b>Spese complessive (A+B)</b>			
Denominazione	Quantità	Unità	a (CHF)	Importo (CHF)	Spese per l'elettricità	5659.00	
Elettricità di rete	20'309,74	kWh	0.202	4102.55	Spese accessorie per l'elettricità	594.75	
Elettricità fotovoltaica consumo proprio	10'376,26	kWh	0.150	1556.45	Totale spese per l'elettricità	6253.75	
<b>Totale consumo di elettricità/</b>				<b>Ripartizione</b>			
<b>spese per l'elettricità</b>				Impulazione sul conteggio delle spese per calore e freddo:			
30'686,00 kWh				Pompa di calore			
5659.00				16'952 kWh			
Già considerata nella tariffa per il consumo proprio				55,24%			
-839,04 kWh				3454.80			
Immissione elettricità fotovoltaica				Elettricità per economia domestica:			
0.060				-530.35			
				Elettricità consumatori			
				12'600 kWh			
				41,06%			
				Elettricità delle parti comuni			
				1134 kWh			
				3,70%			
				231.10			
				Totale elettricità per economia domestica			
				13'734 kWh			
				2798.95			
				Totale elettricità per economia domestica			
				13'734 kWh			
				2798.95			
				Totale delle spese accessorie per l'elettricità			
				594.75			
<small><sup>1</sup> Registrazioni del profilo di carico, costo del contatore ecc.  <sup>2</sup> Costi per la lettura e il conteggio  <sup>3</sup> Lavoro amministrativo correlato all'esercizio dell'impianto (3% delle spese per l'energia)</small>							
<b>Intero immobile</b>				<b>Vostro conteggio del 1.1.2017-31.12.2017</b>			
Denominazione	Importo Totale (CHF)	Totale	CHF/unit.	Vostra quota	giorni	%	Totale (CHF)
Elettricità							
Elettricità consumatori	2567.85	12'600,00 kWh	0.204	2115,000 kWh			431.05
Elettricità delle parti comuni	231.10	857,540 m <sup>2</sup>	0.269	101,930 m <sup>2</sup>	365	100,00	27.45
				Spese per l'elettricità			458.50
				Saldo			
				458.50			

### A) Conteggio con tariffe medie

- 1 Indirizzo amministrazione
- 2 Indirizzo dell'utente
- 3 Spese secondo l'amministrazione
- 4 Ripartizione delle spese
- a Ripartizione per tipo di utilizzo
- b Consumo/unità elettricità consumatori (in kWh)
- c Consumo/unità elettricità parti comuni (per m<sup>2</sup> di superficie abitativa)
- d Quota di consumo della rispettiva unità utilizzata in base ai punteggi del contatore (v. ricevuta di lettura)
- e Durata dell'utilizzo in giorni e in percentuali per il periodo del conteggio

Amministrazione	Eichau Immobilien AG Rosenbergstrasse 999 9000 St. Gallen 071 226 99 99	1	
Immobile	General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	Michael Meier General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	2
Utenza	5001.01.0304.05		
Periodo di conteggio	1.1.2017-31.12.2017	13 gennaio 2018	

CONTEGGIO DELLE SPESE PER L'ELETTRICITÀ							
<b>A) Spese per l'elettricità</b>				<b>Spese complessive (A+B)</b>			
Denominazione	Quantità	Unità	a (CHF)	Importo (CHF)	Spese per l'elettricità	5659.00	
Elettricità di rete	20'309,74	kWh	0.202	4102.55	Spese accessorie per l'elettricità	594.75	
Elettricità fotovoltaica consumo proprio	10'376,26	kWh	0.150	1556.45	Totale spese per l'elettricità	6253.75	
<b>Totale consumo di elettricità/</b>				<b>Ripartizione</b>			
<b>spese per l'elettricità</b>				Impulazione sul conteggio delle spese per calore e freddo:			
30'686,00 kWh				Pompa di calore rete			
5659.00				11'245 kWh			
Già considerata nella tariffa per il consumo proprio				0.202			
-839,04 kWh				2271.50			
Immissione elettricità fotovoltaica				Pompa di calore FV			
0.060				5707 kWh			
				0.150			
				856.05			
				Totale pompa di calore			
				16'952 kWh			
				3127.55			
				Elettricità per economia domestica			
				a			
				8449 kWh			
				0.202			
				1706.80			
				Elettricità di rete			
				4151 kWh			
				0.150			
				622.60			
				Elettricità parti comuni rete			
				615,19 kWh			
				0.202			
				124.25			
				Elettricità parti comuni FV			
				518,81 kWh			
				0.150			
				77.80			
				Spese accessorie per l'elettricità			
				857,54 m <sup>2</sup>			
				0.694			
				594.75			
				Totale elettricità economia domestica			
				3126.20			
<small><sup>1</sup> Registrazioni del profilo di carico, costo del contatore ecc.  <sup>2</sup> Costi per la lettura e il conteggio  <sup>3</sup> Lavoro amministrativo correlato all'esercizio dell'impianto (3% delle spese per l'energia)</small>							
<b>Intero immobile</b>				<b>Vostro conteggio del 1.1.2017-31.12.2017</b>			
Denominazione	Importo Totale (CHF)	Totale	CHF/unit.	Vostra quota	giorni	%	Totale (CHF)
Elettricità							
Elettricità di rete	1706.80	8449,495 kWh	0.202	1426,000 kWh			288.05
Elettricità fotovoltaica	622.60	4150,505 kWh	0.150	689,000 kWh			103.35
Elettricità delle parti comuni	202.05	857,540 m <sup>2</sup>	0.236	101,930 m <sup>2</sup>	365	100,00	24.00
Spese accessorie per l'elettricità	594.75	857,540 m <sup>2</sup>	0.694	101,930 m <sup>2</sup>	365	100,00	70.70
				Spese per l'elettricità			486.10
				Saldo			
				486.10			

### B) Conteggio con tariffe orarie

- 1 Indirizzo amministrazione
- 2 Indirizzo dell'utente
- 3 Spese secondo l'amministrazione
- 4 Ripartizione delle spese
- a Ripartizione per tipo di utilizzo e percentuali di elettricità
- b Consumo/unità elettricità consumatori (in kWh)
- c Consumo/unità elettricità parti comuni/Spese accessorie elettricità (per m<sup>2</sup> di superficie abitativa)
- d Quota di consumo della rispettiva unità utilizzata in base ai punteggi del contatore (v. ricevuta di lettura)
- e Durata dell'utilizzo in giorni e in percentuali per il periodo del conteggio.

# 5. CONTEGGIO INTERMEDIO NEL CASO DI CAMBIAMENTO DI INQUILINO

NEL CASO DI CAMBIAMENTO DI INQUILINO/UTENTE NEL CORSO DEL PERIODO DI CONTEGGIO, NON SONO DISPONIBILI GLI ELEMENTI NECESSARI ALLA COMPILAZIONE DEL CONTEGGIO SECONDO QUANTO DESCRITTO AL CAPITOLO 3. È PERTANTO OPPORTUNO RIMANDARE LA FATTURAZIONE

Amministrazione	Eichau Immobilien AG Rosenbergstrasse 999 9000 St. Gallen 071 226 99 99	1	
Immobile	General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	Michael Meier General-Guisan-Quai 800 8000 Zürich	2
Utenza	5001.01.0304.05		
Periodo di conteggio	1.1.2017–31.12.2017	13 gennaio 2018	

**SCHEDA DI LETTURA**

Elettricità		Punteggio precedente	Punteggio nuovo	Consumo
3	N. apparecchio 152003020	6508,100	8623,100	2115,000 kWh
	Tipo di apparecchio Contatore elettrico		a	
Totale Elettricità				2115,000 kWh
Totale Elettricità di rete		Data-Logging	67%	1426,000 kWh
Totale Elettricità Fotovoltaica		Data-Logging	33%	689,000 kWh

**4** Statistiche raggruppamento ai fini del consumo proprio (RCP)

Certificazione dei profitti RCP			Alimentazione propria / consumo proprio	
Spese (CHF)	mit PV	ohne PV	Energia (kWh)	
Netzstrom	4102,55	6198,55	Consumo di elettricità totale	30'686,00
Photovoltaik	1556,45		Consumo di elettricità di rete	20'309,74
<b>Totale</b>	<b>5659,00</b>	<b>6198,55</b>	<b>Consumo di elettricità fotovoltaica</b>	<b>10'376,26</b>
Riduzione delle spese RCP 2017	9%	539,55	Grado di autarchia	34%
			Produzione complessiva di elettricità fotovoltaica	19'215,30
			<b>Consumo proprio</b>	<b>54%</b>

- 1 Indirizzo amministrazione
  - 2 Indirizzo dell'utente
  - 3 Lettura contatori/consumi
  - 4 Statistiche per la comunità di consumo (RCP)
  - 5 Confronto parte di elettricità di rete/di autoconsumo (solo in caso di conteggio con tariffe orarie)
- a Contatore di elettricità



## INTERMEDIA AL MOMENTO DEL CONTEGGIO ANNUO.

Per la compilazione del conteggio intermedio esistono le seguenti possibilità.

### 5.1 CONTEGGIO INTERMEDIO IN BASE AL CONSUMO EFFETTIVO

Questo conteggio intermedio viene stabilito in base al consumo effettivo di calore, di freddo e di acqua dell'utente. I recentissimi sistemi di bus di dati e di telegestione permettono la memorizzazione automatica dei valori mensili e rendono quindi superflue le letture intermedie. La fatturazione può essere eseguita solo al termine del periodo fissato per il conteggio.

### SPESE IN FUNZIONE DEL CONSUMO

La fatturazione delle spese di riscaldamento, raffrescamento e dell'acqua in funzione del consumo avviene sulla base della lettura intermedia o del valore mensile risultante dalla lettura.

### SPESE GENERALI

La ripartizione delle spese generali per il calore dei locali avviene in base alle differenze di temperatura cumulate (gradi-giorno) (v. pag. 46). Si consiglia di adottarle al posto del valore gradi-giorno (GG) di riscaldamento finora utilizzato, in quanto riflettono meglio il fabbisogno di energia degli edifici moderni. La ripartizione delle spese generali per il raffrescamento dei locali avviene in base ai gradi-giorno di raffreddamento (v. pag. 47). La ripartizione delle spese generali per l'acqua e la produzione di acqua calda avviene proporzionalmente alla durata di locazione/proprietà durante il periodo fissato per il conteggio.

### 5.2 CONTEGGIO INTERMEDIO SENZA LETTURA INTERMEDIA DEGLI APPARECCHI

Il conteggio intermedio viene compilato in base alle letture che si estendono all'intero periodo.

### RISCALDAMENTO DEI LOCALI

La ripartizione delle spese generali e delle spese in funzione del consumo avviene in base alle differenze di temperatura cumulate (gradi-giorno) (v. pag. 46, sostituiscono i gradi-giorno di riscaldamento utilizzati in passato).

### RAFFRESCAMENTO DEI LOCALI

La ripartizione delle spese generali e delle spese in funzione del consumo per il raffrescamento dei locali avviene in base ai gradi-giorno di raffrescamento (v. pag. 47).

### ACQUA

La ripartizione delle spese generali per l'acqua e la produzione di acqua calda avviene proporzionalmente alla durata di locazione/proprietà durante il periodo fissato per il conteggio. La fatturazione delle spese idriche in funzione del consumo avviene proporzionalmente alla durata di occupazione dell'unità d'uso durante il periodo fissato per il conteggio (ossia esclusi eventuali periodi sfitti).

### 5.3. CONTEGGIO INTERMEDIO UN DI RCP

Le delimitazioni fra gli utenti nel conteggio dell'elettricità vengono definite in base alle effettive quote di consumo. Di regola sono disponibili contatori di elettricità con memoria dati che hanno registrato almeno i valori di fine mese. Le spese per l'elettricità delle parti comuni vengono ripartite in proporzione alla durata dell'affitto/della proprietà durante il periodo di riferimento del conteggio. Come per le altre spese per l'energia, anche in un raggruppamento ai fini del consumo proprio il conteggio definitivo per gli utenti viene emesso in occasione del conteggio annuale delle spese di esercizio, a meno che non sia stata scelta una soluzione di Contracting con conteggio mensile.

### 5.3 APPARTAMENTI NON ABITATI

Se un appartamento resta vuoto, occorre allestire un conteggio intermedio per tale periodo. In tal caso la quota di spese generali è a carico della proprietà.

### Differenze di temperatura cumulate (gradi-giorno)

La tabella mostra la media delle differenze di temperatura cumulate raccolte su diversi anni (dal 1984 al 2003) con temperatura base 12 °C per un certo numero di stazioni di misurazione. Se possibile, per il conteggio delle spese di riscaldamento si dovranno utilizzare i valori gradi-giorno

aggiornati. I dati attuali sono disponibili sul sito dell'Associazione svizzera dei proprietari fondiari ([www.hev-schweiz.ch](http://www.hev-schweiz.ch)). I fattori determinanti per le differenze di temperatura cumulate sono l'altitudine e la regione.

Stazione	Abb.	Alt.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Adelboden	ABO	1327	410	365	319	238	100	52	16	15	67	149	300	372	2404
Altdorf	ALT	438	336	279	192	104	20	5,5	0,4	0,9	8,9	65	208	297	1518
Basel-Binningen	BAS	316	321	258	165	90	18	2,3	0	0,1	7,5	61	199	281	1402
Bern-Zollikofen	BER	553	375	302	210	124	27	6,8	0,4	0,8	15	85	242	333	1721
Chur	CHU	556	357	292	195	107	22	7,5	0,8	1,7	14	72	220	321	1610
Davos	DAV	1594	517	457	405	306	151	86	37	35	114	213	380	477	3177
Glarus	GLA	517	392	321	227	124	28	11	1,6	2,3	18	87	246	344	1802
Genève	GVE	412	319	258	173	91	15	1,9	0	0	5,1	49	193	277	1383
Interlaken	INT	577	391	317	223	128	28	8,8	0,8	1,3	15	92	250	345	1801
La Chaux-de-Fonds	CDF	1018	414	360	306	216	85	40	10	10	54	137	290	369	2292
La Frétaz	FRE	1205	409	362	322	245	110	56	17	16	72	157	299	368	2434
Locarno-Monti	OTL	367	270	201	106	49	8,7	0,9	0	0	0,7	25	143	237	1041
Lugano	LUG	273	269	204	110	44	4,8	0,3	0	0	0,2	20	127	231	1009
Luzern	LUZ	454	355	290	197	108	21	4,9	0,3	0,4	9,5	72	224	312	1594
Magadino	MAG	203	334	241	122	44	5,3	0,5	0	0	0,8	36	178	301	1264
Montana	MVE	1427	425	379	331	248	105	52	14	15	66	156	309	386	2487
Neuchâtel	NEU	485	330	269	180	97	18	3,5	0,1	0,1	6,7	59	203	288	1455
Payerne	PAY	490	362	294	203	117	24	5	0,2	0,3	12	79	233	320	1649
Pully	PUY	456	300	246	165	91	16	2,4	0	0	4,5	41	176	259	1301
Samedan	SAM	1709	660	555	458	326	168	87	32	37	135	262	453	600	3772
Schaffhausen	SHA	438	369	304	205	112	23	5,2	0,3	0,7	13	86	238	325	1681
Scuol	SCU	1304	506	419	328	216	75	37	9,3	11	58	169	354	472	2656
Sion	SIO	482	374	282	166	76	11	1,2	0	0,1	6,1	68	232	346	1563
Vaduz	VAD	457	348	280	183	101	20	5,7	0,5	1,4	12	68	219	311	1549
Zermatt	ZER	1638	495	433	374	277	129	64	21	23	96	208	368	458	2945
St. Gallen	STG	776	380	320	248	162	49	19	3,4	4,5	32	109	257	337	1920
Zürich	SMA	444	360	294	204	120	27	8	0,6	1,4	15	83	233	316	1662

Didascalia colori: il passaggio di colore dal rosso al bianco indica il passaggio da una maggiore a una minore intensità del fabbisogno di riscaldamento.  
gg 12 °C secondo SIA 380/scheda 2028:2010 Dati climatici per la fisica della costruzione, per l'energia e per l'impiantistica degli edifici/Errata corrige C1:2015.

### Gradi-giorno di raffreddamento

La tabella mostra la media dei gradi-giorno di raffreddamento raccolti su diversi anni (dal 1984 al 2003) per un certo numero di stazioni di misurazione. Se possibile, per il conteggio delle spese di raffreddamento si dovranno utilizzare i gradi-giorno di raffreddamento aggiornati. I dati di tutte le stazioni di misura possono essere richiesti a MeteoSvizzera ([www.meteo-svizzera.ch](http://www.meteo-svizzera.ch)).

Il calcolo si basa sulla definizione americana di Cooling Degree Day (CDD), basato su una temperatura media giornaliera di 65° Fahrenheit (18,33° Celsius).

Stazione	Abb.	Alt.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Adelboden	ABO	1327	0,0	0,0	2,2	3,6	5,1	0,5	0,0	11,4
Altdorf	ALT	438	0,6	7,2	24,7	42,6	42,1	4,7	1,3	123,4
Basel-Binningen	BAS	316	0,1	5,5	31,6	58,6	60,2	6,2	0,4	162,6
Bern-Zollikofen	BER	553	0,0	2,1	19,5	38,3	39,1	1,8	0,0	100,8
Chur	CHU	556	0,0	5,9	27,4	43,7	43,3	3,6	0,1	124
Davos	DAV	1594	0,0	0,0	0,1	0,2	0,6	0,0	0,0	0,9
Glarus	GLA	517	0,1	4,5	35,9	73,5	70,8	7,4	0,4	192,6
Genève	GVE	412	0,1	3,2	18,5	28,5	27,1	0,9	0,2	78,7
Interlaken	INT	577	0,0	1,4	15,3	31,0	27,9	0,5	0,0	76,1
La Chaux-de-Fonds	CDF	1018	0,0	0,0	3,9	7,0	8,4	0,1	0,0	19,4
La Frétaz	FRE	1205	0,0	0,0	2,6	4,2	8,0	0,6	0,0	15,4
Locarno-Monti	OTL	367	0,2	10,7	54,8	110,3	103,6	14,8	0,3	294,7
Lugano	LUG	273	0,0	8,2	55,2	116,9	109,7	15,7	0,4	306,1
Luzern	LUZ	454	0,0	4,0	25,9	48,7	45,9	2,7	0,0	127,2
Magadino	MAG	203	0,0	9,0	56,8	111,0	97,8	10,4	0,0	285
Montana	MVE	1427	0,0	0,0	2,6	4,2	6,4	0,3	0,0	13,5
Neuchâtel	NEU	485	0,0	3,9	31,0	63,5	64,6	6,0	0,2	169,2
Payerne	PAY	490	0,0	2,0	20,7	42,4	43,2	2,8	0,1	111,2
Pully	PUY	456	0,0	4,9	34,4	70,5	71,6	8,3	0,2	189,9
Samedan	SAM	1709	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Schaffhausen	SHA	438	0,1	3,9	25,7	45,3	45,0	2,6	0,1	122,7
Scuol	SCU	1304	0,0	0,0	1,9	5,6	5,7	0,0	0,0	13,2
Sion	SIO	482	0,0	6,0	36,3	65,6	56,0	3,5	0,0	167,4
Vaduz	VAD	457	0,9	9,7	30,9	47,6	48,5	8,2	1,7	147,9
Zermatt	ZER	1638	0,0	0,0	0,3	0,6	1,7	0,0	0,0	2,6
St. Gallen	STG	776	0,1	2,8	14,6	24,4	29,1	3,1	0,4	74,5
Zürich	SMA	444	0,0	3,7	23,6	41,3	43,3	3,4	0,1	115,4

Didascalia colori: dal blu al bianco indica l'intensità del raffreddamento necessario, da grande a ridotta.





**COME RISPARMIARE  
CONSUMANDO.**

## 6. SUGGERIMENTI PER IL RISPARMIO

IN QUESTO APPARTAMENTO IL FABBISOGNO DI CALORE, FREDDO E ACQUA CALDA E FREDDA VIENE MISURATO INDIVIDUALMENTE E INDICATO NEL PROSPETTO DELLE SPESE ACCESSORIE. PER EVITARE UNA GESTIONE SCONSIDERATA SE NON ADDIRITTURA LO SPRECO DI ENERGIA E ACQUA È OPPORTUNO SEGUIRE QUALCHE SEMPLICE REGOLA.

### CALORE

#### Regola 1 – Arieggiare brevemente ma come si deve

Aprire tutte le finestre due a tre volte al giorno: è sufficiente arieggiare per 5 minuti creando correnti d'aria. L'aria pesante e l'eccessiva umidità dell'aria vengono così eliminate riducendo al minimo la dissipazione di calore. L'aria sufficientemente fresca così ottenuta contribuisce in misura decisiva a evitare danni da umidità (angoli grigi, muffe, odore di chiuso, ecc.)! Negli edifici moderni è spesso installato un impianto di alimentazione e scarico aria. Consultare il manuale.

#### Regola 2 – Riscaldamento secondo l'ambiente

Chiudere le valvole termostatiche sui radiatori. Questa misura è spesso più efficace che non ricorrere a un umidificatore dell'aria, perché nella maggior parte dei locali eccessivamente riscaldati l'aria è troppo secca! Scegliere una temperatura corrispondente al tipo di utilizzo dei locali. Con 1 grado di temperatura in meno si risparmia già il 6–15% di spese di riscaldamento! Attenzione: se a volte il radiatore è freddo, non si deve aprire la valvola. Il radiatore si spegne provvisoriamente perché l'aria del locale ha già raggiunto la temperatura desiderata.

#### Regola 3 – Sfruttare il calore esterno

Le valvole termostatiche per i radiatori e le valvole elettriche programmabili funzionano in automatico, per cui il calore derivante dai raggi solari, dall'utilizzo della cucina, ecc. è considerato come fonte di calore aggiuntiva. **Attenzione:** non coprire le valvole termostatiche con mobili o tende. Qualora ciò fosse inevitabile, installare delle sonde remote.

#### Regola 4 – Abbassare la temperatura

Abbassare a 15 gradi la temperatura nelle ore notturne e in caso di assenze prolungate; potete risparmiare fino al 10% di spese per il riscaldamento! Abbassare le tapparelle e chiudere le tende o le imposte. Con le finestre chiuse è possibile risparmiare il 5–10% di energia. **Attenzione:** se volete dormire con la fi-

nestra aperta, chiudete la valvola termostatica sul radiatore perché l'aria fresca proveniente dall'esterno può causare l'accensione del riscaldamento e la perdita di calore!

### FREDDO

#### Regola 1 – Evitare il calore esterno

Chiudere le finestre appena la temperatura esterna si riscalda e ombreggiare adeguatamente le stanze. Di sera arieggiare adeguatamente i locali!

#### Regola 2 – Anche un ventilatore può essere sufficiente

I ventilatori consumano dieci volte meno dei climatizzatori. Il movimento dell'aria contrasta la sudorazione e assicura una sensazione di calore più piacevole.

#### Regola 3 – Ridurre le fonti di calore

Gli apparecchi elettrici e le sorgenti luminose riscaldano. Utilizzare apparecchi e sistemi di illuminazione a risparmio energetico (LED e simili) e spegnere le utenze non utilizzate.

### ACQUA CALDA

#### Regola 1 – Preferire la doccia al bagno

Fare la doccia anziché il bagno. Per un bagno integrale servono da 140 a 180 litri di acqua, ossia circa tre volte la quantità necessaria per una doccia di cinque minuti. Con un erogatore per doccia a flusso ridotto è possibile ridurre del 40% il consumo di acqua della doccia senza perdere in comfort.

#### Regola 2 – Utilizzare docce a risparmio

Le docce a risparmio d'acqua miscelano l'aria al getto d'acqua, risparmiando sul consumo d'acqua ma senza riduzione di comfort.

## UTILIZZO EFFICIENTE DELL'ELETTRICITÀ

### Sfruttare l'elettricità fotovoltaica

Il grande vantaggio di un raggruppamento ai fini del consumo proprio (RCP) è che la elettricità fotovoltaica autoprodotta è meno costosa dell'elettricità di rete, a patto che, per quanto possibile, venga anche utilizzata autonomamente. Per questo motivo il consumo di elettricità dovrebbe possibilmente avvenire durante le ore in cui splende sole. Ad esempio, è possibile spostare alle ore diurne il lavaggio della biancheria o delle stoviglie, così come il caricamento di dispositivi o veicoli elettrici.

Grandi possibilità sono offerte dal riscaldamento. Se vengono utilizzate pompe di calore è consigliabile caricare l'accumulatore di calore durante la produzione di elettricità fotovoltaica. Se sono presenti dei veicoli elettrici, le stazioni di ricarica con accumulatore a batteria consentono un ulteriore netto aumento del consumo proprio di elettricità fotovoltaica.

### Ottimizzare il consumo di elettricità

Normalmente bisognerebbe consumare elettricità solo se veramente necessario. Questo vale ad es. per la luce e per la modalità standby di molti apparecchi elettronici. Con un comportamento attento e impiegando sensori che staccano automaticamente la corrente quando l'apparecchio non viene utilizzato, è possibile evitare un consumo inutile senza dover rinunciare al comfort.

## CLIMA AMBIENTE

Per stare bene, l'essere umano ha bisogno di un clima d'ambiente gradevole, che esercita effetti positivi sia sulla salute che sull'efficienza di ogni singola persona. Un clima gradevole dipende non solo dalla temperatura dell'ambiente, ma anche dall'umidità presente nell'aria dei locali. Si consiglia di controllare regolarmente la temperatura dell'ambiente e l'umidità dell'aria utilizzando termometro e igrometro e di regolarle di conseguenza.

**«PER IL SOGGIORNO È CONSIDERATA ADEGUATA  
UNA TEMPERATURA DI 20 °-21 °C.»**

## LA GIUSTA TEMPERATURA AMBIENTALE

La prima condizione necessaria per avere un clima gradevole è la temperatura dell'ambiente. Naturalmente le esigenze di calore di ogni persona sono molto individuali. È praticamente impossibile soddisfare contemporaneamente i desideri personali di tutti gli utenti. Gli esperti sono tuttavia concordi nel sostenere che le temperature degli ambienti riscaldati devono essere comprese entro i cosiddetti limiti di gradevolezza. Per il soggiorno è considerata adeguata una temperatura di 20 °-21 °C; nella camera da letto sono invece sufficienti temperature più basse.

Va da sé che l'attività fisica e l'abbigliamento incidono profondamente sulle temperature desiderate. Se l'attività è maggiore e l'abbigliamento più pesante, vengono percepite come gradevoli temperature più basse.

## REGOLAZIONE ACCURATA DELL'UMIDITÀ DELL'ARIA

La gradevolezza non dipende solo dalla temperatura ambientale. Un clima ambientale salutare è dato anche dall'umidità presente nell'aria. Un'aria troppo secca predispone a frequenti raffreddori. L'umidità relativa dell'aria negli ambienti riscaldati dovrebbe essere compresa tra il 40 e il 45%. Un'umidità dell'aria inferiore al 30-35% è percepita come sgradevole e può causare irritazione alle mucose delle vie respiratorie. Un'umidità dell'aria troppo bassa causa anche un'eccessiva formazione di polvere e sgradevoli cariche elettrostatiche. Se, invece, l'aria è troppo umida, c'è il pericolo di danni dovuti alla presenza di condensa. Per evitare danni edili e la diffusione di muffe, funghi e parassiti, l'umidità relativa dell'aria non dovrebbe salire oltre il 50-55%.

In una casa l'umidità si forma soprattutto quando si lava, si cucina, si usa il bagno, la doccia o si eseguono lavori di pulizia con l'acqua. Umidificatori dell'aria, piante, animali e gli occupanti stessi emanano vapore acqueo. L'aria presente nell'ambiente non è tuttavia in grado di assorbire tutta l'acqua presente. L'umidità eccessiva penetra nelle pareti o forma condensa sulle finestre, sulle condutture dell'acqua e sugli elementi metallici.

## GUASTI E PROBLEMI

A volte i componenti strutturali, gli impianti di riscaldamento e sanitari richiedono l'attenzione di esperti. Alcuni esempi tipici riguardanti il consumo di calore e acqua sono:

- Finestre e porte si bloccano o non si chiudono bene, tapparelle, tende e persiane sono difettose.
- Nonostante le finestre siano chiuse non si riesce a raggiungere la temperatura desiderata.
- Alcuni settori di pareti, pavimenti o soffitti sono molto più freddi delle aree circostanti.
- Il riscaldamento non risponde all'impostazione del termostato (con i riscaldamenti a pavimento può metterci da due a tre ore).
- Sulle pareti o sul soffitto si notano chiazze di umidità o muffa.
- I rubinetti che perdono devono essere riparati al più presto. Bastano 10 gocce al minuto per sprecare 170 litri di acqua al mese.
- Una perdita di acqua della cassetta di risciacquo o il galleggiante dell'entrata dell'acqua che non chiude possono causare una perdita di migliaia di litri di acqua al mese.

## 7. DATI STATISTICI SUL CONSUMO DI ENERGIA E DI ACQUA

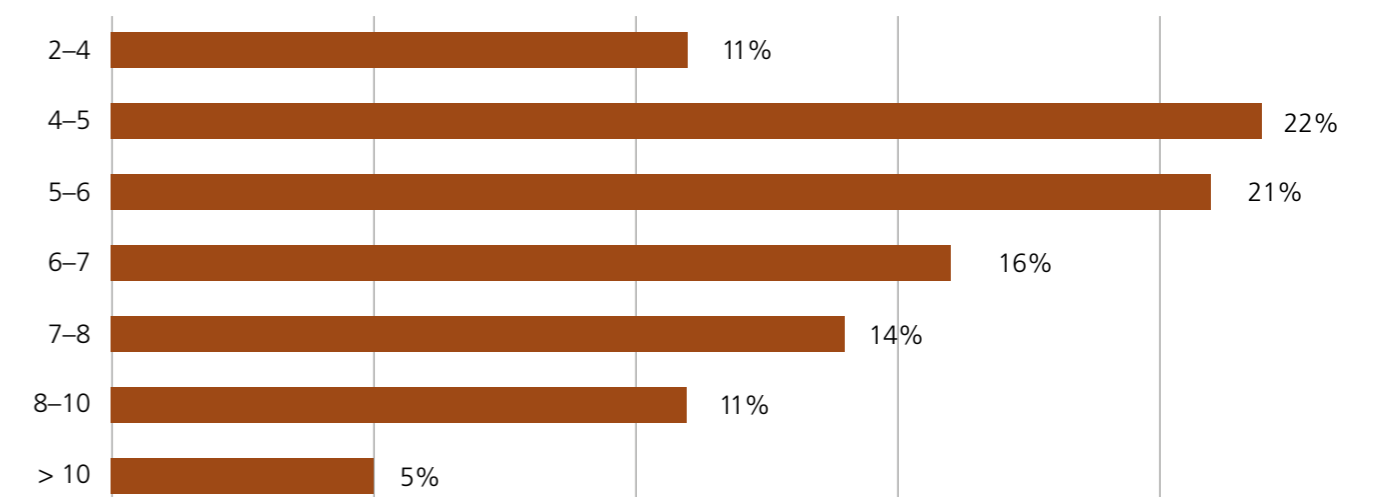
### 7.1 DATI STATISTICI SUL CONSUMO DI CALORE IN UN NUCLEO ABITATIVO

Il consumo di calore nelle case plurifamiliari è molto vario. Lo studio «Erfolgskontrolle Gebäudeenergiestandards 2014–2015» dell'Ufficio federale dell'energia UFE ha riscontrato per le case plurifamiliari un frequente superamento dei valori pianificati. L'Associazione Svizzera per il Conteggio dei costi di riscaldamento ed acqua (ASC) ha quindi svolto uno

studio dettagliato sul consumo energetico nei nuovi fabbricati plurifamiliari, vale a dire edifici con più di cinque appartamenti realizzati conformemente allo standard edilizio Minergie o secondo il modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni (MoPEC, Versione 2008). Nell'ambito dello studio è stato esaminato il consumo in 121 edifici su diversi periodi di riscaldamento.

#### RIPARTIZIONE CONSUMO DI CALORE NEI NUOVI EDIFICI PLURIFAMILIARI

Consumo energetico equivalente a litri di gasolio (per m<sup>2</sup> di superficie di riferimento energetico e all'anno)\*



\*1 litro di gasolio corrisponde a 10 kWh di energia

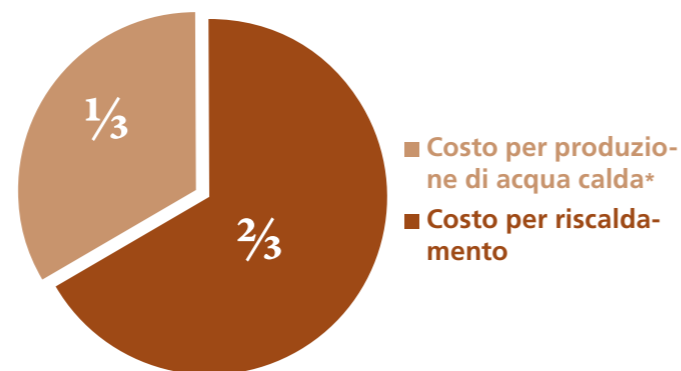
Le case plurifamiliari esaminate nello studio ASC hanno consumato energia termica equivalente ad una media di 5,62 litri di gasolio per m<sup>2</sup> di superficie di riferimento energetico e all'anno.



Lo studio dell'ASC ha analizzato il consumo di energia termica in 121 edifici.

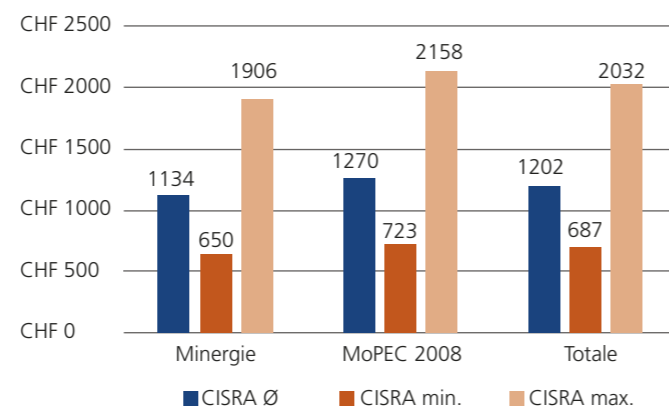
**CONSUMO CONSAPEVOLE:  
EFFICIENZA OTTIMIZZATA.**

## RAPPORTO TRA COSTO PER PRODUZIONE DI ACQUA CALDA E PER RISCALDAMENTO



\* solo la quota di energia conteggiata, non si tiene conto dell'immissione gratuita (collettori solari)

## COSTI MEDI ENERGIA / ACQUA PER ABITAZIONE

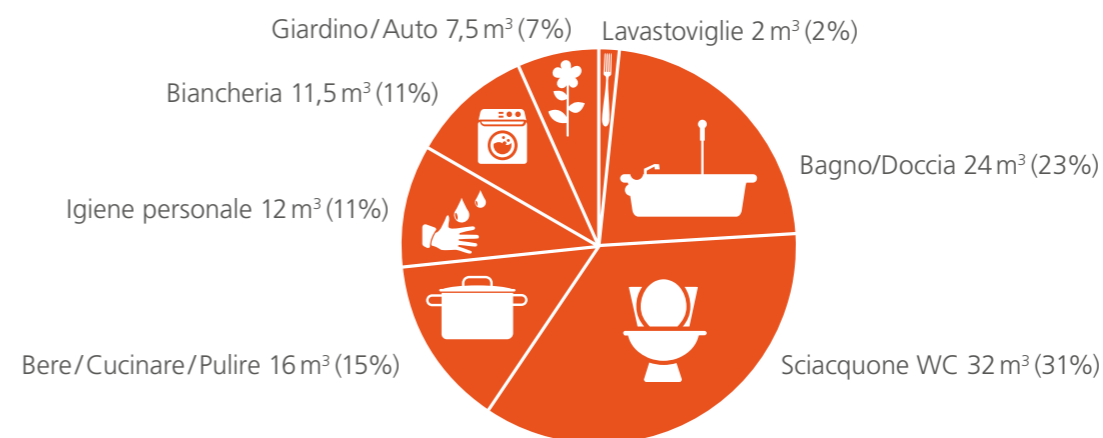


Nel totale complessivo dal conteggio delle spese di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria risultano per ogni unità d'uso CHF 567.– al minimo e CHF 1615.– al massimo, che corrispondono a un fattore di 2,85. La differenza massima dei costi è quindi pari a CHF 1048.–. I costi medi per ogni unità d'uso sono pari a CHF 963.–. Se si integra il CISR con il conteggio dei costi per l'acqua (CISA) i valori aumentano raggiungendo una cifra minima di CHF 687.– e massima di CHF 2032.– (fattore 2,96, differenza CHF 1346.–). I costi medi per ogni unità d'uso sono pari a CHF 1202.–.

Fonte: Controllo dell'efficienza energetica in nuove costruzioni con più di cinque utenti – Standard Minergie e MoPEC 2008/ASC Associazione Svizzera per il Conteggio dei Costi di Riscaldamento e Acqua, Marzo 2016.

## 7.2 DATI STATISTICI SUL CONSUMO DI ACQUA IN UN NUCLEO ABITATIVO

Consumo e utilizzo di acqua per appartamento medio



Tipo di consumo	Consumo in m <sup>3</sup> totale	Percentuale sul totale	Acqua fredda		Acqua calda	
			in m <sup>3</sup>	percentuale	in m <sup>3</sup>	percentuale
Sciacquone WC	32,00	31%	32,00	31%	0,00	0%
Bagno/doccia	24,00	23%	10,50	10%	13,50	13%
Lavastoviglie	2,00	2%	2,00	2%	0,00	0%
Igiene personale	12,00	11%	6,00	6%	6,00	6%
Bere/cucinare/pulire	16,00	15%	7,00	7%	9,00	9%
Biancheria	11,50	11%	11,50	11%	0,00	0%
Giardino/Auto	7,50	7%	7,50	7%	0,00	0%
<b>Totale</b>	<b>105,00</b>	<b>100%</b>	<b>76,50</b>	<b>73%</b>	<b>28,50</b>	<b>27%</b>

Appartamento medio da 81,8m<sup>2</sup> durante un anno completo di consumi. Analisi eseguite su 713 appartamenti con una superficie abitativa complessiva di 58'265m<sup>2</sup> e 6869 punti di misura. Analisi effettuata dalla NeoVac ATA SA, periodo di

conteggio 2008/2009, solo appartamenti occupati per tutto l'anno. Il calcolo viene consigliato anche per estrapolare le singole misurazioni mancanti (in caso di misurazione ai punti di prelievo).



### SPESE IDRICHE NELLE ABITAZIONI SVIZZERE

Le spese per l'acqua in Svizzera sono molto eterogenee. Di norma le aziende dell'acqua e gli impianti di depurazione delle acque di scarico dovrebbero farsi carico dei costi. In genere, per la fornitura di acqua e la depurazione delle acque di scarico sono dovute le tasse seguenti:

- Tasse base: qui si applica spesso la dimensione dell'allacciamento dell'acqua o del contatore principale dell'acqua. Vengono inoltre spesso riscosse tasse per la superficie del terreno.
- Tassa per l'acqua fresca: costi per il prelievo di acqua fresca, calcolati al m<sup>3</sup>, misurati dal contatore dell'acqua domestico.
- Tassa per acque di scarico: si basa sul prelievo di acqua fresca. Fatturazione sempre al m<sup>3</sup> in base al contatore dell'acqua domestico.
- Convertiti in prezzo al metro cubo, i costi totali per l'acqua potabile e le acque di scarico oscillano in Svizzera tra CHF 3.– e CHF 6.–. Per la produzione di acqua calda, su una percentuale di acqua calda del 30% si aggiungono altri CHF 2.50 a CHF 3.50 (secondo il prezzo dell'energia).

### CONSUMO ACQUA PER OGNI IMPIEGO

Impiego	da	a	Unità
Sciacquone WC	6	12	litro
Vasca da bagno	130	180	litro
Doccia	6	18	litro per minuto
Lavastoviglie	8	16	litro per lavaggio
Lavatrice	50	150	litro (programma di 60°)

I dati sopra esposti presentano un'indicazione approssimativa dei consumi d'acqua con vari tipi di impiego.

### 7.3 CIFRE STATISTICHE PER I RCP

Ecco alcune cifre relative al consumo di elettricità e alle spese per i raggruppamenti ai fini del consumo proprio (RCP):

- Consumo annuo di elettricità in casa plurifamiliare: ca. 3000 kWh/abitazione (escl. energia termica)
- Spese per l'elettricità di rete: ca. 20–25 ct./kWh
- Tariffa per immissione FV (senza RIC) 4–10 ct./kWh
- Potenza e produzione impianti FV:
  - 1 kWp o 1 kVAp (p = picco di produzione) produce ogni anno circa 800 a 1000 kWh di elettricità
  - 1 kWp necessita di moduli FV con una superficie compresa tra i 6 e i 10 m<sup>2</sup>
  - Investimento senza contributi per kWp = da CHF 2000.– a 3500.– (a seconda delle dimensioni e del tipo di impianto)
  - Per gli impianti superiori a 2 kW possono essere richiesti a Pronovo AG dei contributi di promozione, sottoforma di remunerazione unica. Ciò corrisponde a un importo tra il 20% e al massimo il 30% dei costi d'investimento. Sono inoltre possibili altri contributi da parte dei singoli Cantoni e Comuni.
  - Durata dell'ammortamento dell'investimento: 25 anni
  - Possono risultare delle spese per il rinnovo o lo smantellamento delle installazioni elettriche esistenti.

Un aspetto essenziale delle comunità di consumo proprio è la percentuale di consumo proprio di elettricità fotovoltaica prodotta. La redditività di un RCP dipende in gran parte da questo. La dimensione dell'impianto fotovoltaico dovrebbe pertanto essere scelta in funzione del consumo. Bisogna anche prendere in considerazione le future variazioni del consumo come l'impiego di una pompa di calore, il caricamento di automobili elettriche o l'impiego di un sistema Smart-Home per ottimizzare il consumo proprio.

- Consumo proprio: a seconda della dimensione, dell'ottimizzazione e dell'accumulo: 15 a 80%
- In edifici ad uso abitativo con consumo ridotto di giorno: fino a 30%
- Con misure aggiuntive (ad es. controllo pompa di calore): fino a 50%
- Con sistema di accumulo a batteria: ulteriore ottimizzazione possibile
- In edifici ad uso commerciale: fino a 50%

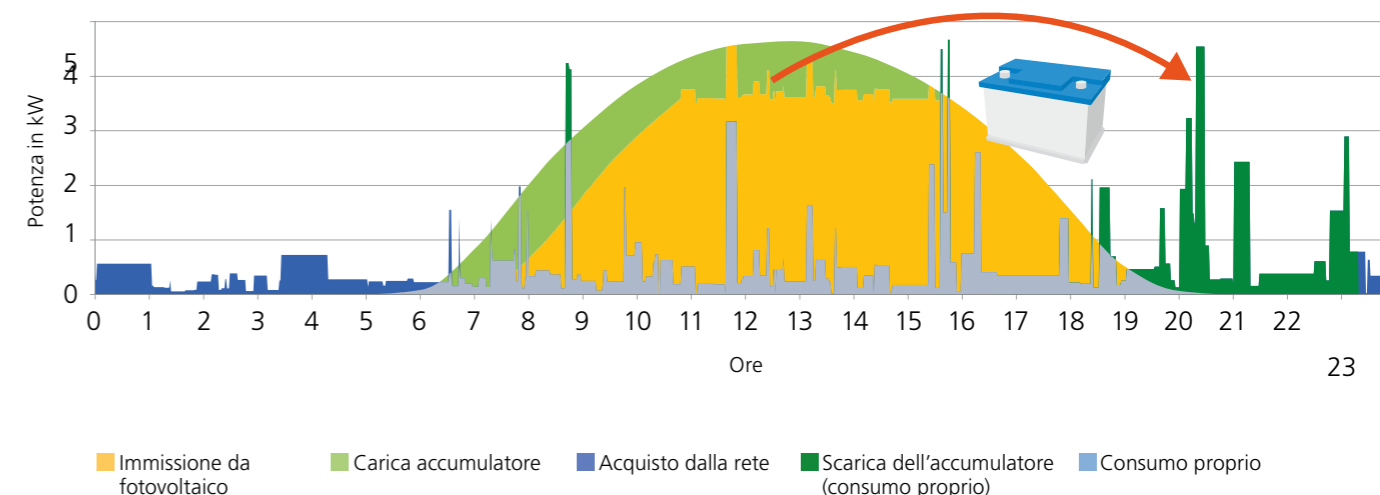


Diagramma giornaliero schematico per la produzione e il consumo con un impianto fotovoltaico, batteria compresa (fonte: Basler & Hofmann AG)

# IL REQUISITO PER IL CISE È UNA TECNICA DI MISURAZIONE IMPECCABILE.



## 8. REGOLE D'IMPIEGO E TECNICA DEI DISPOSITIVI

### 8.1 REGOLE D'IMPIEGO DELLA MISURAZIONE DEL CALORE

#### EDIFICI NUOVI, TRASFORMAZIONI, RISANAMENTI

Di norma, per portare il calore alle utenze, nei nuovi immobili vengono realizzate zone ascendenti centrali. Ogni unità d'uso ha in tal modo un proprio collettore di distribuzione per circuito di riscaldamento nel quale è possibile integrare un contatore di calore che rileva l'energia termica consumata dell'unità d'uso (es. appartamento/esercizio commerciale, ecc.). Il contatore di calore è composto da un misuratore di portata (meccanico, con turbina o statico, ad es. ad ultrasuoni), sonde termiche per mandata e ritorno (per rilevare il raffreddamento del fluido) e un'unità di calcolo che, partendo da questi valori, indichi l'energia consumata in kWh.

#### EDIFICI ESISTENTI

Negli edifici già esistenti, che risalgono a prima del 1990, non è in genere possibile installare un dispositivo di misura centrale dal momento che l'approvvigionamento di calore attraversa diverse zone ascendenti o perché non è stato previsto lo spazio per l'installazione di un contatore di calore. Nella maggior parte dei casi questi edifici sono riscaldati da radiatori (corpi riscaldanti). In questi edifici è possibile installare ripartitori delle spese di riscaldamento sui radiatori. Questi ripartitori rilevano la temperatura superficiale del corpo riscaldante e calcolano le cosiddette unità di consumo nel tempo, tenendo conto della potenza del corpo riscaldante. I ripartitori delle spese di riscaldamento non misurano quindi unità fisiche (come kWh) ma unità attraverso le quali è possibile calcolare la percentuale relativa di consumo delle varie unità d'uso. Negli impianti in cui sono presenti sia contatori di calore (es. appartamenti) sia ripartitori delle spese di riscaldamento (es. superficie industriale suddivisibile), questi gruppi di consumi devono essere rilevati con contatori di calore (misurazioni di gruppi, v. anche Cap. 1.4 b).

**Il presupposto per il conteggio individuale delle spese per il calore è che l'utente abbia la possibilità di regolare il proprio consumo**, con valvole termostatiche nel caso dei corpi riscaldanti oppure con i termostati ambiente nei nuovi edifici. In ogni caso questo è lo stato della tecnica attuale.

### PRECISIONE DI MISURAZIONE, OMOLOGAZIONE

#### Contatori di calore



La precisione di misurazione dei contatori di calore è disciplinata nell'Ordinanza sugli strumenti di misurazione dell'energia termica (RS 941.231). Gli errori massimi tollerati e l'obbligo di taratura ogni cinque anni valgono solo per i contatori di calore che servono per la vendita diretta dell'energia termica con una tariffa fissa. Per i contatori di calore utilizzati per la ripartizione delle spese di calore tra le utenze non è previsto alcun obbligo di taratura. Tali contatori devono tuttavia soddisfare anche i requisiti previsti dall'ordinanza.

Nel misuratore di portata, nelle sonde termiche e nell'unità di calcolo i contatori di calore presentano delle tolleranze di misura. Gli errori massimi tollerati dell'unità di calcolo e delle sonde sono l'1% circa. L'errore principale è dovuto al misuratore di portata e può essere al massimo il 5%. In media le differenze per il contatore di calore arrivano a essere del 3% circa.

#### Ripartitore delle spese di riscaldamento



La precisione di misurazione dei ripartitori delle spese di riscaldamento è descritta in modo dettagliato nelle norme europee 834 e 835.

### 8.2 REGOLE D'IMPIEGO DELLA MISURAZIONE DELL'ACQUA

#### EDIFICI NUOVI, TRASFORMAZIONI, RISANAMENTI

Di norma, per fatturare i consumi d'acqua di un immobile le aziende per l'approvvigionamento dell'acqua installano un contatore principale dell'acqua. Il rilevamento e la fatturazione individuali dei consumi d'acqua fredda di più utenze presenti nello stesso edificio non sono obbligatori in Svizzera. Ma dal momento che i consumi variano notevolmente da

un'utenza all'altra e che i costi per la fornitura e lo smaltimento dell'acqua crescono in continuazione, negli edifici moderni si installa un contatore dell'acqua fredda in ogni appartamento (per l'acqua calda l'installazione è obbligatoria a partire da un determinato numero di utenti). I sistemi di installazione con cassetta di distribuzione e tubi flessibili che portano ai singoli rubinetti sono indicati e non comportano un particolare dispendio aggiuntivo. Uso industriale o uso misto abitazione-industria: il consumo di acqua di un'azienda non può essere equiparato a quello di un appartamento. Quasi nullo negli uffici, negli atelier di moda e in studi simili, il consumo raggiunge valori elevatissimi nelle macellerie, nei saloni di parrucchieri, ecc. Il consumo di queste utenze dovrebbe sempre essere rilevato e fatturato con un contatore apposito.

#### EDIFICI ESISTENTI

Negli edifici già esistenti le tubazioni che portano l'acqua fredda alle singole utenze sono di regola sotto muro (nelle pareti, nei pozzetti per tubi, ecc.). Nella maggior parte dei casi non è possibile installare contatori centrali dell'acqua senza dover eseguire interventi strutturali complessi. In questo caso è possibile ripiegare sui ripartitori delle spese dell'acqua o sui contatori a rubinetto, che consentono di effettuare la misurazione senza interventi edilizi.

#### PRECISIONE DI MISURAZIONE, OMOLOGAZIONE

##### Contatori d'acqua calda



La precisione di misurazione dei contatori dell'acqua è disciplinata nell'Ordinanza sui misuratori di energia termica (RS 941.231). Gli errori massimi tollerati e l'obbligo di taratura ogni cinque anni valgono solo per i contatori d'acqua calda che servono per la vendita diretta dell'acqua calda con una tariffa fissa. Per i contatori d'acqua calda utilizzati per la ripartizione delle spese dell'acqua calda tra le utenze non è previsto alcun obbligo di taratura. Tali contatori devono tuttavia soddisfare anche i requisiti previsti dall'ordinanza.

Errori massimi tollerati per i contatori dell'acqua calda:

- 3% tra portata di transizione e portata di sovraccarico
- 5% tra portata minima e portata di transizione

##### Contatori d'acqua fredda



Al momento non sono previste in Svizzera disposizioni vincolanti concernenti la precisione di misurazione dei contatori d'acqua fredda e, di conseguenza, non esiste alcun elenco per le omologazioni. La maggior parte dei prodotti soddisfa comunque la raccomandazione di attenersi alle norme OIML (Organisation Internationale de Métrologie Légale).

La raccomandazione OIML prevede i seguenti errori massimi tollerati per i contatori d'acqua fredda:

- 2% nell'intervallo di misurazione superiore
- 5% nell'intervallo di misurazione inferiore

##### Ripartitori delle spese per l'acqua



I ripartitori delle spese per l'acqua consentono di rilevare il consumo effettivo di acqua calda in un punto di prelievo e, di conseguenza, di calcolare il consumo totale relativo di una unità d'uso. All'interno di un immobile il consumo totale acquisito viene poi utilizzato per la ripartizione dei costi totali dell'acqua. Il ripartitore delle spese idriche raccoglie i dati sui consumi e li tiene a disposizione per la lettura. I dati relativi ai consumi, compresi i valori mensili memorizzati, vengono visualizzati sul display e possono essere letti mediante accoppiatore elettronico o sistema di telegestione.

Per informazioni sui contatori di calore e dell'acqua calda, rivolgersi a:

Istituto federale di metrologia  
Lindenweg 50, CH-3003 Bern-Wabern  
Tel. +41 58 387 01 11, fax. +41 58 387 02 10

### 8.3. REGOLE D'IMPIEGO DELLA MISURAZIONE DELL'ELETTRICITÀ IN RCP



La misurazione presso il punto di allacciamento alla rete del raggruppamento ai fini del consumo proprio viene effettuata dal gestore della rete di distribuzione (GRD), il quale installa un contatore per il conteggio del prelievo di elettricità esterna e dell'immissione di corrente fotovoltaica in esubero.

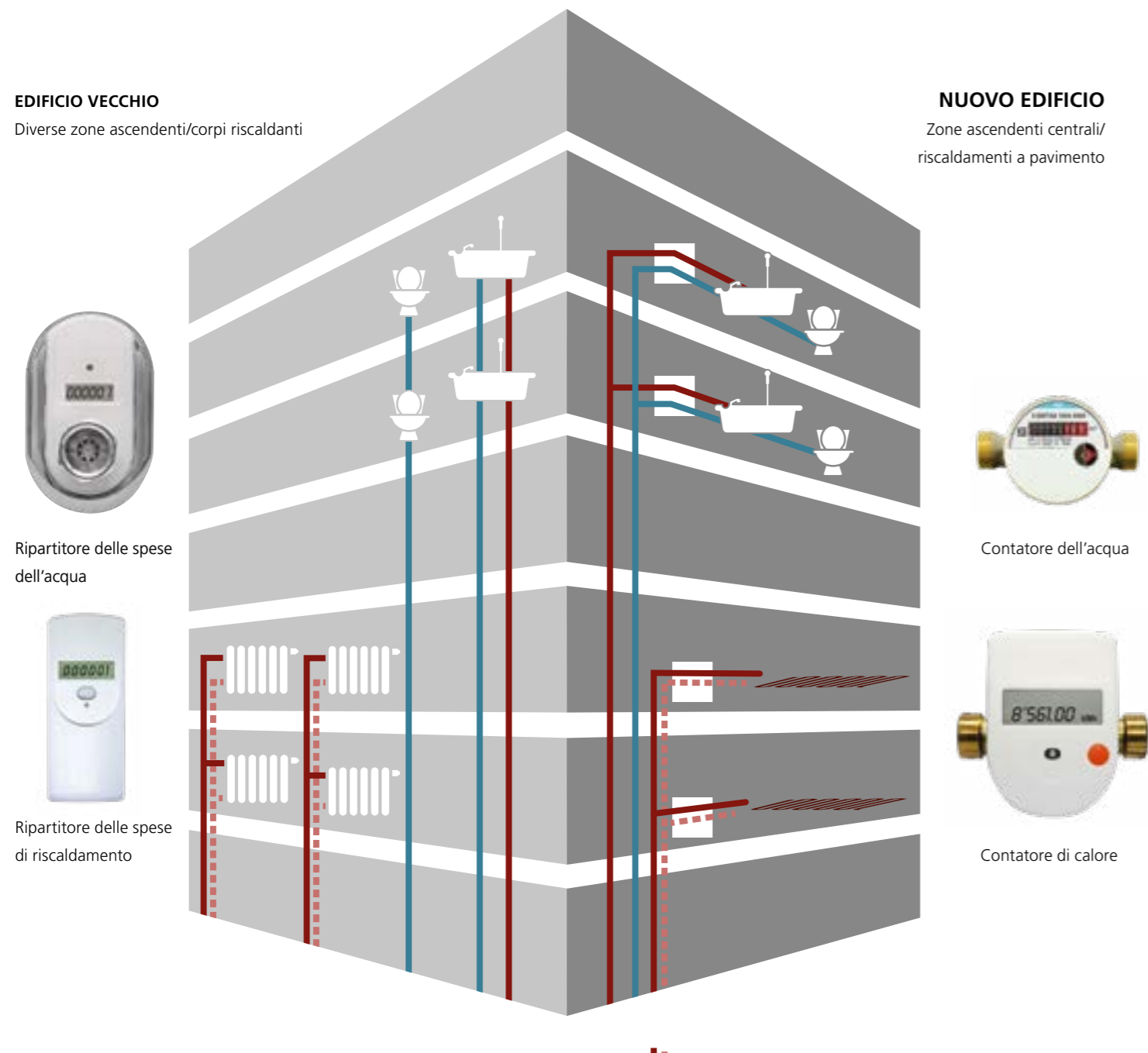


La misurazione dei singoli consumatori rientra nella sfera di competenza dei proprietari. Per la misurazione del consumo di elettricità dei singoli oggetti devono essere utilizzati dei misuratori che rispettino le direttive legali sui contatori di corrente (ad es. dell'ordinanza del DFGP sugli strumenti di misurazione dell'energia e della potenza elettriche, OSMisE; RS 941.251). Questi strumenti possono, ma non devono, essere degli Smart Meter. Per il conteggio dell'elettricità solare fino all'utente finale è necessario impiegare Smart Meter con rilevamento del consumo ogni quindici minuti (tariffa oraria). Le prescrizioni dell'art. 8a OAEI\* per i sistemi di misurazione intelligenti non sono determinanti per l'organizzazione interna delle misurazioni. I contatori di elettricità devono però essere ricalibrati dopo 10 anni di esercizio. In alternativa, i misuratori devono essere sostituiti.

Se la potenza di allacciamento dell'impianto fotovoltaico è superiore a 30 kVA, l'impianto deve essere registrato obbligatoriamente nel sistema delle garanzie di origine di Pronovo SA. A questo riguardo è necessario un contatore di produzione (misurazione netta) per l'impianto fotovoltaico. Questo contatore rientra nella sfera di competenza del gestore della rete di distribuzione. Una misurazione della produzione è necessaria anche se la tariffa solare deve essere conteggiata fino all'utente finale (conteggio in base alla tariffa oraria, capitolo 3.9.). Per gli impianti > 30 kVA, eventualmente la misurazione del gestore della rete di distribuzione può essere utilizzata per entrambi gli scopi. A tal fine è richiesta un'interfaccia per il trasferimento dati al gestore di servizi di conteggio.

\*Comprende tra l'altro: rilevamento dell'energia attiva e reattiva/determinazione dei profili di carico a intervalli di 15 minuti/memorizzazione di almeno 60 giorni.

### CONFRONTO TRA SISTEMI DI INSTALLAZIONE DI BASE IERI E OGGI



ALL'ATTO PRATICO DEL CONTEGGIO INDIVIDUALE DELL'ENERGIA TERMICA E DELL'ACQUA EMERGONO DELLE PARTICOLARITÀ PER EVITARE INUTILI MALINTESI, VOGLIAMO SPIEGARE MEGLIO QUESTO CONCETTO.

Il conteggio individuale dell'energia termica e dell'acqua è oggi molto diffuso. Sempre più appartamenti dispongono dei propri contatori per il rilevamento dei consumi di calore e di acqua. Allo stesso modo viene prelevata e conteggiata individualmente anche l'energia di raffreddamento. All'atto pratico emergono tuttavia delle particolarità. Per prevenire inutili malintesi, desideriamo esporre in questa sede un chiarimento generico.

#### ASPETTI TECNICI DELLE DIFFERENZE

La presenza di portate minime, ad es. lo sgocciolamento dai rubinetti o le perdite negli sciacquoni WC presenti nei singoli appartamenti, spesso non arriva a generare l'indicazione di un consumo nei contatori dell'acqua o nei ripartitori dei singoli appartamenti. Il contatore generale, tuttavia, reagisce alla somma di tutte queste portate minime a causa della contestualità con cui esse si verificano.

#### 9.1 IL CONTEGGIO DELLE SPESE IN PRATICA

Le aziende responsabili della fornitura di acqua e di calore fatturano l'energia fornita (gas, olio, corrente, ecc.) e l'acqua ai proprietari delle case o alle comunioni di proprietari. L'ulteriore ripartizione delle spese per l'acqua tra le singole utenze avviene in base ai contatori dell'acqua dei singoli appartamenti. Oltre alle spese necessarie per la fornitura di energia e acqua, nel conteggio per appartamento così come nel conteggio forfetario, sono sempre presenti altri voci di costo, ad es. le spese per la manutenzione, il servizio, il conteggio, ecc. La ripartizione dei vari tipi di costi d'esercizio è disciplinata nel diritto di locazione. È evidente che, nel conteggio delle spese per l'acqua, gli utenti non troveranno mai solo la tariffa dell'azienda fornitrice. La somma delle spese totali viene sempre ripartita in base ai consumi rilevati con i contatori.

#### UN ESEMPIO (MISURAZIONE DELL'ACQUA)

I singoli sgocciolamenti dai rubinetti o le perdite dalle cassette, pur restando inosservati nei singoli appartamenti, se sommati possono arrivare a quantità notevoli. Una casa con una dotazione mediamente buona dispone oggi di molti rubinetti dell'acqua calda e dell'acqua fredda. È sufficiente un rubinetto che perde per arrivare, nel corso di un anno, a un consumo d'acqua dell'ordine di grandezza di migliaia di litri. Uno sciacquone che perde può generare fino al 10% del consumo medio di acqua di un appartamento.

- Dal momento che ogni strumento di misura ha solo una precisione finita, i valori visualizzati possono essere diversi. È quindi importante assicurare la manutenzione regolare degli apparecchi, al fine di riconoscere ed eventualmente eliminare altri fattori che intervengono sui dati visualizzati.
- Contatore generale della casa e contatori degli appartamenti sono di struttura diversa. Anche questa può essere la causa della diversità di comportamento.
- Influssi della rete dell'acqua potabile e diverse qualità dell'acqua possono causare una minore indicazione dei consumi (sporco, calcare, perdite, ecc.).

#### 9.2 DIFFERENZE TRA I CONSUMI VISUALIZZATI SUL CONTATORE PRINCIPALE O SUI CONTATORI DEGLI APPARTAMENTI

Se si confronta il consumo misurato dal contatore principale (es. contatore dell'acqua della casa) con la somma dei valori rilevati dai contatori di tutti gli appartamenti (es. contatori dell'acqua), si notano di norma delle differenze. Nella maggior parte dei casi il contatore principale presenta un consumo maggiore. Queste differenze normali possono arrivare a essere dell'ordine del 30% e, pur avendo diverse cause (di natura tecnica e non tecnica), non rappresentano errori di conteggio.



# 10. PARTICOLARITÀ NEL CONTEGGIO DELLE VECCHIE COSTRUZIONI

## ASPETTI TECNICI DEL CONTEGGIO

- Spesso i consumi nei locali comuni e l'acqua che viene prelevata dai rubinetti comuni non vengono rilevati dai contatori, trattandosi di energia e di acqua che vanno a beneficio di tutti gli utenti (scale riscaldate, irrigazione, pulizia dei sentieri e delle scale, lavanderia, scantinato per le biciclette, locale riscaldamento, ecc.). Questi consumi non rilevati mancano nel confronto con il risultato indicato dai contatori generali.
- I contatori degli appartamenti e i contatori principali non sempre vengono letti nello stesso momento. A volte passano persino intere settimane.
- Spesso anche il periodo di riferimento per il conteggio adottato dall'azienda responsabile della fornitura di energia e di acqua è diverso da quello scelto dall'amministrazione/ dai proprietari della casa.
- Può inoltre succedere che, essendo l'utente assente nel momento in cui viene effettuata la lettura o non avendo la possibilità di accedere ai locali, il consumo indicato dai singoli contatori dell'acqua da appartamento viene solo stimato.
- Quando, ad es., il contatore principale si guasta o se il proprietario o l'amministratore della casa non consente la lettura all'azienda preposta alla fornitura, si hanno inevitabilmente delle differenze.

## 9.3 CONCLUSIONE

- È impossibile ottenere una corrispondenza perfetta tra i valori indicati dal contatore principale e quelli rilevati dai contatori individuali. Per il conteggio individuale delle spese non ci sono problemi, sia perché le differenze riguardano tutte le singole utenze, sia perché esse non compromettono la relazione unità d'uso una con le altre.
- In teoria sarebbe possibile impostare i contatori individuali in modo da rilevare anche i consumi più bassi. Ma, in tal caso, per motivi tecnici i contatori diventerebbero molto più complessi e più costosi, tanto che il loro utilizzo non sarebbe più economicamente sostenibile. Il conteggio forfaitario al metro quadro o a persona non è tuttavia accettabile né per motivi di correttezza né come stimolo al risparmio.
- Ciò che più conta è che, con la tecnica disponibile e riconosciuta a livello giuridico, abbiamo a disposizione una base giuridicamente valida per il rilevamento e il conteggio individuale delle spese economicamente conveniente, oltre ad avere al tempo stesso uno stimolo che spinga a una gestione più attenta delle risorse.
- È fondamentale ripartire le spese di fornitura dell'acqua, correttamente rilevate, in base ai consumi misurati da tutti i contatori individuali dell'acqua e dai ripartitori delle spese. Se anche il totale dei consumi è minore di qualche punto percentuale rispetto a quello della misurazione principale, la ripartizione corretta delle spese non ne risulta compromessa.

## 9.4 OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Domande, reclami, suggerimenti e simili presentati dagli utenti in merito al conteggio individuale delle spese (in particolare nei primi anni di applicazione del nuovo sistema) devono essere senz'altro accettati ed esaminati con la massima attenzione. Le domande ed i reclami vanno principalmente trattati dall'amministrazione. Quest'ultima inoltrerà le domande di carattere tecnico alla ditta incaricata dell'assistenza.

NEL CASO DI EDIFICI PIÙ VECCHI DI QUANTO DEFINITO NEL CAPITOLO 1.3 A PAGINA 10, LE SPESE PER IL CALORE VENGONO RIPARTITE IN BASE AL MODELLO DEL CONTEGGIO INDIVIDUALE DELLE SPESE DI RISCALDAMENTO DEL 2004. INVECE DI UNA QUOTA DELLE SPESE DI BASE DEL 30% SI DEVE ADOTTARE UNA QUOTA DEL 30-50%. NELLE VECCHIE COSTRUZIONI SI DEVE INOLTRE TENERE CONTO ANCHE DELLA POSIZIONE DEGLI APPARTAMENTI E DEL CALORE EMANATO DAI TUBI.

## 10.1 APPORTO DI CALORE DELLE TUBAZIONI/ CONSUMO FORZATO DI CALORE

Nelle vecchie costruzioni riscaldate da radiatori e in cui il calore viene rilevato dai ripartitori delle spese di riscaldamento, l'inquilino beneficia del calore ceduto dalle tubazioni. Lo stesso vale anche per le colonne montanti. Dal momento che questo calore non viene misurato, il consumo corrispondente deve essere calcolato applicando il metodo seguente.

a) La potenza termica media (Q) ceduta all'unità d'uso da una tubazione durante il periodo di riscaldamento si può calcolare come segue:

$$Q = k_r \cdot l \cdot (t_m - t_i) \text{ [W]}$$

**$k_r$  = Perdita di calore in Watt per ogni metro di tubo e differenza di temperatura in Kelvin [W/mK] per le tubazioni in vista (visibili) senza isolamento termico**

Diametro nominale	DN	8	10	15	20	25	32	40	50
	"	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
Diametro esterno $d_a$ in mm		13,5	17,2	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3
$k_r$ [W/mK]		0,58	0,64	0,72	0,85	1,00	1,20	1,36	1,70

**Coefficiente  $k_r$  [W/mK] verso l'interno per tubazioni inserite sotto muro (condutture nascoste)**

In generale si considera un diametro di DN 15 e un valore di 0,21.

**Coefficiente  $k_r$  [W/mK] verso l'alto per tubazioni inserite nel pavimento (applicazione in caso di tubazioni non misurate che portano ai corpi riscaldanti)**

In generale si considera un diametro di DN 15 e un valore di 0,66.

**$l$  = lunghezza delle tubazioni dell'impianto termico aventi la stessa dimensione e lo stesso valore  $k_r$  [W/mK]**

Lunghezza e dimensione delle tubazioni di mandata e di ritorno possono essere così calcolate:

- Tubazioni in vista: misurazioni sul posto. Le tubazioni inferiori ad un metro di lunghezza per radiatore e locale non vengono prese in considerazione.
- Tubazioni sotto muro: stima sul posto o in base allo schema dell'impianto di riscaldamento (se presente).
- Tubazioni inserite sotto il pavimento: ipotesi in relazione al tipo di raccordo dei corpi riscaldanti:
  - Sistema a tubazione semplice (es. TKM): 6 m/corpo riscaldante
  - Sistema a doppia tubazione a fascio: 15 m/corpo riscaldante

**$t_m$  = Temperatura media del fluido vettore durante il periodo di riscaldamento [°C].**

Si presuppongono le seguenti temperature:

- Sistemi a tubazione semplice 36 °C
- Sistemi a doppia tubazione 33 °C

**$t_i$  = Temperatura ambiente media nell'unità d'uso durante il periodo di riscaldamento [°C]**

Si calcola una temperatura media di 20 °C.

b) Il consumo forzato di calore ( $Q_{zw}$ ) di un'unità d'uso si calcola come segue:

$$Q_{zw} = Z_{eff} \cdot \Sigma Q \text{ [Wh/a]}$$

**$Z_{eff}$  = Durata di funzionamento annuo della pompa di circolazione [h/a]**

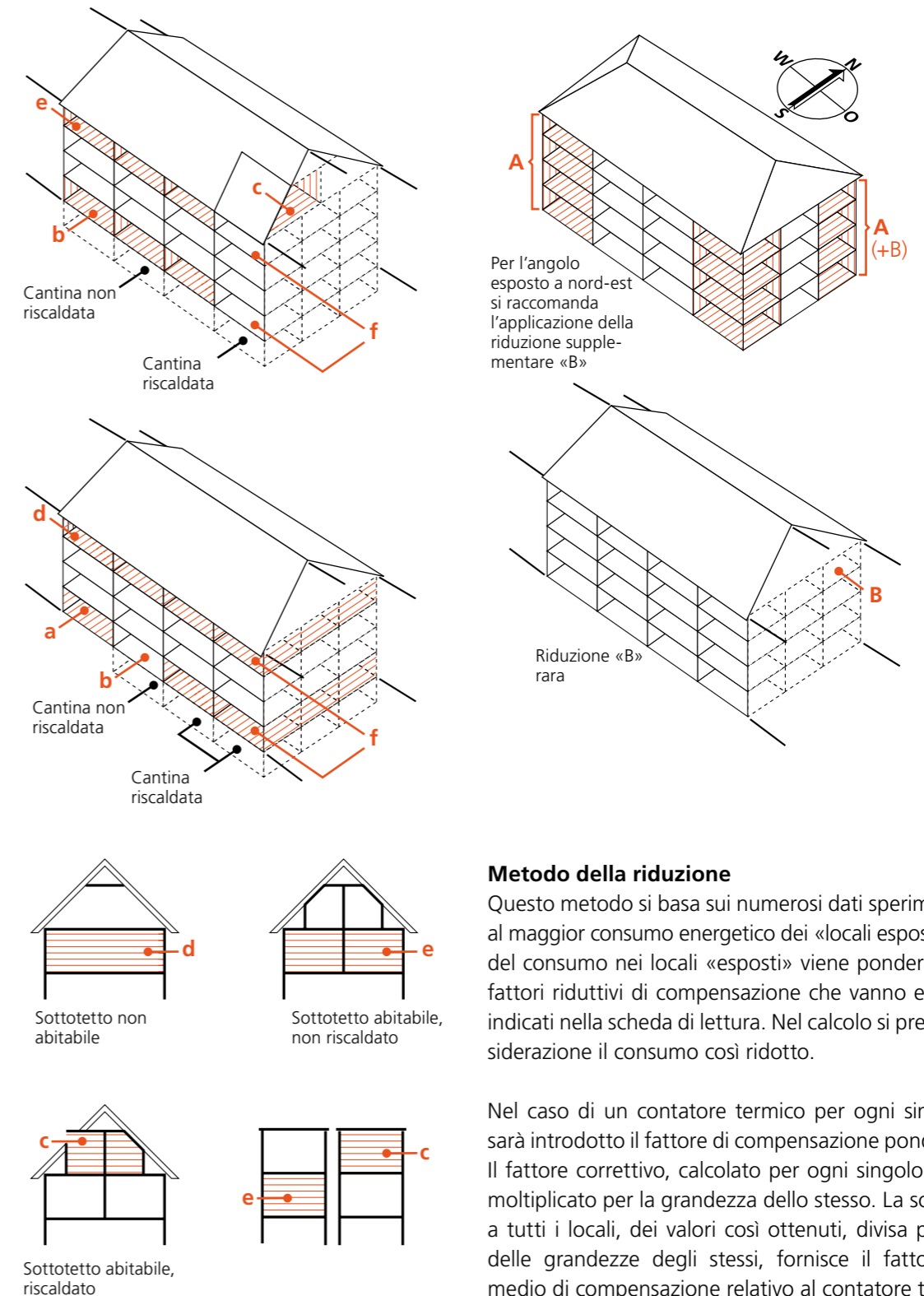
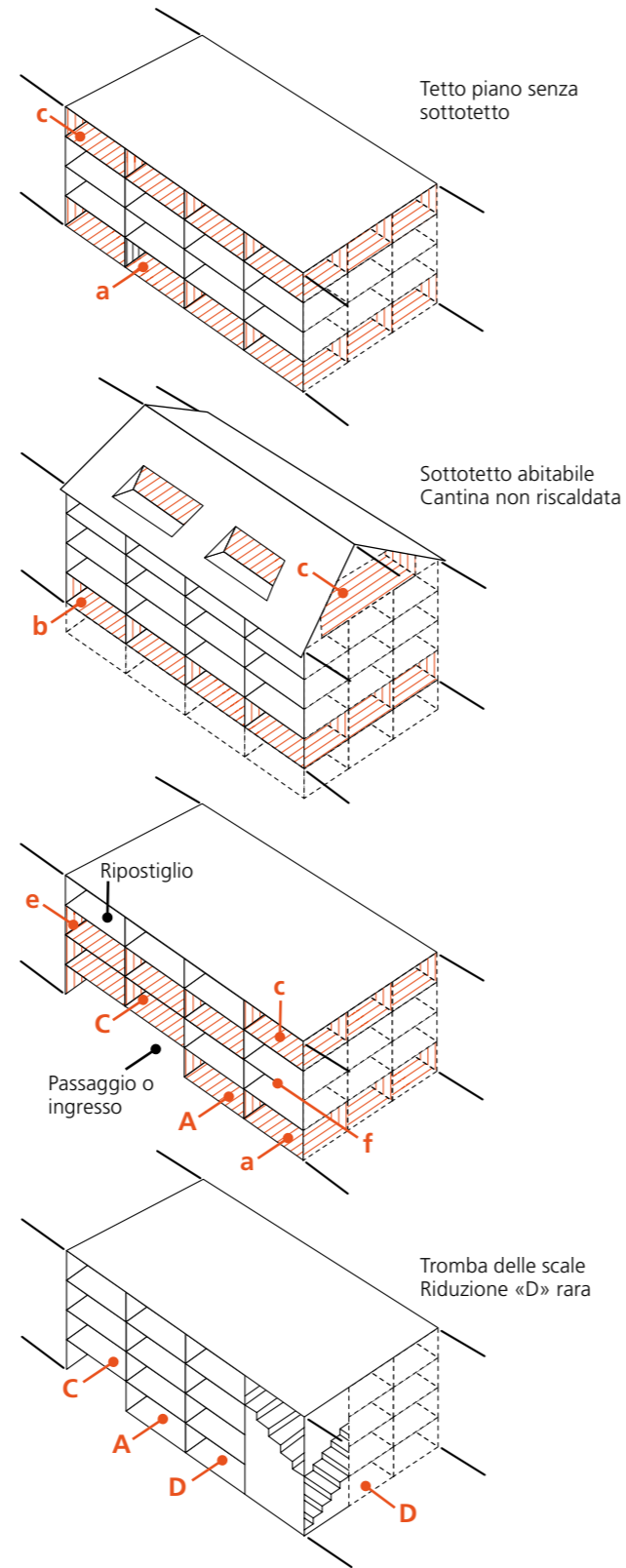
In riferimento ad un anno meteorologicamente normale si considerano le seguenti durate:

- Altopiano: 5760 h/a
- Altitudine: oltre i 1000 m s.l.m. 6'480 h/a
- Svizzera meridionale 4680 h/a

c) Nel caso dei conteggi con i ripartitori delle spese di riscaldamento (HKV) il consumo forzato di calore ( $Q_{zw}$ ) può essere convertito in unità HKV.

## 10.2 COMPENSAZIONE DELL'UBICAZIONE

	Riduz. in %	Posiz.
<b>1. Riduzioni in funzione del piano</b>		
Pianterreno, senza scantinato	15	a
su scantinato non riscaldato	10	b
Piano superiore		
direttamente sotto il tetto	20	c
sotto solaio non abitabile	15	d
sotto solaio abitabile non riscaldabile	10	e
Ai locali del pianterreno sopra scantinato riscaldato e ai locali dell'ultimo piano sotto solaio riscaldato non si applica il fattore di riduzione al piano	0	f
<b>2. Riduzione per posizione d'angolo</b>		
Locali d'angolo (compresi i locali situati presso entrate e passaggi, ecc.)	10	A
<b>3. Riduzione secondo orientamento</b>		
Facciata nord	5	B
Questa riduzione si applica raramente ai locali con una sola parete esterna, ma è raccomandata per i locali d'angolo con parete esposta a nord (in aggiunta alla riduzione d'angolo). A seconda della regione e della posizione dell'edificio, la facciata «fredda» può anche essere quella esposta a est.		
<b>4. Riduzioni varie</b>		
Locali situati al di sopra di passaggi o passi carrabili	15	C
Locali confinanti con la tromba delle scale non riscaldata, ecc.	5	D
Questa riduzione è piuttosto rara, ma si raccomanda di applicarla ai locali del pianterreno confinanti con la tromba delle scale. Le riduzioni non sono fissate per l'intero appartamento, ma per ogni singolo locale separatamente. La riduzione totale (per le ubicazioni maggiormente esposte) di ogni singolo locale si ottiene, qualora si debbano applicare più criteri di riduzione, sommando i rispettivi fattori.		
<b>5. Riduzioni per situazioni particolari</b>		
Parete adiacente ad appartamento non riscaldato	5	
Pavimento o soffitto adiacente ad appartamento non riscaldato. Si possono applicare fattori di riduzione agli appartamenti abitati tutto l'anno confinanti con altri occupati solo temporaneamente (ad es. appartamenti di vacanza). Si ricorre ad una tale misura nel caso che gli appartamenti occupati solo temporaneamente restino vuoti la maggior parte del tempo durante il periodo di riscaldamento.	10	



### Metodo della riduzione

Questo metodo si basa sui numerosi dati sperimentali relativi al maggior consumo energetico dei «locali esposti». La lettura del consumo nei locali «esposti» viene ponderata mediante fattori riduttivi di compensazione che vanno esplicitamente indicati nella scheda di lettura. Nel calcolo si prenderà in considerazione il consumo così ridotto.

Nel caso di un contatore termico per ogni singola utenza, sarà introdotto il fattore di compensazione ponderale medio. Il fattore correttivo, calcolato per ogni singolo locale, viene moltiplicato per la grandezza dello stesso. La somma, estesa a tutti i locali, dei valori così ottenuti, divisa per la somma delle grandezze degli stessi, fornisce il fattore correttivo medio di compensazione relativo al contatore termico.

**VI ASSISTIAMO CON LE  
PAROLE E CON I FATTI.**



## 11. BASI LEGALI E UFFICI DI CONSULENZA

AI SENSI DELLA LEGGE FEDERALE SULL'ENERGIA, I CANTONI SONO TENUTI, NELL'AMBITO DELLA LORO LEGISLAZIONE, A ISTITUIRE CONDIZIONI QUADRO FAVOREVOLI ALL'IMPIEGO PARSIMONIOSO E RAZIONALE DELL'ENERGIA.

In questo contesto, i Cantoni emanano disposizioni sul conteggio individuale delle spese di riscaldamento e di acqua calda nelle nuove costruzioni e in caso di rinnovamenti essenziali negli edifici esistenti. L'esecuzione di questa misura compete pertanto ai cantoni, che fissano il numero di utenti del calore per edificio e le modalità di conteggio.

### 11.1 BASI LEGISLATIVE

- **CO**, Codice delle obbligazioni, titolo ottavo (Locazione), modifica del 15 dicembre 1989
- **OLAL**, Ordinanza del 9 maggio 1990 concernente la locazione e l'affitto di locali di abitazione e commerciali
- **LEne**, del 30 settembre 2016 legge sull'energia
- Leggi cantonali sull'energia (per informazioni vedere uffici/autorità)

#### Ulteriori aspetti rilevanti per i RCP

- OEn, del 1° novembre 2017 ordinanza sull'energia
- LAEI, del 23 marzo 2007 legge sull'approvvigionamento elettrico
- OAEI, del 14 marzo 2008 ordinanza sull'approvvigionamento elettrico
- Guida pratica per il consumo proprio, aprile 2018, acquistabile presso: SvizzeraEnergia [www.svizzeraenergia.ch](http://www.svizzeraenergia.ch)
- AES, Handbuch Eigenverbrauchsregelung (Manuale per la regolamentazione del consumo proprio, disponibile solo in tedesco)

### 11.2 UFFICI DI CONSULENZA E ASSOCIAZIONI

A seconda della regione sono competenti per le questioni concernenti il diritto della locazione: uffici di conciliazione regionali, cantonali o comunali.

Si possono ottenere informazioni sulla competenza anche presso le associazioni seguenti.

#### Associazione Proprietari Fondiari (APF) Svizzera

Seefeldstrasse 60, casella postale, 8032 Zurigo, tel. 044 254 90 20, [www.hev-schweiz.ch](http://www.hev-schweiz.ch)

#### Associazione Svizzera Inquilini (ASI)

Monbijoustrasse 61, casella postale, 3000 Berna 23, tel. 031 301 90 50, [www.mieterverband.ch](http://www.mieterverband.ch)

#### SVIT Svizzera

Associazione svizzera dell'economia immobiliare  
Puls 5, Giessereistrasse 18, 8005 Zurigo, Tel. 044 434 78 88, [www.svit.ch](http://www.svit.ch)

#### ASC Associazione svizzera per il conteggio dei costi di energia e acqua

Steinerstrasse 37, 3006 Berna, 031 350 40 69, [www.svw-asc.ch](http://www.svw-asc.ch), [info@svw-asc.ch](mailto:info@svw-asc.ch)

#### Swissolar

Neugasse 6, 8005 Zurigo  
Tel. 044 250 88 33, [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

#### Pronovo AG (ex Swissgrid)

(Organo d'esecuzione per i programmi di incentivazione/le domande di remunerazione per gli impianti fotovoltaici)  
Dammstrasse 3, 5070 Frick  
Tel. 848 014 014, [www.pronovo.ch](http://www.pronovo.ch)

#### Associazione delle aziende elettriche svizzere (AES)

Ufficio centrale di Aarau, Hintere Bahnhofstrasse 10, 5001 Aarau, Tel. 062 825 25 25, [www.strom.ch](http://www.strom.ch)

### 11.3 SERVIZI COMPETENTI/AUTORITÀ

#### Servizi competenti dei Cantoni in materia energetica:

Informazioni sulle competenze tramite EnDK

#### Conferenza dei direttori cantonali dell'energia (EnDK)

Haus der Kantone, Speichergasse 6, casella postale, 3000 Berna 7, tel. 031 320 30 08, [www.endk.ch](http://www.endk.ch)

#### Ufficio federale dell'Energia (UFE)

Mühlestrasse 4, 3063 Ittigen, tel. 0848 444 444, (centralino di consulenza), [www.svizzeraenergia.ch](http://www.svizzeraenergia.ch)

#### Commissione federale dell'energia elettrica (ElCom)

(autorità di regolamentazione e di vigilanza/competente per i rapporti esterni tra RCP e GRD)  
Christoffelgasse 5, 3003 Bern, tel. 058 462 58 33, [www.elcom.admin.ch](http://www.elcom.admin.ch)

# GLOSSARIO

Termine	Abbreviazione	Spiegazione
Acqua calda	WW	
Acqua fredda	KW	
Associazione svizzera per il conteggio dei costi di energia e acqua	ASC	Riunisce le più rinomate aziende del settore con sede in Svizzera che si impegnano attivamente con i loro servizi per un impiego responsabile dell'energia termica e dell'acqua.
Chiave di ripartizione fissa (delle spese)	FS	Chiave di ripartizione assegnata in modo fisso a un'unità d'uso, ad es. per le spese generali o la suddivisione di gruppi di consumo senza misurazione individuale.
Compensazione dell'ubicazione		Compensazione di una posizione sfavorevole, in termini di fabbisogno energetico, di un'unità d'uso all'interno dell'immobile/impianto. Applicata nei conteggi conformi al vecchio modello CISR. Nei conteggi eseguiti secondo il nuovo modello CISE la compensazione dell'ubicazione non esiste più.
Conferenza dei direttori cantonali dell'energia	EnDK	L'EnDK è il centro di competenza comune dei Cantoni i riguardo all'energia. Promuove e coordina la collaborazione tra i Cantoni per le questioni energetiche e rappresenta gli interessi comuni dei Cantoni.
Conferenza dei servizi cantonali dell'energia	EnFK	All'EnDK è associata la conferenza dei servizi cantonali dell'energia (EnFK), la quale tratta questioni tecniche specifiche.
Consumo forzato di calore	ZWK	Apporto di calore sul quale l'utente non può intervenire, ad esempio il calore ceduto dalle tubazioni dell'impianto (nel vecchio modello CISR veniva adottato per il conteggio degli impianti con ripartitori delle spese di riscaldamento).
Consumo proprio		Si parla di consumo proprio quando i gestori di impianti consumano da sé interamente o in parte l'energia generata in proprio sul luogo di produzione e/o vendono interamente o in parte l'energia generata in proprio per il consumo sul luogo di produzione.
Contatore dell'acqua di gruppo	GWAZ	Misura l'intera quantità d'acqua erogata a diverse unità d'uso.
Contatore dell'acqua	WAZ	Un contatore dell'acqua è un dispositivo di misurazione che indica la portata d'acqua.
Contatore di calore di gruppo	GWZ	Misura tutta l'energia termica erogata a diverse unità d'uso.
Contatore di calore	WZ	Registra il consumo di energia termica (in kWh o MWh) all'interno di un circuito di riscaldamento.
Contatore di freddo di gruppo	GKZ	Misura tutta l'energia frigorifera prodotta ed erogata a diverse unità d'uso.
Contatore di freddo		Registra il consumo di energia termica (in kWh o MWh) all'interno di un circuito di raffreddamento.
Conteggio individuale delle spese dell'acqua	CISA	Metodo per una ripartizione individuale delle spese dell'acqua.
Conteggio individuale delle spese di riscaldamento e di acqua calda	CISR	Metodo per una ripartizione individuale delle spese di riscaldamento e produzione di acqua calda.
Conteggio individuale delle spese per l'energia e l'acqua	CISE	Metodo per una ripartizione individuale delle spese per l'energia termica e l'acqua. Il CISE comprende e disciplina il CISA, il CISR e il conteggio dell'energia di raffreddamento.
Contracting		Con il Contracting il calore/il freddo e l'apparecchiatura necessaria per la produzione (in particolare il riscaldamento) vengono messi a disposizione da un fornitore di servizi energetici.
Corpo riscaldante	HK	Sinonimo di radiatore.
Differenze di temperatura cumulative	ATD	La differenza di temperatura cumulativa è uguale alla somma delle differenze positive tra la temperatura base e la media giornaliera della temperatura esterna nei giorni del periodo di riferimento. Come temperatura base si utilizza in genere 12 °C.
Energia		In riferimento al conteggio individuale delle spese per l'energia e l'acqua, per energia intendiamo l'utilizzo di energia termica (per il riscaldamento e il raffrescamento).
Garanzia di origine	GO	La garanzia di origine deve essere presentata per gli impianti fotovoltaici a partire da una potenza di 30 kW.
Gestore della rete di distribuzione	GRD	Gestore della rete di distribuzione, nell'uso colloquiale spesso detto anche azienda elettrica o azienda di approvvigionamento elettrico (AAE).
Gruppo di consumi		Insieme di unità d'uso approvvigionate da un gestore di rete di distribuzione.
Impianto		Per impianto si intendono le unità d'uso rifornite dallo stesso sistema. In genere un conteggio si riferisce a un impianto intero.
Impianto fotovoltaico	Impianto FV	Impianto per la produzione di energia elettrica sfruttando la radiazione solare

Istituto federale di metrologia	METAS	L'Istituto federale di metrologia (METAS) è il centro di competenza della Confederazione per tutte le questioni inerenti alla metrologia, agli strumenti di misurazione e ai metodi di misura.
Legge sull'approvvigionamento elettrico	LAEI	
Legge sull'energia	LEne	
Minergie		Standard di costruzione e marchio di qualità dell'associazione Minergie per gli edifici nuovi e modernizzati.
Misurazione di gruppo		Misura tutta l'energia o il volume erogato a diverse unità d'uso.
Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni	MoPEC	Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni che, sulla base delle leggi federali, fungono da proposta per l'elaborazione delle leggi energetiche cantonali, con l'obiettivo di armonizzare le normative a livello sovracantonale.
Ordinanza concernente la locazione e l'affitto di locali d'abitazione o commerciali	OLAL	Disposizioni esecutive del Consiglio federale concernenti le disposizioni presenti nel Codice delle obbligazioni svizzero (CO) in merito alla locazione e l'affitto di locali d'abitazione e commerciali
Ordinanza sull'approvvigionamento elettrico	OAEI	
Raggruppamento ai fini del consumo proprio	RCP	Raggruppamento ai fini del consumo proprio ai sensi dell'art. 17 LEne, Denominazione precedente: comunità di consumo proprio.
Recupero di calore	WRG	Attraverso diversi metodi e tecniche si recupera il calore/l'energia di raffreddamento presente negli scarti.
Rimunerazione per l'immissione di elettricità a copertura dei costi	RIC	
Rimunerazione unica	RU	Rimunerazione unica a livello federale per impianti fotovoltaici, che copre al massimo il 30% dei costi di investimento L'organo d'esecuzione competente è la Pronovo AG ( <a href="http://www.pronovo.ch">www.pronovo.ch</a> ).
Ripartitore delle spese di riscaldamento		Vada alla voce «Ripartitori elettronici delle spese di riscaldamento» un pò più basso.
Ripartitore delle spese idriche		Contatore a rubinetto che rileva il consumo d'acqua.
Ripartitori elettronici delle spese di riscaldamento		I ripartitori elettronici delle spese di riscaldamento sono apparecchi per la misurazione diretta e decentralizzata, basati sul principio della registrazione dei valori dell'aria ambiente dopo apporto di calore tramite radiatori.
Riscaldamento a pavimento		Riscaldamento di superfici mediante tubi posati nel betoncino dell'unità da riscaldare.
Sfitto		In genere per sfitto si intende un'unità d'uso non abitata, le cui spese per l'energia e l'acqua vanno a carico del proprietario dell'edificio.
Smart Meter		Nel presente documento indica uno strumento elettronico per misurare l'energia elettrica in grado di determinare un profilo di carico.
Società Svizzera dell'Industria del Gas e dell'Acqua	SSIGA	È l'organizzazione professionale dei distributori di gas e acqua svizzeri e sviluppa soluzioni orientate al futuro per i problemi comuni delle sue aziende associate.
Spese generali		Spese che non dipendono dal consumo individuale di energia e di acqua (messa a disposizione e manutenzione).
Spese individuali		Spese anche costi individuali.
Ufficio federale dell'energia	UFE	L'Ufficio federale dell'energia (UFE) è il centro di competenza in materia di approvvigionamento e di impiego dell'energia in seno al Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC).
Unità d'uso		Per unità d'uso si intendono tutti i locali a disposizione esclusiva dello stesso utente (es. un appartamento).
Utente		Utenti di energia o acqua (es. inquilini di un'unità d'uso).

# NOTA EDITORIALE

---

## Questa pubblicazione e il relativo contenuto sono stati redatti in collaborazione con

Associazione Svizzera per il Conteggio dei Costi di Energia e Acqua (ASC), Berna  
Rappresentanza e direzione di progetto a cura di NeoVac ATA SA, Oberriet e Rapp Enserv AG, Basilea

Conferenza dei servizi cantonali dell'energia (EnFK)  
Rappresentata dai servizi specializzati dell'energia dei Cantoni Basilea Città e Ginevra

Associazione svizzera inquilini (ASI), Berna

Associazione Proprietari Fondiari (HEV) Svizzera, Zurigo

Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA), Zurigo

Associazione svizzera dell'economia immobiliare (SVIT), Zurigo  
Rappresentata da Livit AG, Zurigo, Regimo Basel AG, Basilea

Swissolar, Zurigo

## Con il patrocinio di



Konferenz Kantonaler Energiedirektoren  
Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie  
Conferenza dei direttori cantonali dell'energia  
Conferenza dals directurs chantunals d'energia

Fotografia: [Fotolia.com](https://www.fotolia.com) (pagine 1, 8, 13–15, 19–22, 24–26, 29, 32, 48, 50, 52–54, 56, 60, 68), NeoVac ATA SA (pagina 58)  
Created by Freepik e Created by Olga\_spb – [Freepik.com](https://www.freepik.com) (pagina 55)

SvizzeraEnergia, Ufficio federale dell'energia UFE  
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Indirizzo postale: CH-3003 Berna  
Infoline 0848 444 444, [www.energieschweiz.ch/beratung](https://www.energieschweiz.ch/beratung)  
[energieschweiz@bfe.admin.ch](mailto:energieschweiz@bfe.admin.ch), [www.svizzeraenergia.ch](https://www.svizzeraenergia.ch)

Distribuzione: [www.bundespublikationen.admin.ch](https://www.bundespublikationen.admin.ch)  
N. di ordinazione 805.156.I