



ANIMA[®]

FEDERAZIONE DELLE ASSOCIAZIONI NAZIONALI
DELL'INDUSTRIA MECCANICA VARIA ED AFFINE



CONFINDUSTRIA

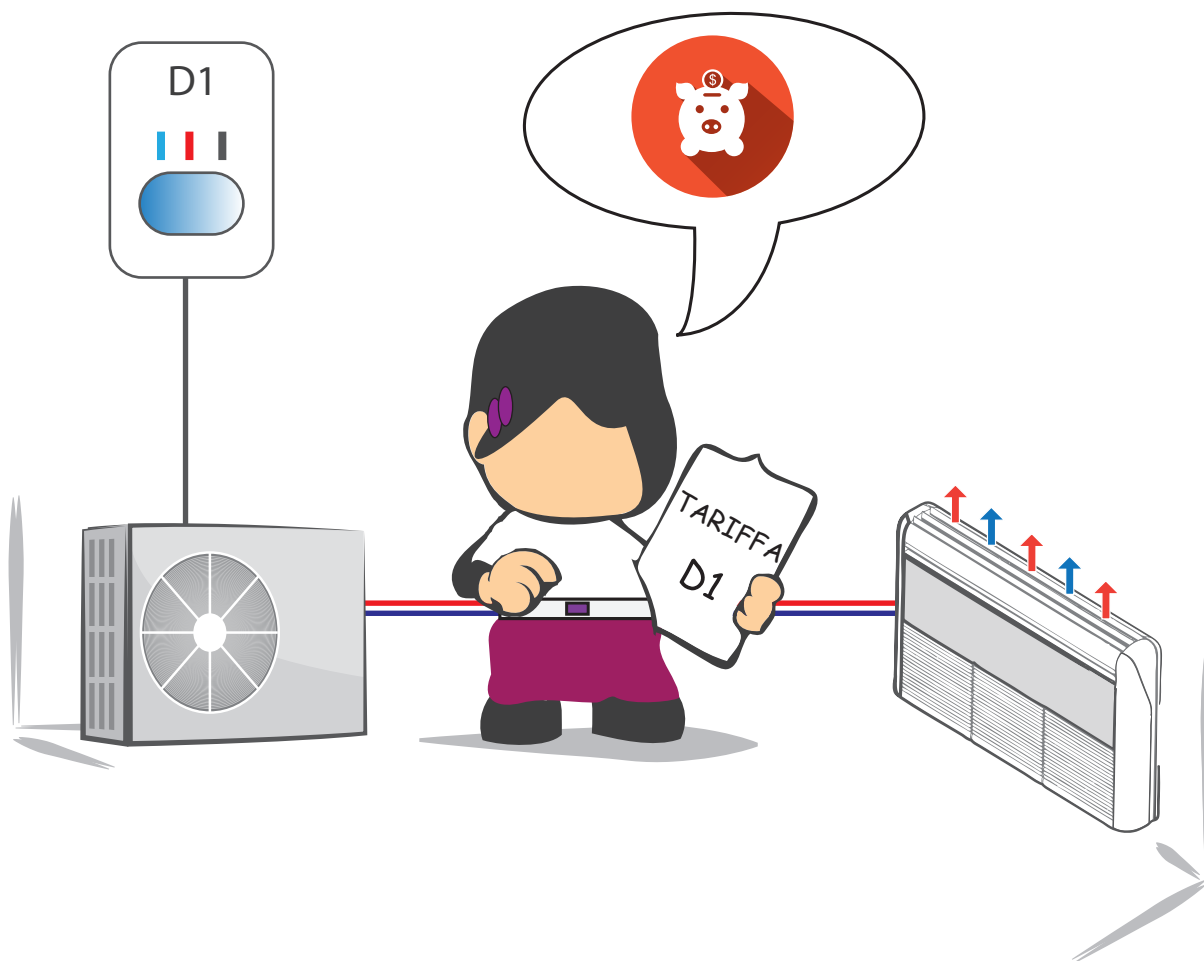


ASSOCCLIMA

COSTRUTTORI SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE

Guida alla riforma del sistema tariffario elettrico nel settore domestico

I vantaggi per gli utenti con impianti a pompa di calore





ASSOCLIMA

via A. Scarsellini, 13 - 20161 Milano

tel. +39 0245418.500 - fax +39 0245418.545

info@assoclimate.it

www.assoclimate.it - www.anima.assoclimate.it

Le bollette elettriche degli italiani, dagli anni '70 fino al 2015, erano strutturate su **quattro scaglioni di consumo** progressivi in base ai quali veniva calcolato il prezzo dell'energia. Maggiori erano i consumi elettrici più si ricadeva nelle fasce di consumo più alte e più cara era la bolletta.

Scaglioni di consumo

- da 0 a 1800 kWh
- da 1800 a 2640 kWh
- da 2640 a 4440 kWh
- oltre 4440 kWh

Questo tipo di tariffa elettrica, definita progressiva, è diventata ormai completamente anacronistica.

Negli anni '70, periodo delle gravi crisi petrolifere in seguito alle quali furono adottati molti provvedimenti energetici restrittivi, il prezzo del petrolio si alzò molto, così come l'inflazione, di conseguenza nacquero i primi sussidi incrociati e le tariffe domestiche a scaglioni.

La tariffa domestica era di tipo trinomio, ovvero i costi erano articolati su tre pilastri principali:

- il punto di consegna (importo fisso annuale - €/a);
- l'impegno di potenza (importo proporzionale ai kW impegnati - €/kW);
- l'energia elettrica consumata (cent€/kWh).

Sia gli oneri di rete che gli oneri generali crescevano al crescere dei consumi. In sostanza i clienti con consumi inferiori a 2700 kWh/a pagavano una tariffa sotto costo rispetto ai consumi e venivano finanziati da coloro che superavano

questi consumi e dai non residenti che pagavano una tariffa con sovraccosti.

Questo tipo di sistema tariffario ha favorito i bassi consumi e penalizzato tecnologie energeticamente efficienti come le pompe di calore, dato che la loro installazione comportava un importante aumento dei consumi elettrici e di conseguenza della bolletta.

Usi domestici

Per utenze domestiche, in bassa tensione, si intendono i contratti riguardanti l'energia elettrica utilizzata per alimentare le applicazioni in locali adibiti ad abitazioni a carattere familiare o collettivo e strutture abitative similari (si escludono alberghi, scuole, collegi, istituti penitenziari e ospedali).



All'inizio del 2000 si avviò un processo più marcato di liberalizzazione del mercato elettrico. Per evitare che le aziende elettriche traessero eccessivi profitti rispetto alle tariffe in vigore furono introdotti alcuni vincoli: nel settore domestico nacque una tariffa denominata D1. Si trattava di una tariffa cost-reflective (rifletteva i costi effettivi), ma è rimasta dormiente fino al 2014 quando è stata introdotta la **tariffa sperimentale per le pompe di calore**.

La differenza rispetto alle altre tariffe è che non esistono più gli scaglioni ma si tratta di una tariffa **lineare**, ovvero piatta: a maggiori consumi corrisponde un minore costo medio. Proprio per evitare che le pompe di calore venissero penalizzate dagli eccessivi costi elettrici questa nuova tariffa è stata concessa solo a coloro che installano una **pompa di calore come unico sistema di riscaldamento**.

Inizialmente era possibile aderire alla sperimentazione solo fino al 31/12/2015, ma con la riforma delle tariffe elettriche la scadenza è stata spostata al **31/12/2016**.

Requisiti per accedere alla tariffa D1

È possibile presentare richiesta al proprio fornitore di energia **entro il 31/12/2016**. I clienti devono:

- essere titolari di **utenze elettriche domestiche**; non possono avere accesso alla D1 i condomini e gli utenti del terziario;
- avere già un contratto di fornitura elettrica. Bisogna **verificare che il proprio venditore aderisca alla sperimentazione**, altrimenti è necessario cambiare fornitore;
- utilizzare la pompa di calore per il riscaldamento della propria **abitazione di residenza anagrafica**: non è possibile richiedere la tariffa D1 per le seconde case;
- la **pompa di calore elettrica** deve essere l'**unico sistema di riscaldamento**, ovvero non è ammessa l'integrazione con una caldaia;
- la pompa di calore deve rispettare determinati **requisiti prestazionali minimi**, gli stessi che vengono richiesti per accedere all'Ecobonus per la riqualificazione energetica;
- anche chi in passato ha installato una pompa di calore che rispetta i requisiti di cui sopra può richiedere la tariffa D1, ma solo se la pompa di calore è entrata in funzione **dopo il 1° gennaio 2008**.

Cosa cambia a partire dal 1 gennaio 2016

La sperimentazione tariffaria è stata il primo passo verso l'introduzione di una tariffa elettrica lineare per tutti gli utenti domestici.

La nuova tariffa introdotta dalla deliberazione dell'Autorità per l'Energia 2 dicembre 2015 582/2015/R/EEL, a regime dal 2018, viene applicata a tutti i clienti domestici, con una differenziazione fra clienti residenti e non residenti.

Si tratta di una tariffa che a regime (2018) sarà flat, ovvero "piatta", il che significa che non esisteranno più scaglioni di consumo progressivi.

A partire dal 2016 e progressivamente nei due anni successivi verrà quindi aggiornato il metodo di calcolo delle bollette.

Dal 1° gennaio 2016 per la tariffa D2 gli scaglioni progressivi sono già passati da 4 a 3, per la tariffa D3 da 4 a 2.

Le tariffe per tutto il 2016 sono le seguenti tre:

- la **D1** è dedicata a chi ha un impianto a pompa di calore come unico sistema di riscaldamento per la propria abitazione (prorogata fino alla fine del 2016);
- la **D2** è riservata all'utenza residente con potenza impegnata fino a 3 kW;
- la **D3** è riservata all'utenza domestica residente che ha una potenza impegnata superiore ai 3 kW e ai non residenti.

Cosa sta cambiando nel sistema tariffario

| | | |
|---|--------|--------|
| Abitazioni di residenza anagrafica con pompe di calore elettriche come unico sistema di riscaldamento | | |
| D1 | 2015* | 2016* |
| Quota Fissa (euro/anno) | 72,38 | 88,02 |
| Quota Potenza (euro/kW/anno) | 16,41 | 15,46 |
| Quota Energia (euro/kWh) | 0,1738 | 0,1614 |
| | | |
| Abitazioni di residenza anagrafica con potenza impegnata fino a 3kW | | |
| D2 | 2015* | 2016* |
| Quota Fissa (euro/anno) | 26,65 | 42,62 |
| Quota Potenza (euro/kW/anno) | 7,01 | 10,05 |
| Quota Energia (euro/kWh) | | |
| da 0 a 1800 | 0,1261 | 0,1172 |
| da 1800 a 2640 | 0,1858 | 0,1694 |
| da 2640 a 4440 - oltre 2640 dal 2016 | 0,2554 | 0,2424 |
| oltre 4440 | 0,3019 | - |
| | | |
| Abitazioni di residenza anagrafica con potenza impegnata superiore a 3 kW o abitazioni diverse dalla residenza anagrafica | | |
| D3 | 2015* | 2016* |
| Quota Fissa (euro/anno) | 44,53 | 60,17 |
| Quota Potenza (euro/kW/anno) | 16,41 | 21,69 |
| Quota Energia (euro/kWh) | | |
| da 0 a 1800 | 0,191 | 0,178 |
| da 1800 a 2640 - oltre 1800 dal 2016 | 0,208 | 0,194 |
| da 2640 a 4440 | 0,248 | - |
| oltre 4440 | 0,291 | - |

* Per 2015 si intende l'ultimo trimestre ottobre-dicembre, per 2016 il primo trimestre gennaio-marzo.

LA RIFORMA DELLE TARIFFE ELETTRICHE

| Riforma tariffaria | dal 01/01/2016 | dal 01/01/2017 | dal 01/01/2018 |
|--------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Servizi di rete | a progressività ridotta | a progressività ulteriormente ridotta | nuova struttura non progressiva |
| Servizi di vendita | pressochè analoghi al 2015 | struttura non progressiva | struttura non progressiva |
| Oneri generali | struttura analoga al 2015 | struttura analoga al 2015 | nuova struttura non progressiva |
| Impegno di potenza | analogo al 2015 (anche se sono state ridefinite le nuove taglie) | nuova struttura a taglie progressive | nuova struttura a taglie progressive |

L'attuazione completa della riforma tariffaria avverrà **gradualmente nel biennio 2016-2018**, in modo che qualora nel corso del 2016 dovessero intervenire variazioni l'Autorità potrà ridefinire in corsa la struttura di alcune componenti da adottare a regime nel 2018 e transitoriamente nel 2017. La scelta di applicare una **distinzione ai clienti non residenti** adottando un corrispettivo per punto differenziato nasce dalla constatazione che, almeno inizialmente, un corrispettivo indifferenziato avrebbe comportato delle variazioni di spesa troppo forti per rendere attuabile la riforma in pochi anni, secondo il criterio della gradualità. L'Autorità per l'Energia è però orientata ad annullare la distinzione dal 2018.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha definito nuovi criteri per determinare le compensazioni della spesa sostenuta per la fornitura di energia elettrica per i clienti economicamente svantaggiati o in gravi condizioni di salute. Il Bonus Sociale è quindi l'"ammortizzatore" per le famiglie con difficoltà economiche a pagare la bolletta, attestate dal livello

di reddito. I percettori del bonus sociale non subiranno effetti dalla riforma tariffaria; l'Autorità ha altresì chiesto di allargare le possibilità di percepire il bonus e di semplificare la procedura di accesso.

Cosa cambia a partire dal 1 gennaio 2017

Dal 2017 verranno ulteriormente ridotti gli scaglioni di consumo e attenuata la struttura progressiva. Gli oneri generali rimarranno ancora come nel 2015 mentre i servizi di vendita avranno già una struttura non progressiva.

A partire dal 1° gennaio 2017 verrà introdotta un'importante novità riguardante l'impegno di potenza del contatore.

I livelli di potenza impegnata che compaiono nelle bollette, detti anche "taglie" e determinati in base ai consumi elettrici sono 6 (1,5 - 3 - 4,5 - 6 - 10 - 15 kW).

Con la riforma l'Autorità ha voluto introdurre una scelta maggiore di livelli di potenza contrattualmente impegnata: nuove taglie che aumentano di 0,5 kW da 1,5 fino a 6 kW e di 1 kW fino a 10 kW,

| Livelli di potenza impegnata | | | | | | |
|------------------------------|-------|-----------|-------------|-------|------|----------------|
| Esistenti | 1,5 | 3 | 4,5 | 6 | 10 | 15 e superiori |
| Dal 2017 | 1,5-2 | 2,5-3-3,5 | 4-4,5-5-5,5 | 6-7-8 | 9-10 | 15 e superiori |

oltre alla taglia da 15 kW e superiori. In questo modo aumenterà la scelta dei livelli di potenza impegnata disponibili. Verranno inoltre **azzerati gli oneri per gli utenti finali per la copertura degli oneri amministrativi dei distributori (contributo in quota fissa) in caso di richiesta del cliente di variazioni del livello di potenza** contrattualmente impegnata, in modo da facilitare la scelta del livello di potenza ottimale (ad esempio se si installa una pompa di calore l'utente deve richiedere un aumento della potenza impegnata). Con un successivo provvedimento l'Autorità introdurrà obblighi a carico degli imprese distributrici di rilevare, attraverso i contatori elettronici telegestiti, il valore massimo mensile di potenza prelevata dai clienti domestici e inoltre l'obbligo di mettere a disposizione dei clienti domestici tali dati entro il 2016.

Cosa cambia a partire dal 1 gennaio 2018

Nel 2018 la riforma entrerà in vigore a regime e la **struttura tariffaria sarà non progressiva per servizi di rete, servizi di vendita e impegno di potenza**. Esisterà un'unica **tariffa TD** valida per tutti gli utenti domestici e nella bolletta elettrica non ci saranno più gli scaglioni di consumo. Per gli oneri generali inizierà la riforma a partire dal 2018.

Con una tariffa elettrica piatta vengono finalmente incentivati i miglioramenti in termini di efficienza energetica, oltre alle fonti rinnovabili. Il vettore elettrico è infatti quello più compatibile e integrabile con le fonti rinnovabili.

Perché è meglio una tariffa flat?

Dato che oggi non è più vero che a bassi consumi corrispondono bassi redditi, una tariffa lineare risulta essere più equa. Per spiegare il perché basta fare un esempio. Un lavoratore che vive solo oppure una coppia di lavoratori senza figli passa la maggior parte della propria giornata fuori casa. Se possiede un impianto di riscaldamento autonomo lo userà molto poco durante il giorno, con conseguente bolletta energetica molto bassa.

Un persona anziana o un malato che invece passano molto tempo in casa dovranno tenere acceso il riscaldamento tutto il giorno, con conseguente aggravio dei costi in bolletta. Se seguiamo il ragionamento secondo il quale chi è più ricco consuma di più allora dovrebbe essere proprio quest'ultima categoria di consumatori a essere più ricca, perché ha sicuramente consumi maggiori.

Ovviamente non è così, anzi, chi è costretto in casa durante il giorno paga anche per la bolletta "leggera" del giovane lavoratore che consuma poco. Lo stesso discorso vale per le famiglie numerose, penalizzate dalla progressività tariffaria e dai sussidi incrociati.

La riforma tariffaria cerca di mettere fine a questa distorsione, rimuovendo i sussidi incrociati e promuovendo allo stesso tempo l'efficienza energetica, danneggiata dalla struttura progressiva delle tariffe elettriche.

CONFRONTO TRA I CONSUMI CON LE TRE TARIFFE ELETTRICHE

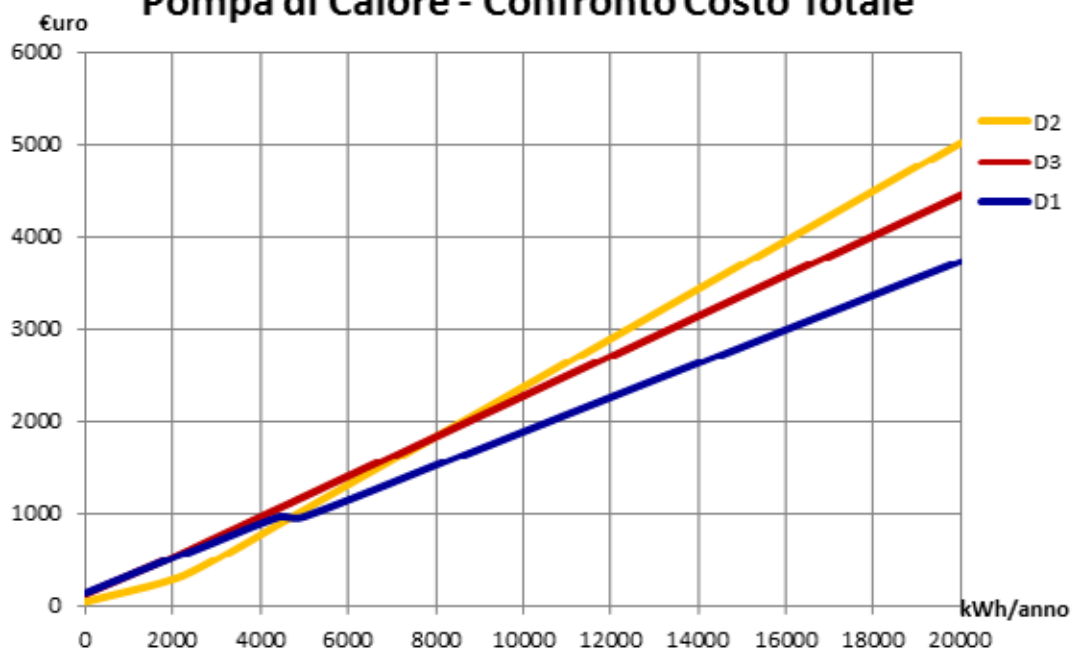
Simulazione ottobre - dicembre 2015

| Consumi elettrici kWh/anno | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 | 6500 | 7000 |
|----------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Potenza contatore | 3 | 3 | 3 | 3 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Tariffa D1 - €/anno | 413 | 521 | 629 | 737 | 917 | 1.026 | 1.134 | 1.269 | 1.377 | 1.485 | 1.593 | 1.701 |
| Tariffa D2 - €/anno | 253 | 348 | 463 | 605 | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a |
| Tariffa D3 - €/anno | 411 | 532 | 659 | 802 | 1.023 | 1.172 | 1.324 | 1.524 | 1.696 | 1.868 | 2.041 | 2.213 |

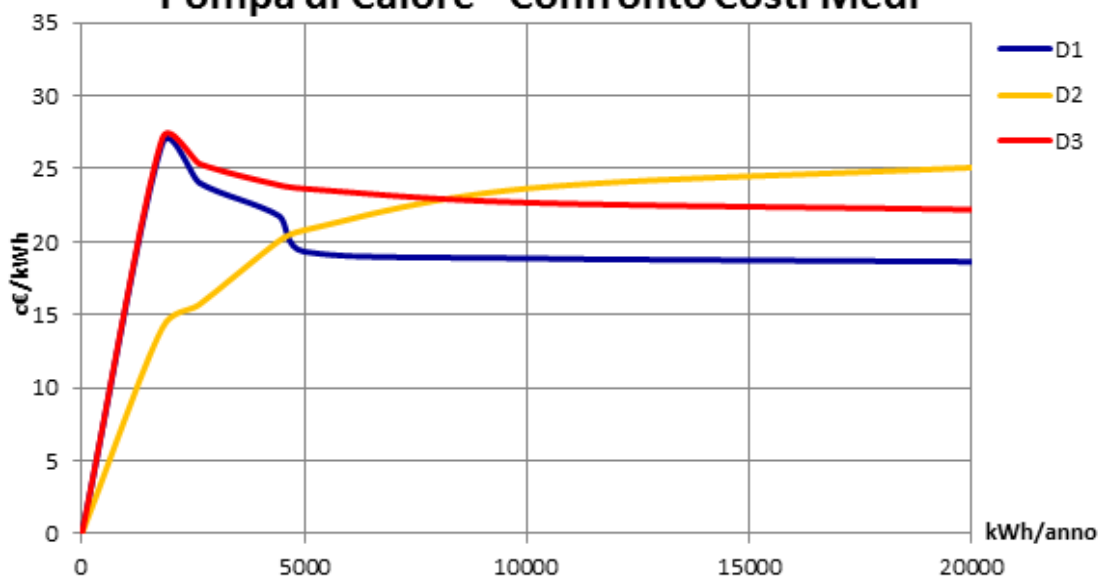
Simulazione gennaio - marzo 2016

| Consumi elettrici kWh/anno | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 | 6500 | 7000 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Potenza contatore | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| Tariffa D1 - €/anno | 390 | 499 | 609 | 764 | 874 | 983 | 1.093 | 1.211 | 1.330 | 1.431 | 1.549 | 1.650 |
| Tariffa D2 - €/anno | 255 | 349 | 460 | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a |
| Tariffa D3 - €/anno | 400 | 526 | 658 | 834 | 966 | 1.097 | 1.229 | 1.372 | 1.515 | 1.635 | 1.778 | 1.898 |

Pompa di Calore - Confronto Costo Totale



Pompa di Calore - Confronto Costi Medi



Come stimare i consumi elettrici della pompa di calore e scegliere la tariffa più conveniente

In questo capitolo vogliamo fornire, all'utente che sta prendendo in considerazione la possibilità di sostituire la sua caldaia a gas con un impianto termico con pompa di calore elettrica, informazioni su:

- la potenza della pompa di calore da installare;
- i consumi elettrici dell'impianto a pompa di calore;
- il costo della bolletta e la migliore tariffa disponibile.

È buona norma consultare un termotecnico che sia in grado di dare tutte queste informazioni, ma se l'utente desidera farsi una prima idea potrà seguire queste nostre indicazioni che daranno un'informazione di massima.

A) Stima dell'energia termica che l'impianto termico deve erogare partendo dai consumi di gas dell'impianto esistente.

Il primo dato che va stimato per calcolare i consumi della pompa di calore è **la quantità di energia termica che l'impianto deve erogare durante il periodo di riscaldamento**; la strada più semplice è quella di partire dai m³ di gas che l'attuale impianto con caldaia a gas consuma durante la stagione di riscaldamento.

Se abbiamo un contatore del gas dedicato all'impianto di riscaldamento (esempio villetta o palazzina bifamiliare) dobbiamo semplicemente fare la lettura del contatore, conteggiando i **consumi di gas** durante la stagione di riscaldamento.

Se invece abbiamo **un solo contatore** del gas sul quale però convergono anche i consumi per cottura e produzione di acqua calda sanitaria, allora sugge-

riamo di prendere le bollette relative al periodo di riscaldamento e **sottrarre circa 1 m³ al giorno moltiplicato per i giorni di riscaldamento** (esempio: a Milano sono 180 i giorni di riscaldamento, vanno quindi tolti 180 m³ di gas).

Otteniamo quindi i m³ di gas consumati per il riscaldamento esistente.

Dobbiamo a questo punto trasformare i m³ di gas in energia termica erogata (kWh termici) e lo facciamo moltiplicando i m³ per un **"coefficiente 8"** che tiene conto del potere calorifico del metano e della stima dell'efficienza della caldaia installata.

Esempio: Villetta monofamiliare zona E (Milano), consumi di gas per riscaldamento = 1.675 m³ (dalla lettura del contatore del gas)

$$\text{Energia termica erogata} \\ 1.675 \cdot 8 = \mathbf{13.400 \text{ kWh termici}}$$

Con questo dato a disposizione possiamo quindi fare una stima dei dati di massima che vogliamo conoscere, che sono:

- **la potenza della pompa di calore che dobbiamo installare** (importante per stimare poi il costo della pompa di calore, in funzione della tipologia che sceglieremo);
- **i consumi di energia elettrica assorbita dalla pompa di calore per erogare l'energia termica richiesta** (importante per determinare i costi della bolletta elettrica);
- **la potenza richiesta al contatore** (anche questo dato, oltre ai consumi, è importante per determinare i costi della bolletta elettrica).

B) Stima dell'energia termica che l'impianto termico deve erogare partendo dal fabbisogno dell'edificio (in alternativa al metodo A).

Con questo esempio stimiamo la **quantità di energia termica che dobbiamo fornire all'edificio che vogliamo riscaldare**, valutando la vetustà dell'edificio, ovvero in che anno è stato costruito (tipologia isolamento), la zona climatica dove si trova l'edificio e naturalmente la tipologia di impianto di climatizzazione esistente.

Se l'edificio è già stato sottoposto a certificazione energetica questo dato è sul **certificato APE**, ma in moltissimi casi questo certificato non è disponibile; è possibile quindi seguire le indicazioni riportate nella seguente tabella dove sono indicati i fabbisogni indicativi di alcune tipologie di edifici in **zone climatiche** di riferimento.

Zone climatiche

Zona E: Milano

Zona D: Roma

Zona C: Napoli

Identificata la zona climatica dove si trova l'edificio, è necessario scegliere fra le varie **tipologie** quella più adatta all'edificio del quale stimare il fabbisogno per metro quadro annuale indicativo. In tabella sono indicate le stime medie.

A questo punto è sufficiente moltiplicare il consumo unitario per la superficie (in m²) dell'edificio per avere **il fabbisogno termico annuale indicativo** (kWh termici/anno) **per il riscaldamento**.

Esempio: edificio di non recente costruzione (anni '90) di 100 m² di superficie situato a Milano (zona E) di tipo "villetta monofamiliare". Possiamo orientativamente stimare che il suo consumo annuo per il riscaldamento sarà:

Stima energia termica da erogare
(138 · 100) = **13.800 kWh termici**.

Calcolo della potenza della pompa di calore

Stimato il fabbisogno termico da erogare a questo punto siamo in grado di determinare:

- i consumi elettrici della pompa di calore;
- la potenza elettrica (assorbita dalla pompa di calore);
- la potenza da richiedere per il conduttore.

Consumo di energia elettrica della pompa di calore

Noto il consumo di energia termica, ipotizzando di utilizzare una pompa di calore di media efficienza COP 4,2, si determina il consumo elettrico della pompa di calore con la seguente formula:

$$\text{Consumo elettrico} = \frac{\text{Consumo termico}}{\text{COP}}$$

Esempio: ipotizzando un consumo termico di 14.000 kWh termici, il consumo elettrico sarà:

$$14.000/4,2 = 3.333 \text{ kWh elettrici}$$

Stima dei consumi (kWh termici/m²) di edifici esistenti

| Tipologie edifici (esistenti) | Zona E Milano | Zona D Roma | Zona C Napoli |
|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Consumi | | |
| Villetta monofamiliare | 138 kWh/m ² | 82 kWh/m ² | 52 kWh/m ² |
| Villetta bifamiliare Piccolo condominio | 157 kWh/m ² | 93 kWh/m ² | 48 kWh/m ² |
| Grande condominio | 101 kWh/m ² | 53 kWh/m ² | 31 kWh/m ² |

CALCOLO DELLA NUOVA BOLLETTA ELETTRICA

Potenza da richiedere per la sola pompa di calore

A questo punto, dal consumo elettrico della pompa di calore possiamo determinare la potenza da richiedere al

contatore per la sola pompa di calore a seconda della zona climatica.

| kWh elettrici consumati | ZONA E Pn contatore | ZONA D Pn contatore | ZONA C Pn contatore |
|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1500 | 1,8 | 1,9 | 1,9 |
| 1750 | 2,1 | 2,2 | 2,2 |
| 2000 | 2,4 | 2,5 | 2,5 |
| 2250 | 2,7 | 2,8 | 2,9 |
| 2500 | 3,0 | 3,1 | 3,2 |
| 2750 | 3,3 | 3,4 | 3,5 |
| 3000 | 3,6 | 3,8 | 3,8 |
| 3250 | 3,9 | 4,1 | 4,1 |
| 3500 | 4,2 | 4,4 | 4,4 |
| 3750 | 4,5 | 4,7 | 4,8 |
| 4000 | 4,8 | 5,0 | 5,1 |
| 4250 | 5,1 | 5,3 | 5,4 |
| 4500 | 5,4 | 5,6 | 5,7 |
| 4750 | 5,7 | 5,9 | 6,0 |
| 5000 | 6,0 | 6,3 | 6,3 |
| 5250 | 6,3 | 6,6 | 6,7 |
| 5500 | 6,5 | 6,9 | 7,0 |

Esempio: a Milano, per 3500 kWh elettrici di consumi avremo bisogno di un potenza elettrica di circa 4 kW (arrotondati).

Calcolo della nuova bolletta elettrica

Per calcolare l'importo annuale della futura bolletta dobbiamo conoscere i consumi annuali elettrici complessivi e la potenza richiesta per il contatore.

Esempio: a Milano, abbiamo fatto l'esempio di consumare 3500 kWh elettrici per la sola pompa di calore; dalla tabella seguente possiamo stimare di spendere:

- con la D1 (se abbiamo i requisiti per

richiederla) 873 €/anno;

- la D2 non è concessa perché superiore i 3 kW al contatore;
- con la D3 spenderemo 965 €/anno.

Contatore unico per pompa di calore e altri consumi elettrici

Fino ad ora abbiamo stimato i consumi elettrici solo per il funzionamento della pompa di calore per il riscaldamento. Esaminiamo ora il caso in cui sullo stes-

CALCOLO DELLA NUOVA BOLLETTA ELETTRICA

so contatore siano registrati anche i consumi elettrici degli altri apparecchi elettrici (i così detti **consumi obbligati**): illuminazione, lavatrice, lavastoviglie, forno elettrico, ferro da stiro ecc.

Questi consumi sono deducibili dalla attuale bolletta elettrica, prima dell'installazione della pompa di calore; nel caso in cui non riuscite a dedurli dalla bolletta, è possibile stimarli in circa 2400-2700 kWh elettrici a seconda del numero di apparecchi presenti in casa. Sommate quindi ai consumi elettrici che avete calcolato per la pompa di calore i consumi degli altri apparecchi e con il totale dei consumi stimate la maggiore potenza che dovrete richiedere al fornitore di energia.

Con la tabella siete in grado di stimare

la spesa con le tre tariffe (D1, D2 e D3).

Esempio: con gli esempi fatti in precedenza abbiamo considerato il caso dell'installazione di una pompa di calore che avrebbe consumato circa 3500 kWh elettrici; a questi sommiamo circa 2500 kWh per gli altri apparecchi elettrici e avremo complessivamente un consumo di 6000 kWh/anno. Riprendiamo la tabella per determinare la potenza necessaria al contatore e vediamo che saranno necessari **7 kW** di potenza impegnata per il contatore.

Dalla tabella deduciamo che:

- con la D1 spendiamo 1430 €/anno;
- la D2 non è concessa perché superiamo i 3 kW al contatore;
- con la D3 spenderemo 1634€/anno.

Tabella per determinare i costi della bolletta elettrica con le tre tariffe a disposizione

| Consumi elettrici kWh/anno | Pn contatore | Tariffa D1 €/anno | Tariffa D2 €/anno | Tariffa D3 €/anno |
|----------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1500 | 2 | 389 | 254 | 400 |
| 2000 | 2,5 | 499 | 348 | 526 |
| 2500 | 3 | 609 | 460 | 657 |
| 3000 | 3,5 | 763 | n.a | 834 |
| 3500 | 4 | 873 | n.a | 965 |
| 4000 | 4,5 | 983 | n.a | 1097 |
| 4500 | 5 | 1093 | n.a | 1228 |
| 5000 | 6 | 1211 | n.a | 1372 |
| 5500 | 7 | 1329 | n.a | 1515 |
| 6000 | 7 | 1430 | n.a | 1634 |
| 6500 | 8 | 1549 | n.a | 1778 |
| 7000 | 8 | 1650 | n.a | 1897 |







ANIMA[®]

FEDERAZIONE DELLE ASSOCIAZIONI NAZIONALI
DELL'INDUSTRIA MECCANICA VARIA ED AFFINE



CONFINDUSTRIA



ASSOCLIMA

COSTRUTTORI SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE

Assoclisma è l'Associazione dei Costruttori di Sistemi di Climatizzazione federata ad Anima.

Nata nel 1964 come Co.Aer, rappresenta un settore industriale con 51 aziende associate, più di 7.000 addetti e un fatturato totale di oltre 1.400 milioni di euro, con una quota di esportazione del 64%.

Obiettivo fondamentale di Assoclisma è contribuire al miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza dei sistemi di climatizzazione, perseguendo il benessere delle persone e la salvaguardia dell'ambiente.

In Assoclisma confluiscono otto gruppi merceologici tra cui quello relativo alle pompe di calore, senza dimenticare ventilatori, componenti per la distribuzione dell'aria, filtri per l'aria, macchine per il condizionamento e apparecchi terminali, scambiatori di calore e torri di raffreddamento.

Timbro rivenditore



TOSHIBA

Toshiba Italia Multiclisma

Via Socrate, 32/34 - 20128 Milano (Mi)

Servizio Clienti Tel. 02 25200850

info.toshiba@toshiba-hvac.it - www.toshibaclima.it

ASSOCLIMA

via A. Scarsellini, 13 - 20161 Milano

tel. +39 0245418.500 - fax +39 0245418.545

info@assoclima.it

www.assoclima.it - www.anima.assoclima.it