

EDILIZIA



I LAVORI SENZA BUROCRAZIA

ISTOCK

Sono 58 - per ora - gli interventi che si possono eseguire **senza ricorrere a una pratica edilizia** per ottenere il titolo abilitativo. Questo significa semplificazione dei processi e **riduzione dei tempi**, oltre a una maggior chiarezza per tutti

È grazie al nuovo **Glossario Unico delle opere di edilizia libera** (entrato in vigore il 7 aprile 2018) che gli interventi - per ora 58 - che non hanno bisogno di autorizzazioni sono stati finalmente elencati. Si tratta di uno strumento normativo che ha permesso di chiarire molti dubbi e di sciogliere ostacoli burocratici attraverso l'organizzazione dei lavori in **12 specifiche categorie**. La redazione del Glossario Unico rappresenta il primo capitolo di una serie di iniziative simili, attualmente in lavorazione, dedicate rispettivamente alle opere edilizie realizzabili mediante CILA, SCIA, Permesso di costruire e SCIA alternativa al Permesso di costruire.

- Non è necessario richiedere titoli

abilitativi al comune di residenza per intraprendere uno dei lavori compresi nelle **categorie di interventi**, ma rimane ferma la **necessità di rispettare le regole e le norme** previste dagli strumenti urbanistici, dalle normative antisismiche, di sicurezza e di risparmio energetico, solo per citarne alcune.

- I vantaggi sono evidenti soprattutto per quanto riguarda gli interessi del committente, che vede **semplificare tutto il processo di realizzazione di un lavoro**, con una riduzione dei costi.
- Con il Glossario risulta anche più facile **mettere in relazione i bonus fiscali** dedicati alle ristrutturazioni e alle riqualificazioni.

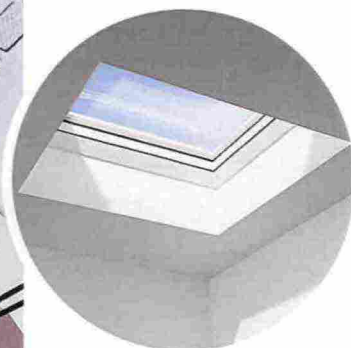
OPERE REALIZZABILI IN REGIME DI ATTIVITÀ DI EDILIZIA LIBERA

Il nuovo Glossario Unico di Edilizia Libera comprende 58 tipologie di intervento, classificate in 12 categorie di lavori

- 1. **Manutenzione ordinaria**
- 2. **Pompe di calore** di potenza termica utile nominale inferiore a 12 kW
- 3. Depositi di gas di petrolio liquefatti di capacità complessiva non superiore a 13 mc
- 4. **Eliminazione delle barriere architettoniche**
- 5. Attività di ricerca nel sottosuolo
- 6. Movimenti di terra
- 7. **Serre mobili stagionali**
- 8. **Pavimentazione di aree pertinenziali**
- 9. **Pannelli fotovoltaici** a servizio degli edifici
- 10. Aree ludiche ed elementi di arredo delle aree di pertinenza
- 11. Manufatti leggeri in strutture ricettive
- 12. Opere contingenti temporanee



TRA I CASI PIÙ DIFFUSI, L'INTERVENTO SUL BAGNO. NON SERVONO PERMESSI PER: MESSA A NORMA. RIPARAZIONE, INTEGRAZIONE, RINNOVAMENTO, EFFICIENTAMENTO, SOSTITUZIONE E INTEGRAZIONE DEGLI IMPIANTI IGIENICI E IDRO-SANITARI.



Lucernari e finestre

La sostituzione con nuovi modelli di uguale forma e colore rientra tra le opere di edilizia libera. Ha il vetro curvo la **finestra per tetti piani di Velux** (www.velux.it).

Saperne di più

Manutenzione ordinaria: interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie a integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti (pavimentazioni interne ed esterne, intonaci interni ed esterni, elementi decorativi delle facciate, serramenti interni ed esterni, inferriate, elementi di rifinitura delle scale, parapetti, manti di copertura, impianti elettrici, igienici, idrosanitari, di illuminazione, protezione antincendio, climatizzazione, estrazione fumi...).

• **Pompe di calore:** interventi di installazione, riparazione, sostituzione, rinnovamento e/o messa a norma delle pompe di calore aria-aria di potenza termica utile nominale inferiore a 12 kW.

• **Eliminazione delle barriere architettoniche:** interventi volti all'eliminazione di barriere architettoniche che non comportino la realizzazione di ascensori esterni o di manufatti che alterino la sagoma dell'edificio. Questo significa che ascensori e montacarichi, in regime di edilizia libera, possono essere installati, riparati, sostituiti, rinnovati o messi a norma purché il lavoro non incida sulla struttura portante dell'edificio.

• **Pavimentazione di aree pertinenziali:** opere di pavimentazione e di finitura di spazi esterni, anche per aree di sosta, che siano contenute entro l'indice di permeabilità, ove stabilito dallo strumento urbanistico comunale, ivi compresa la realizzazione di intercapedini interamente interrate e non accessibili, vasche di raccolta delle acque, locali tombati.

• **Pannelli fotovoltaici:** a servizio degli edifici, da realizzare al di fuori della zona A) di cui al decreto del Ministro dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444.

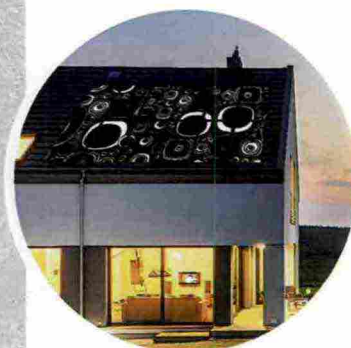
Il Glossario contiene:

- il regime giuridico dell'attività edilizia libera ex art. 6, comma 1, lettere da a) a e-quinquies), del d.P.R. n. 380/2001 e ex art. 17 del d.lgs. n. 128/2006
- l'elenco delle categorie di intervento che il d.P.R. n. 380/2001 ascrive all'edilizia libera (art. 6 comma 1), specificato da quanto previsto dalla tabella A del d.lgs. n. 222/2016
- l'elenco, non esaustivo, delle principali opere che possono essere realizzate per ciascun elemento edilizio come richiesto dall'art. 1, comma 2 del d. lgs. n. 222/2016
- l'elenco, non esaustivo, dei principali elementi oggetto di intervento, individuati per facilitare la lettura della tabella da cittadini, imprese e P.A.



Tende da sole

Tenendo conto di consistenza, caratteristiche costruttive e funzione del modello, l'installazione non necessita di titolo abilitativo. La tenda a cassonetto **R 95 Stone di BT Group** (btgroup.it) ha bracci a pantografo e luci integrate.



Impianto fotovoltaico

Quando è a servizio degli edifici, non richiede iter burocratico di approvazione. I pannelli solari sono decorati grazie alla tecnologia InvisibleCell®. **Di Invent** (www.inventsrl.it).

EDILIZIA



Rinnovare il bagno

Quando non si apportano modifiche al locale, il lavoro è di semplice manutenzione ordinaria. Al lavabo **Conca** è abbinato il **miscelatore Joy2**. Tutto di **Ideal Standard** (www.idealstandard.it).



Montascale

I dispositivi per l'eliminazione delle barriere architettoniche si installano senza permessi comunali. Il montascale a poltroncina **Vivace di Kone Motus** (www.konemotus.it) è per interni ed esterni.



Barbecue in muratura

Come altri elementi per esterni, quali muretti e fontane, non richiede autorizzazione. A legna, **Up di Palazzetti** (www.palazzetti.it) è in Marmotech, con inserti in acciaio inox.

L'AGENZIA DELLE ENTRATE HA CHIARITO CHE PER GLI INTERVENTI DI EDILIZIA LIBERA CHE GODONO DEI BONUS CASA, IN SEDE DI DICHIARAZIONE DEI REDDITI OCCORRE PRESENTARE UNA DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ IN CUI INDICARE LA DATA DI INIZIO DEI LAVORI.

IL PARERE DELL'ESPERTO

Intervista all'architetto Sara Pizzo, studio1881.it

Quali sono i vantaggi per il committente? Il cosiddetto "Glossario per l'edilizia", entrato in vigore nel mese di aprile del 2018, ha l'indubbio vantaggio di **elencare in maniera piuttosto chiara**, anche per i non addetti ai lavori, le opere non soggette a pratica edilizia e quelle soggette a semplice CIL o CILA. Altro aspetto positivo è che unifica le regole in tutta Italia, cosicché i Comuni non potranno imporre localmente aggravii burocratici alle procedure, con indubbio risparmio di tempo e costi per la presentazione delle pratiche.

E quali invece per il progettista?

Grazie al Glossario, il progettista ha un utile e definito riferimento normativo; infatti, salvo alcuni casi limitati, che sono oggetto di sentenze e ricorsi al Tar (come per esempio quello in merito alla definizione di pergolato di "limitate dimensioni"), vi è una **maggiore certezza della norma rispetto al passato**, condizione indispensabile per lavorare con serenità. Il Glossario non ha stravolto le categorie di opere ricadenti o meno in attività edilizia libera, quanto, piuttosto, ha semplificato le interpretazioni. Adesso, per molti piccoli interventi, si ha la **certezza della non necessità di permessi**. Da non sottovalutare anche come la diminuzione della burocrazia si rifletta positivamente sul lavoro del progettista, perché è possibile concentrarsi a tempo pieno sul progetto anziché sulle "scartoffie inutili".

Fra gli interventi in edilizia libera, quali sono i più diffusi? Sono molto richiesti: la **sistemazione degli spazi esterni**, con arredi da giardino e per il tempo libero (per esempio barbecue, cucce per cani, pavimentazioni nel rispetto dell'indice di permeabilità, gazebo e pergolati di limitate dimensioni); il rinnovamento di pavimentazioni e rivestimenti interni e l'installazione di alcuni nuovi impianti (per esempio quello solare e con pompe di calore aria-aria sino a 12 kW).

Nelle aree vincolate che cosa cambia?

Con il DPR n. 31/2017 ("Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata") sono state introdotte **alcune semplificazioni anche per le aree a vincolo paesaggistico**, ai sensi dell'art. 136 del D.lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137). A determinate condizioni, infatti, è possibile eseguire senza autorizzazione alcuni lavori, **elencati nell'Allegato A del DPR citato**, purché si tratti di attività edilizia libera. In sintesi, se il lavoro da realizzare è **elencato contemporaneamente nelle attività di edilizia libera del Glossario e nell'allegato A del DPR, non è necessaria l'Autorizzazione della Soprintendenza**. Ecco alcuni esempi. In aree vincolate per notevole interesse pubblico come bellezza panoramica, oggi è possibile aprire un lucernario sul tetto senza opere strutturali, installare tende parasole in facciate e spazi pertinenziali, collocare in giardino una serra a uso domestico di massimo 20 mq, installare pannelli solari o fotovoltaici non visibili dagli spazi pubblici, montare piccoli impianti tecnologici (come climatizzatori, caldaie, antenne e parabole), purché in posizione non visibile dallo spazio pubblico.

DOSSIER

Arpa 12 di Irsap, disponibile sia verticale sia orizzontale, è composto da collettori a sezione circolare ed elementi in lamiera d'acciaio in un'ampia gamma cromatica. Marrone, da L. 202 x H 54,4 cm, costa **565,98** euro + Iva.

MATERIALE ED ESTETICA

Sono caratteristiche che colpiscono maggiormente e, contrariamente a quanto si potrebbe pensare, non sono secondarie.

COME FUNZIONANO

I più comuni sono ad acqua, collegati all'impianto di riscaldamento, ma per esigenze particolari si possono valutare o aggiungere altre tipologie, che permettono un utilizzo in tutte le stagioni.

IL GIUSTO CALORE

Non dev'essere né troppo né troppo poco: per questo è necessario calcolare il fabbisogno termico e, di conseguenza, la potenza adeguata per ogni radiatore.

RISPARMIARE ENERGIA

Diminuire i consumi e gli inutili sprechi, garantendo il comfort: non solo è possibile, è anche un dovere. Per questo sono fondamentali i sistemi di termoregolazione.

AL CALDO CON I RADIATORI

Il sistema di riscaldamento è ancora acceso, ma può essere il momento giusto per cominciare a pensare a interventi di modifica o alla semplice sostituzione dei corpi scaldanti. Che potranno essere eseguiti a impianto fermo e svuotato. Un'occasione anche per intervenire sull'efficienza energetica

Gli impianti termici a radiatori sono ancora oggi, in Italia, i più diffusi. Se è vero, da una parte, che la loro sostituzione con sistemi alternativi comporta lavori invasivi, l'utilizzo di nuovi materiali e tecnologie li ha resi **più performanti** e in grado di convivere in modo ottimale anche in abitazioni di nuova concezione. Negli ultimi anni, inoltre, il design sempre più curato, lineare o dalle forme scultoree, ne ha ridefinito l'estetica. Al punto che, i radiatori sono oggi sempre più integrati anche nei progetti d'arredo.

Prorogate le agevolazioni fiscali

La **Legge di Bilancio 2020** (27/12/2019, n. 160), ha confermato le detrazioni per la **ristrutturazione edilizia**, per la **riqualificazione energetica** e il **Bonus Mobili**. La **sostituzione dei radiatori** rientra nel primo caso e dà diritto a un **bonus del 50%, da detrarre dall'Irpef**. Lo stesso vale per l'installazione di **valvole termostatiche** su termosifoni esistenti. Con i **modelli elettrici** si può ottenere il **bonus mobili, sempre al 50%**. La detrazione massima per unità immobiliare rimane di 96 mila euro. Più sostanzioso **l'Ecobonus al 65%**, ma per beneficiarne è necessario **migliorare l'efficienza energetica della casa**, quindi rinnovare l'impianto, per esempio installando anche una nuova caldaia a condensazione con sistema di termoregolazione.

**VAI SUL NOSTRO SITO
PER AVERE TUTTI GLI
AGGIORNAMENTI SUI
BONUS FISCALI**
www.cosedicasa.com



DOSSIER

MATERIALE ED ESTETICA

Il punto di partenza nella scelta consiste nell'esame di questi due fattori: il primo, in particolare, incide sulla seconda, ma anche su performance e costi. Inoltre, occorre tener conto dell'uso che si farà del radiatore e delle nostre abitudini, per esempio se passiamo tanto tempo fuori casa durante il giorno oppure no

Usciamo di casa di prima mattina e vi ritorniamo solo tardi, la sera? Avremo bisogno di **termosifoni che si scaldino velocemente**. Se invece l'abitazione è "vissuta" durante il giorno, saranno preferibili prodotti che mantengano il calore più a lungo. Alcuni **materiali**, come l'alluminio, saranno più indicati nel primo caso altri; come la ghisa e l'acciaio, nel secondo. Lo stesso vale per le **finiture**.



Byobu di Antrax IT è costituito da due componenti sottili di forma quadrata, che si muovono ruotando attorno a un perno centrale. Realizzato in alluminio riciclabile, in diverse finiture, è disponibile in versione idraulica o elettrica. Misura L 38 x H 170 cm e costa da **1.280** euro Iva esclusa.

VU di Brem è dotato di una barra per gli asciugamani mentre, sul retro, prevede un pomolo magnetico su cui appendere l'accappatoio. In acciaio inox, è proposto in varie finiture, nelle dimensioni L 42-50 x H 135-175 cm. In versione beige mica sablé, da L 50 x H 175 cm, costa **1.281** euro.

TRADIZIONALI O MODERNI

1. ALLUMINIO: PRATICO E CONFORTEVOLE

È un metallo che permette di realizzare radiatori di **peso più contenuto** rispetto a quelli in altri materiali. Sono spesso formati da elementi modulari e quindi **componibili**, adatti per ambienti di ogni volumetria, oppure più compatti e lineari, detti anche **"a piastra"**. • Essendo **leggeri**, i corpi scaldanti possono essere fissati anche a pareti di basso spessore. • La principale caratteristica dei radiatori in alluminio - un vantaggio, ma anche un limite - è però **la bassa inerzia termica**: in pratica, **si scaldano in modo rapido** e ciò permette di modulare e farare l'impianto per avere

calore solo quando serve, consentendo un notevole risparmio energetico. L'ideale per le seconde abitazioni e quando si passa molto tempo fuori casa. • Per contro, i caloriferi realizzati in questo materiale **si raffreddano altrettanto rapidamente**. • L'alluminio - ricavato in genere dalla bauxite (roccia sedimentaria) - è **resistente alla corrosione e duraturo**, quindi adatto anche in ambienti umidi come bagno e cucina. • È inoltre **riciclabile al 100% e infinite volte**, senza che le sue qualità vengano meno (molti radiatori sono, oggi realizzati con materiale riciclato).

2. ACCIAIO: DUTILE E RESISTENTE

Questa lega composta principalmente di **ferro e carbonio** viene molto utilizzata per realizzare termosifoni, poiché permette un'ampia versatilità di forme, originali e scultoree. Si può anche tagliare al laser, in modo preciso, senza imperfezioni. • I radiatori in acciaio **si scaldano abbastanza velocemente**, ma non trattengono a lungo il calore dopo lo spegnimento dell'impianto, anche se si raffreddano meno velocemente dell'alluminio. • L'acciaio è inoltre un materiale **molto resistente alla corrosione e all'usura**.

FORME E DESIGN

Le **declinazioni** offerte dai radiatori sono infinite, ma si possono catalogare in **tre tipologie principali**.

COMPONIBILI. Sono costituiti da **elementi modulari, di forma tubolare oppure piatta**, da assemblare in base alle proprie esigenze di spazio, per un prodotto quasi su misura, sia in larghezza sia in altezza. Sono infatti disponibili sia in versione orizzontale sia verticale.

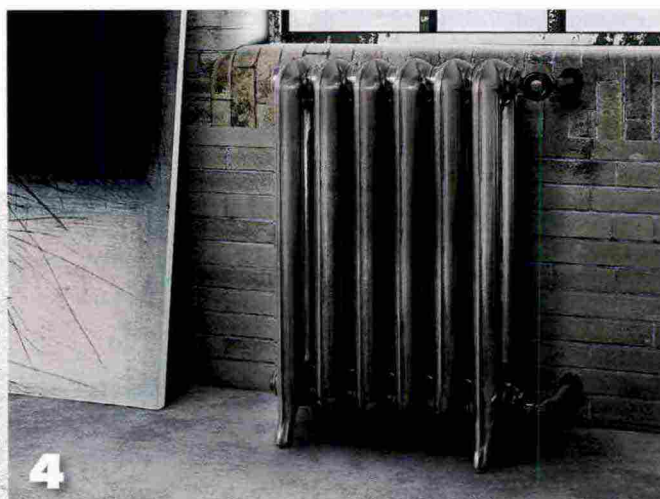
A PIASTRA. Si tratta di **corpi scaldanti monolitici, piatti** e in genere **piuttosto sottili**. L'estetica è lineare ed essenziale. Grazie a questo tipo di design, il radiatore offre una **superficie frontale maggiore**, aumentando così lo scambio termico con l'ambiente. Scaldano in parte anche **per irraggiamento** (propagando il calore come fanno i raggi solari), con **minor sollevamento di polvere**.

SCALDASALVIETTE. Pensati principalmente per il bagno, sono formati da **elementi orizzontali, talvolta ribaltabili**, che accolgono asciugamani e biancheria. Altri, a piastra, dispongono invece di **barre e ganci**. Hanno spesso **funzionamento anche elettrico**, per un utilizzo in tutte le stagioni.

ATTENZIONE ALLE FINITURE

La superficie del radiatore, indipendentemente dal materiale, è **liscia e omogenea**, ottenuta tramite un processo di lavorazione in diverse fasi. Quella finale consiste in genere nella **verniciatura epossidica** a base di polveri, fissate alla superficie con un trattamento ad alta temperatura che ne **evita la corrosione** e la rende molto resistente e bella nel tempo.

• Ampia è la gamma di **colori e finiture**, dal classico bianco, alle tonalità Ral, fino a quelle cromate, sabbiate o lucide. • Occorre considerare però che non tutte offrono la stessa resa termica. In particolare, **le superfici cromate riducono l'emissione di calore per irraggiamento del 30% circa rispetto a uno stesso modello colorato o bianco**.



Ha uno spessore di soli 13 mm **Celsius di Flora**, realizzato in Silexpol® (materiale riciclabile a base di silicio e quarzo agglomerati con un polimero). È disponibile in 6 texture e 30 colori, con potenze da 1.003 Watt. Largo 50 cm, con altezza di 122, 152 o 182 cm, costa a partire da **639** euro Iva esclusa.

Dall'anima decisamente industrial, il radiatore **Brera di Scirocco H**, modulare, è composto da elementi larghi 7,6 cm (con potenza a partire da 85 Watt), ha una profondità di 18,6 cm e un'altezza di 55 o 75 cm (compresi piedini). Come in foto, misura L 45,6 x P 18,6 x H 75 cm e costa **1.442** euro.

3. IN MATERIALI ALTERNATIVI

In alcuni casi il vero e proprio corpo scaldante risulta inglobato all'interno di un blocco in **materiale lapideo o composito**.

• Si tratta per lo più di modelli "a piastra" realizzati con prodotti brevettati, a base di **miscele di polveri di marmo o silice e quarzo, agglomerate con un polimero oppure resina acrilica**.

• Il risultato è un **composto duttile, ottenuto a freddo, che viene colato in uno stampo silconico**, che si solidifica poi a temperatura ambiente, senza bisogno

di ulteriori fonti energetiche.

• Il corpo scaldante inglobato in questi materiali può essere di tipo **elettrico**, quindi dotato di una resistenza interna, oppure **idraulico**, con le classiche tubature per l'acqua calda.

• Il materiale ottenuto offre diversi pregi: è **idrorepellente, antimuffa e antibatterico** e in parte ripristinabile in caso di eventuali piccoli danneggiamenti.

• L'estetica della superficie, oltre a richiamare la pietra, può anche essere **personalizzata** con un motivo a propria scelta.

4. GHISA: CALORE COSTANTE

È il materiale dei primi radiatori, realizzati nella seconda metà dell'Ottocento, nati con gli impianti di riscaldamento centralizzato. • La ghisa ha **elevata inerzia termica**, quindi i radiatori **si riscaldano lentamente e trattengono a lungo il calore** anche dopo lo spegnimento dell'impianto. • Vanno bene per un **uso continuativo**, per contro sono **molto pesanti**. • Oggi sono pochi i modelli presenti sul mercato, anche se negli ultimi anni sono stati proposti **modelli in stile vintage**, che abbinano un'estetica tradizionale a colori di tendenza.

DOSSIER

COME FUNZIONANO

La maggior parte dei radiatori presenti nelle nostre case è collegata all'impianto di riscaldamento. Ma ci sono delle situazioni in cui può essere utile avere uno o più apparecchi indipendenti, per un utilizzo più flessibile in tutte le stagioni. In molti casi lo stesso prodotto a catalogo è disponibile in più versioni

Non dobbiamo pensare ai radiatori come a elementi isolati, ma parti terminali di un sistema, l'impianto termico, con al centro il generatore di calore (caldaia o altro). Esistono poi prodotti che possono funzionare anche in mancanza o con l'impianto di riscaldamento spento. Eccoli.

LE 3 TIPOLOGIE

Ad acqua: il più diffuso

Detto anche "idraulico", è il sistema più utilizzato e consiste nel **collegamento dei radiatori alle tubature dell'impianto di riscaldamento** - autonomo o centralizzato (in condominio) - alimentato dalla **caldaia** oppure da altri apparecchi, come una pompa di calore o una termostufa (a legna, pellet, cippato...). Il radiatore potrà scaldare solo quando il riscaldamento è acceso.

Elettrico: per un utilizzo occasionale

Questi radiatori scaldano grazie alla presenza di una **resistenza interna** (in genere una serpentina in rame) **comandata da un termostato**. Il consumo energetico è però più elevato. Sono quindi pensati per un uso saltuario, per esempio per riscaldare il bagno **nelle mezze stagioni** o per una **seconda casa** sprovvista di riscaldamento.

Ibridi: i vantaggi raddoppiano

Si tratta di corpi scaldanti a **funzionamento misto**, cioè **idraulico ed elettrico**, con il vantaggio che si possono accendere anche quando il riscaldamento è spento. Particolarità che si ritrova in molti **scaldasalviette**, pensati soprattutto per essere utilizzati in bagno.

ALLUMINIO

Step-by-Step della collezione Elements di Tubes è realizzato in alluminio, con la superficie costituita da elementi ellittici plissettati, inclinati verso destra o verso sinistra. È a basso contenuto d'acqua e riciclabile. In versione a modulo singolo, misura L 31,7 x P 7,8 x H da 120 a 200 cm e ha potenza da 401 Watt. È disponibile anche elettrico. Costa a partire da 810 euro Iva esclusa.

DIFFUSIONE DEL CALORE

Avviene principalmente per convezione, cioè generando i moti d'aria: quella calda sale, mentre quella fredda scende, per poi scaldarsi e risalire di nuovo

ACCIAIO

Lo scaldasalviette Leone di Tonon Forty è interamente realizzato in acciaio inox AISI 304, con collettori laterali di forma cilindrica. Diverse le finiture, sia Ral sia in tinte speciali (qui nel color corallo). È proposto nelle dimensioni L 50 x H 75-120-150 cm, con 11-18-21 tubi a sezione tonda e potenze da 180 Watt. Costa a partire da 430 euro Iva esclusa.



ACCIAIO

Lo scaldavivande Zoe di Toso Radiatori, in acciaio al carbonio, con elementi orizzontali squadri, può essere richiesto a funzionamento idraulico, elettrico o misto ed è personalizzabile in varie finiture. Disponibile con larghezze da 40 a 100 cm e altezze da 149,8 a 180,8 cm. Idraulico, nel colore bianco, misura L 50 x H 149,8 cm e potenza 715 Watt, costa 403 euro + Iva.

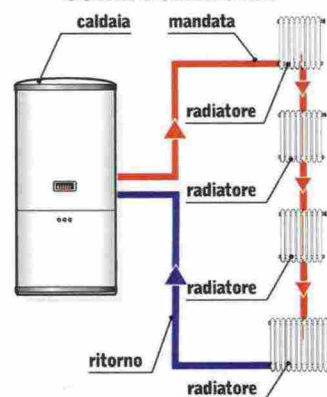
L'IMPIANTO IDRICO

È composto da tubazioni incassate a pavimento o a parete, che trasportano l'acqua riscaldata dalla caldaia (o da un altro tipo di generatore) ai radiatori. Due sono le principali tipologie di collegamento: monotubo o a collettori.

MONOTUBO

Tipico delle abitazioni anni '70-'80, è così chiamato perché vi è un'unica tubazione di mandata che raggiunge singoli radiatori collegati "ad anello", per poi tornare al generatore. L'ultimo radiatore rimane però penalizzato, perché si scalda di meno. Va quindi previsto di maggiori dimensioni.

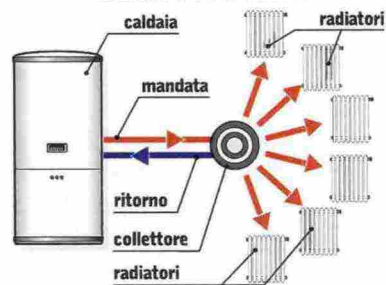
COME FUNZIONA



A COLLETTORI

In questo caso vi è un condotto di mandata che porta l'acqua calda dal generatore ai collettori e da qui, grazie a un circuito interno di collegamento diretto, l'acqua calda raggiunge ogni radiatore. Un condotto di ritorno riporta l'acqua diventata fredda al generatore. Il calore si diffonde in modo uniforme perché l'acqua calda arriva a tutti i radiatori insieme. Nel caso si voglia trasformare un impianto monotubo in quello a collettori è necessario rifare tutto, con necessità di opere murarie.

COME FUNZIONA



DOSSIER

IL GENERATORE DI CALORE

Mentre i radiatori andranno a far parte di un impianto, nuovo o in rifacimento, occorrerà valutare anche l'**apparecchio cui collegarli**. •Uno dei generatori di calore a maggiore efficienza è la **caldaia a condensazione**, l'unica a poter essere prodotta e immessa sul mercato (in base alla direttiva ErP (o "Ecodesign", operativa dal 26/09/2015). Il vantaggio è il **rendimento elevato**, che può superare il 100%. •Il tutto, grazie alla caratteristica di recuperare, invece di disperdere come nei modelli tradizionali, gran parte del calore contenuto nei fumi di combustione. Inoltre emettono una quantità di gas inquinanti decisamente inferiore rispetto ai modelli normali.

LE ALTERNATIVE

Efficienti sono anche le **pompe di calore**, apparecchi che prelevano il calore presente nell'**aria esterna**, nell'**acqua** di falda o nel **terreno** e lo sfruttano per riscaldare l'acqua dell'impianto di riscaldamento. •Vi sono poi le **termostufe**, che utilizzano, invece, **biomasse legnose**, come il **pellet**, un combustibile **ad alto rendimento**. •A differenza dei camini e delle stufe tradizionali, questi generatori di calore sono **programmabili** e possono essere collegati all'impianto di riscaldamento a termosifoni (o a pannelli radianti).

Jazz di MCZ è una termostufa a pellet per case fino a 325 mq. Con 31 kW di potenza, riscalda fino a 15 termosifoni e, in versione ACS, genera l'acqua calda sanitaria. In classe A++, può essere gestita da remoto. misura L 61 x P 68,8 x H 133,7 cm e costa da **4.795** euro.



In potenze da 1,8 a 35 kW, la caldaia murale a condensazione **Vitodens 222-V di Viessmann** integra un bollitore in acciaio inox da 46 litri. In classe A, ha interfaccia Wi-Fi e software per il monitoraggio dei consumi. Il rendimento è del 98-108%. Misura L 60 x P 48 x H 90 cm. Di listino costa da **3.906** euro.



ACCIAIO

Dalla forma insolita, pensata per accogliere asciugamani e oggetti, il radiatore **Cube** della **linea Ideas di Deltacalor** prevede una cornice in acciaio che nasconde gli elementi riscaldanti. In base al modello, può avere 2 o 3 mensole dotate di punto luce per un'illuminazione soffusa. Esiste con potenze da 465 Watt e dimensioni di L 68 x P 5,7 x H 68-122-176 cm. Quello da L 68 x H 176 cm, con finitura nei colori Pastels, costa **2.106** euro + Iva.

A BASSA TEMPERATURA

L'acqua che, riscaldata dalla caldaia o da un altro generatore di calore, passa ai radiatori può avere una temperatura di mandata alta oppure bassa. Il primo caso è quello degli **impianti termici tradizionali** (circa **70/80 °C**), il secondo riguarda le **nuove realizzazioni**, in cui la temperatura può essere **inferiore a 40 °C**. Meno calore equivale a minori sprechi e a un risparmio in bolletta. Anche se, in teoria, qualsiasi modello può funzionare a bassa temperatura, è consigliabile prevedere **radiatori appositamente progettati per questo tipo di impianti**. Altrimenti bisogna considerare che si riduce l'efficienza, perché lo scambio di calore con l'ambiente è inferiore. Per ovviare a questo inconveniente occorrerà acquistare un calorifero di dimensioni maggiori.

SERVE UN MODELLO DIVERSO

Contrariamente a quanto si possa pensare, non occorre un radiatore più grande per avere lo stesso comfort termico, ma solo un modello progettato ad hoc, con ampia superficie scaldante

Il risparmio si ottiene poi con **generatori di calore ad alta efficienza**, come le **caldaie a condensazione**, che recuperano i fumi della combustione e ottengono **rendimenti elevati a temperatura più bassa** rispetto ai modelli tradizionali.

IL GIUSTO CALORE

Nel caso della sostituzione di un radiatore esistente, è sufficiente installare un modello di pari potenza. Diverso, invece, il caso di una nuova installazione o di una modifica all'impianto, per i quali occorre calcolare il fabbisogno termico del locale da riscaldare o dell'intera abitazione. Tutto ciò che c'è da sapere

Se, come nella maggior parte dei casi, i radiatori sono collegati al circuito termosanitario, è importante che questo venga **correttamente dimensionato**. Occorre, cioè, valutare quanto calore sia necessario per riscaldare i locali e la potenza che serve per ottenere questo risultato.

QUESTIONE DI POTENZA

Chiamata anche **resa termica**, è la capacità di un corpo scaldante di scambiare calore con l'ambiente, quindi la **quantità di calore che il radiatore riesce a trasmettere all'ambiente nell'unità di tempo e a determinate condizioni di temperatura**.

Si misura in Kcal/h o, più spesso, in Watt (1 kW=kcal/h / 862) e viene calcolata in base alla norma europea **EN442** e certificata da appositi istituti e laboratori con specifiche prove in condizioni standard. Il valore della potenza termica deve sempre essere indicata sulla scheda prodotto.

Ma quanta potenza serve per riscaldare un ambiente?

La risposta precisa la dà il termotecnico calcolando il fabbisogno termico, ovvero la quantità di calore che il radiatore deve fornire all'ambiente per mantenerlo a una temperatura confortevole.

Come stimarlo

Il fabbisogno termico dipende da **dimensioni del locale, esposizione**, tipo di isolamento presente, **materiali costruttivi, finestre e tipi di vetri**. Non meno importante sono la **zona geografica** in cui si trova l'**abitazione** e le **temperature medie esterne**. Detto questo, per avere una stima del fabbisogno termico invernale di un'abitazione occorre **moltiplicare il volume da riscaldare** (può essere anche

un **solo locale**) per un **coefficiente termico**, che indica le **calorie necessarie per metro cubo**.

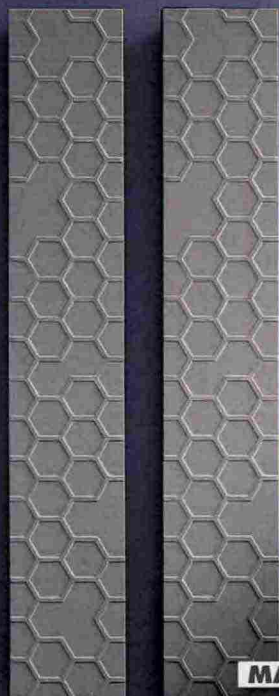
Tale parametro oscilla **tra le 30 e le 45 Kcal/mc**, in base alle tipologia di edificio e alla posizione geografica: **più basso**, se l'abitazione è situata nel **Sud Italia e in località costiere**, **più alto** dove il clima è **più rigido**.

Nella tabella riportata in seguito abbiamo considerato un **coefficiente termico di 35 Kcal/h per ogni metro cubo**, per riscaldare **abitazioni di diversa metratura, con soffitti di 270 e di 290 cm**.

I calcoli possono essere effettuati anche per singoli locali.

Tradotto in pratica

Dopo aver compiuto queste operazioni, rimarrà da calcolare **il numero di termosifoni che occorre acquistare**. Anche in questo caso possiamo fare una stima. Ipotizziamo di aver individuato un modello classico modulare con potenza di **1.500 Watt**, nel caso di una casa di **60 mq** con fabbisogno termico di **6.600 W**, serviranno circa **4 radiatori**, se di 71 ne serviranno 5. **Lo stesso calcolo può essere eseguito anche per singolo locale**. Nel caso di radiatori a funzionamento misto o solo elettrico, è importante considerare **la potenza termica necessaria anche in queste modalità**. Il dato, anche in questo caso, è riportato sulla **scheda tecnica** del prodotto.



MARMO

Dalla texture geometrica, Aperoso Livingstone® by Arblu è ottenuto da polvere di marmo. È disponibile in versione elettrica, ad acqua e mista. Diverse le texture e i colori; è anche possibile stampare un'immagine personalizzata. In versione elettrica con finitura bianca, misura L 55 x H 180 cm e costa 1.190 euro + Iva.

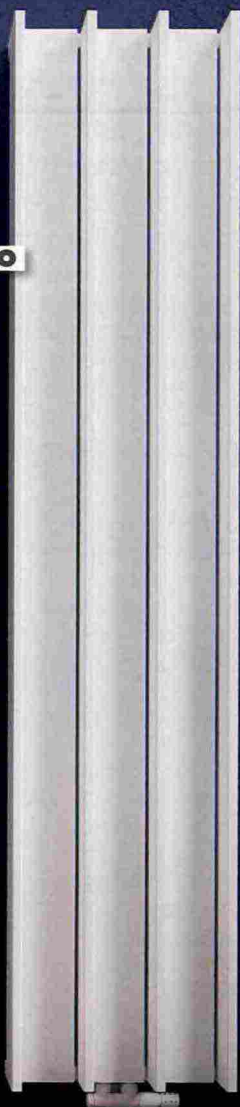
NON SCALDA ABBASTANZA?

Può essere a causa di una bolla d'aria, che impedisce la circolazione dell'acqua nel radiatore. In genere, basta aprire la valvola di sfiato, facendo uscire un po' d'acqua

DOSSIER

ALLUMINIO

Elementi verticali composti in una sorta di parallelismo compongono Groove® di Cordivari Design, essenziale nelle linee. È in alluminio, disponibile in oltre 80 finiture. Quattro i modelli a 5 o 7 elementi, con dimensioni di L 28,4-41,6 x P 16 x H 180-200 cm e potenze a partire da 939 Watt. Costa da 752 euro + Iva.



CHE COS'È IL DELTA T

• Sulle schede tecniche dei radiatori, accanto a quello della potenza si trova anche il **valore Δt** . Per esempio $\Delta t=50^\circ\text{C}$ oppure $\Delta t=30^\circ\text{C}$: Δt indica la **differenza tra la temperatura media dell'acqua** contenuta nel termosifone e **quella ambiente**, cioè la temperatura dell'aria di quel locale. • La **resa calorica o potenza termica**, misurata in **Watt**, viene solitamente valutata sulla differenza (Δ) tra una temperatura media dell'acqua di 70°C e dell'ambiente di 20°C , cioè $\Delta t=50^\circ\text{C}$. • Però, nei nuovi impianti il valore può arrivare a $\Delta t=30^\circ\text{C}$ o $\Delta t=20^\circ\text{C}$. • **Nel primo caso la potenza termica richiesta sarà superiore, nel secondo inferiore.**

Zana di Vasco, qui con tubi piatti disposti in verticale, è in acciaio, disponibile in diverse finiture e in un'ampia gamma di misure, largo da 30,4 a 102,4 cm e alto da 140 a 300 cm. Le potenze sono comprese tra 359 e 4.634 Watt. Nella misura L 30,4 x H 140 cm costa 368 euro + Iva.

ACCIAIO



Calcolare le necessità di calore dell'abitazione

SUPERFICIE in mq	VOLUME in mc, per H 270 / 290 cm	FABBISOGNO TERMICO in Kcal/h	FABBISOGNO TERMICO in Watt
60	162 / 174	5.670 / 6.090	6.577 / 7.064
80	216 / 232	7.560 / 8.120	8.770 / 9.419
100	270 / 290	9.450 / 10.150	1.1067 / 11.774
120	324 / 348	11.340 / 12.180	13.155 / 14.129
150	405 / 435	14.175 / 15.225	16.444 / 17.662



ACCIAIO

Con tubi tondi per grandi teli da bagno, Chime di Runtal è in acciaio inox lucidato a mano. La parte aperta può essere a sinistra o a destra. Disponibile in versione idraulica, elettrica o mista, con potenze a partire da 276 Watt, è largo 50 cm e alto 100, 138 o 176 cm. Costa da 970 euro + Iva.

LA COLLOCAZIONE

Per tradizione, il radiatore è posto **sotto la finestra**, poiché in questo modo **contrasta gli eventuali spifferi di aria fredda provenienti dal serramento**. L'aria calda, che si diffonde prevalentemente **per convezione**, sale verso il soffitto e si distribuisce in modo più uniforme, garantendo un comfort migliore. Inoltre, questa collocazione è comoda perché **il radiatore occupa uno spazio difficilmente utilizzabile**. Se però la casa è ben coibentata e i serramenti sono a tenuta, si ha maggiore libertà. Nel caso di un **radiatore alto**, è comunque necessario trovare una collocazione diversa, in ogni caso **lungo una parete perimetrale esterna**, e anche in questo caso meglio se **in prossimità della finestra**, per agevolare la distribuzione del calore.

•Bisogna inoltre **evitare di inserire il radiatore in una nicchia piccola o dietro una porta**, perché la sua resa si riduce.

EVITARE IL FAI DA TE

Per l'installazione, ma non solo. Anche se si tratta di una semplice sostituzione, vale sempre la raccomandazione di affidarsi a un tecnico qualificato

Per lo stesso motivo è **sconsigliato anche l'uso di copricaloriferi**. Importanti, poi, sono **le distanze**: la cosa migliore è installare il radiatore **a 5 cm dalla parete, 12-15 cm dal pavimento e a circa 10 cm da eventuali mensole**.

Adatto per impianti a bassa temperatura, **Fino by Al-Tech di Ridea** è realizzato in estruso di alluminio. Il design ultrasottile (3,5 cm), ne permette l'installazione anche in spazi contenuti. Potenze da 284 a 1.910 Watt. Nella misura L 39,9 x H 183,1 cm, con finitura bianco sablé, costa **360 euro + Iva**.

ALLUMINIO



IN CASO DI SOSTITUZIONE

Per evitare squilibri all'interno dell'impianto, è consigliabile che il nuovo radiatore abbia **la stessa potenza del precedente**. •Lo stesso per quanto riguarda **gli interassi**, cioè la distanza fra punto di carico e di scarico dell'acqua: anche in questo caso, se non si intende modificare l'impianto, **va scelto un radiatore con gli stessi interassi di collegamento**, così il lavoro risulta molto più semplice. •Alcuni radiatori sono studiati proprio per agevolare la sostituzione di vecchi modelli, grazie a un sistema di **collegamento idraulico a tubi flessibili** che permette di intervenire in modo non invasivo sugli impianti esistenti, senza ricorrere a opere murarie. •Nel caso di **ristrutturazione totale**, se si vuole cambiare posto al radiatore, è necessario **spostare le tubazioni**. I lavori vanno eseguiti **a impianto spento e vuoto**, quindi è necessario **far defluire l'acqua che circola nell'impianto** che, a lavori terminati, sarà rimessa in circolo. Nel caso di condominio, i lavori vanno eseguiti dopo aver avuto il **consenso dell'amministratore**.

DOSSIER

RISPARMIARE ENERGIA

Il contenimento dei consumi domestici per il riscaldamento non è solo una questione economica, in quanto spesa che grava sul bilancio familiare. È anche una scelta ecologica, perché si traduce in minori emissioni di CO2 nell'atmosfera. Ma come riuscirci senza rinunciare al comfort termico? Ce lo spiega l'Enea

Secondo il **Rapporto annuale sull'efficienza energetica dell'Enea** (www.fficienzaenergetica.enea.it) del 2019, **dal 2011 al 2018 i risparmi energetici** ottenuti grazie a misure di efficienza energetica sono stati pari a **10,4 Mtep** (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio) **all'anno di energia finale**, pari al 67% dell'obiettivo al 2020 previsto dal Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE) e dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN).

MARMO

Con decoro geometrico e angoli arrotondati, il radiatore **Vintage di Heart Radiators**, disponibile nei colori Ral, è realizzato con scarti di lavorazione di marmo italiano uniti a resina acrilica. È proposto in varie dimensioni, con profondità di 7,5 cm. Nella misura L 50 x H 180 cm, elettrico costa 910 euro, idraulico 1.040 euro, ibrido 1.230 euro.



IL DECALOGO

L'Enea (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) ha stilato lo scorso ottobre le linee guida per riscaldare la casa evitando inutili sprechi, bollette salate e allo stesso tempo sanzioni. Ecco in sintesi.

1 Effettuare la manutenzione degli impianti

Non solo per risparmiare, ma anche per garantire sicurezza. Un impianto correttamente mantenuto, con i filtri puliti, senza incrostazioni di calcare e ben regolato, consuma e inquina meno.

2 Controllare la temperatura degli ambienti

La normativa autorizza a mantenere in casa una temperatura che non superi i 22 °C, ma 19 sono più che sufficienti a garantire il comfort necessario. Ogni grado in più comporta consumi anche notevolmente maggiori, in dipendenza del grado di isolamento delle pareti esterne. Inoltre l'aria calda e secca è anche nociva per le vie respiratorie.

3 Fare attenzione alle ore di accensione

Di notte, quando si dorme, è sufficiente che la temperatura non scenda al di sotto dei 12-13 °C per evitare la formazione di eventuali condense. Inoltre, in una casa ben costruita il calore che le strutture accumulano quando l'impianto termico è acceso garantisce un sufficiente grado di comfort anche nel periodo di spegnimento*.



TEMPO MASSIMO DI ACCENSIONE GIORNALIERO DELL'IMPIANTO.

È stabilito dalla legge, ma dipende dalla zona climatica di appartenenza. Così, per esempio, nelle fasce costiere del Sud Italia, classificate come zone climatiche "B", durante il periodo di accensione del riscaldamento, che va dal 1° dicembre al 31 marzo, l'impianto termico non può stare in funzione per più di 8 ore al giorno. Diversamente, nella zona "E" di gran parte dell'Italia del Centro Nord, l'impianto potrà stare acceso dal 15 ottobre al 15 aprile e per un massimo di 14 ore giornaliere.

4 Schermare le finestre durante la notte

Chiudendo persiane e tapparelle oppure mettendo tende pesanti si riducono le dispersioni di calore verso l'esterno.

5 Lasciare libero lo spazio vicino ai radiatori

Evitare di mettere tende, mobili o schermi "estetici" davanti ai radiatori e di utilizzare questi ultimi per stendere la biancheria. Tutto ciò impedisce la corretta diffusione del calore ed è quindi fonte di sprechi. Al contrario, è opportuno inserire un pannello riflettente tra la parete e il calorifero, specie nei casi in cui quest'ultimo sia incassato nella parete (riducendone spessore e grado di isolamento). Anche un semplice foglio di carta stagnola contribuisce a ridurre le dispersioni verso l'esterno. Attenzione inoltre a non lasciare troppo a lungo le finestre aperte: per rinnovare l'aria in una stanza bastano pochi minuti e si evitano inutili sprechi.

6 Fare il check-up alla propria casa

Chiedere a un tecnico di valutare il grado di efficienza di un immobile, con l'elaborazione di una diagnosi energetica o di un attestato di prestazione energetica (Ape) è l'unico modo per misurare oggettivamente consumi e costi e, per determinare interventi, per risparmiare energia**.



LA DIAGNOSI ENERGETICA E L'ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA (APE), se condotte da esperti certificati, sono strumenti indispensabili per ristrutturare casa con un occhio al risparmio (che si somma alle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica o la ristrutturazione e al "Conto termico"). La prima consiste nell'acquisizione di informazioni di natura energetica di un immobile al fine di individuare gli interventi da mettere in atto per ottimizzare i consumi. Il secondo si limita a valutare le prestazioni energetiche in base alle caratteristiche costruttive dell'edificio.

7 Impianti di riscaldamento innovativi

È sempre opportuno valutare se non sia il caso di sostituire la vecchia caldaia. I nuovi generatori di calore oggi in commercio - caldaie a condensazione e pompe di calore - prevedono soluzioni tecniche, accorgimenti costruttivi e sistemi di controllo che assicurano rendimenti molto elevati.***



PER I GENERATORI DI CALORE oggi la legge impone l'installazione di caldaie a condensazione e di pompe di calore ad alta efficienza. Ove possibile si potranno anche installare sistemi ibridi (cioè la caldaia a condensazione abbinata a una pompa di calore), meglio se connessi con collettori solari per la produzione di acqua calda o fotovoltaici per l'energia elettrica. Si potrà anche valutare di installare caldaie alimentate a biomassa (per esempio a pellet), in questo caso facendo molta attenzione ad assicurare la manutenzione e la pulizia del bruciatore, per assicurare una buona combustione e ridurre al massimo le emissioni. Anche tutti questi interventi risultano molto convenienti, grazie alla possibilità di fruire degli sgravi fiscali dell'ecobonus e, in alcuni casi, del Conto Termico.



Adatto per impianti a bassa temperatura, Blitz Super B4 di Fondital è in alluminio pressofuso con aperture sul retro che aumentano lo scambio termico di tipo convettivo. Componibile, ha moduli larghi 8 cm e alti da 40,7 a 85,7 cm (potenza 92,4 Watt). Bianco lucido, un modulo misura L 24 x H 40,7 cm e costa 50,14 euro.

8 Regolazione della temperatura e soluzioni tecnologiche innovative.

È indispensabile dotare il proprio impianto di una centralina di regolazione automatica della temperatura ambiente. Tale strumento, rilevando i gradi effettivi all'esterno e all'interno della casa, riesce infatti a ottimizzare i consumi fornendo la quantità di energia necessaria per mantenere la temperatura impostata ed evitando inutili picchi o sbalzi di potenza****.



LA CENTRALINA consente la programmazione oraria, giornaliera e settimanale dell'impianto e garantisce inoltre un ulteriore risparmio energetico, permettendo di riscaldare solo nei periodi di tempo in cui l'immobile risulta abitato. Anche la domotica aiuta a risparmiare. Cronotermostati, sensori di presenza e regolatori elettronici consentono di regolare, adesso anche a distanza tramite il cellulare, la temperatura delle singole stanze e il tempo di accensione degli impianti di riscaldamento, in modo da regolarli, mantenerli in funzione o di attivarli preventivamente, quando necessario.

9 Applicare le valvole termostatiche

Come vedremo, queste apparecchiature servono a regolare il flusso dell'acqua calda nei termosifoni, consentendo di non superare, negli ambienti in cui sono installate, la temperatura impostata in media per l'intero appartamento, specie nelle stanze esposte verso sud, spesso riscaldate già dal sole.

10 Contabilizzazione del calore

In condominio rappresenta una concreta possibilità di risparmio, in quanto consente di gestire in autonomia il riscaldamento del proprio appartamento e permette, al singolo utente, di pagare le spese solo in base al proprio consumo. In questo caso è ancora più importante prevedere l'installazione di valvole termostatiche e di sistemi domotici.

DOSSIER

VALVOLE TERMOSTATICHE E CONTABILIZZAZIONE

In un'ottica di risparmio energetico, le valvole termostatiche sono diventate **obbligatorie** (tranne in pochi casi) **dal 30 giugno 2017 per gli impianti di riscaldamento centralizzati**, ma sono raccomandate anche per quelli autonomi. La loro funzione è quella di **regolare la temperatura del singolo radiatore in ogni ambiente**, entro i limiti di legge, adeguando il consumo di energia in base alle necessità. È così possibile avere **più calore in determinati ambienti** (come il bagno) e **meno negli altri** (camere da letto o cucina). **In condominio c'è poi il vantaggio di un utilizzo autonomo dell'impianto.**

Nella pratica, la valvola termostatica, **attraverso la manopola graduata** (generalmente a 5 livelli) **regola l'afflusso dell'acqua calda nel radiatore** in modo che raggiunga la temperatura ambiente impostata

Il funzionamento

All'interno, il dispositivo si compone di un **motore di comando**, collegato a un **sensore** e di un **attuatore** o **otturatore**. Il primo è un elemento metallico contenente cera, liquido o gas: quando la sonda rileva una variazione della temperatura ambiente, **il volume di tale sostanza cambia**, andando ad azionare l'**attuatore**, un corpo cilindrico simile a un **tappo**. In pratica, **se la temperatura ambiente aumenta**, la pressione del fluido sale di conseguenza, spingendo

l'**otturatore in posizione di chiusura**. Al contrario, **quando la temperatura diminuisce**, la pressione del fluido si riduce e l'otturatore va in **direzione d'apertura**. Nel primo caso, l'attuatore impedisce all'acqua calda di circolare nel radiatore e a questo di cedere calore, nel secondo viene ripristinata.

I modelli smart

Si tratta di **testine termostatiche elettroniche**, regolabili a distanza, **tramite app** per smartphone, con **collegamento wireless a una centralina**. Tra le funzioni, la **gestione intelligente dell'erogazione di calore in base alle condizioni dell'ambiente**. Adatto anche per ristrutturazioni, il sistema **può essere applicato a radiatori esistenti, semplicemente sostituendo le vecchie testine termostaticabili.**

La ripartizione delle spese

Le valvole termostatiche permettono la **contabilizzazione del calore** e un nuovo tipo di **ripartizione delle spese in condominio**. In base alla norma tecnica Uni 10200 (che introduce il concetto di "quota per potenza termica impiegata") ciò avviene secondo un criterio composito. Il consumo totale viene suddiviso in **"volontario"** (quello effettivo), che ha costi variabili legati all'uso, e **"involontario"** (indipendente dal consumo), con un costo fisso. I primi si calcolano con la lettura dei **contabilizzatori**; i secondi in base ai **millesimi** di riscaldamento.

QUANDO NON C'È L'OBBLIGO

In alcuni casi stabiliti dalla legge si può fare a meno dell'installazione delle valvole termostatiche. Innanzitutto, **se l'impianto è autonomo**, a meno che quest'ultimo non sia nuovo o oggetto di rifacimento. In questo caso si parla di "sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali".

- **Non sono obbligatorie**, inoltre, negli edifici sprovvisti di un sistema di contabilizzazione del calore, che non si sono potuti adeguare alla legge, per esempio a causa di **impossibilità tecnica** oppure per **non efficienza in termini di costi**.
- Tali casi devono essere valutati e certificati da un'apposita **relazione tecnica sottoscritta da un professionista abilitato** (in base alla norma UNI EN 15459).
- Nel caso in cui, invece, risulti impossibile l'installazione dei sotto-contatori (posizionati a monte dell'impianto di riscaldamento), **i singoli condòmini sono comunque obbligati a installare i ripartitori individuali** sugli elementi radianti presenti negli appartamenti.

REGOLAZIONE SMART



Il sistema **My Way® di Cordivari** comprende centralina touch screen e teste termostatiche elettroniche wireless. Grazie all'app dedicata, può essere controllato anche a distanza, da smartphone. Prezzo da rivenditore.



Disponibile da incasso o a parete, il termostato **Smarther di BTicino** connesso al Wi-Fi si controlla tramite app. In ogni momento, con il comando Help, è possibile contattare l'assistenza. Prezzo da rivenditore.



Prevede tasti di scelta rapida, per l'accesso veloce ad alcune funzioni, il termostato Wi-Fi **Clima Thermo di Vimar**, adatto a qualsiasi tipo di impianto: a termosifoni, pannelli radianti oppure fan-coil. Prezzo da rivenditore.

INDIRIZZI • **Antrax IT**, www.antrax.it, Tel. 0423/7174 • **Brem**, www.brem.it, Tel. 035/4823636 • **BTicino**, www.bticino.it, Tel. 800/837035 • **Cordivari**, www.cordivari.it, Tel. 085/8041280 • **Cordivari Design**, www.cordivari.design.it, Tel. 085/80401 • **Deltacolor**, www.deltacolor.com, Tel. 0341/644995 • **Fiora**, www.fiora.es.it, Tel. 0418/620714 • **Fondital**, www.fondital.com, Tel. 0365/87831 • **Heart Radiators**, heart-radiators.com, Tel. 0434/936765 • **Irsap**, www.irsap.it, Tel. 0425/466611 • **Livingstone® by Arblu**, www.arblu.it/livingstone, Tel. 0434/5997 • **MCZ**, www.mcz.it, Tel. 0434/599599 • **Ridea**, www.ridea.it, Tel. 035/4810174 • **Runtal, Zehnder Group**, www.runtal.it, Tel. 059/9786200 • **Scirocco H**, www.scirocco.it, Tel. 0322/955935 • **Tonon Forty**, www.tonon.it, Tel. 0422/209111 • **Toso Radiatori**, www.tosoradiatori.com, Tel. 0423/456405 • **Tubes**, www.tubesradiatori.com, Tel. 0423/716204 • **Vasco**, vasco.eu, Tel. 0422/714905 • **Viessman**, www.viessmann.it, Tel. 045/6768999 • **Vimar**, www.vimar.eu, Tel. 800/862307

Si ringraziano per le informazioni Brem, Cordivari, Vasco e Zehnder Group