

PROMEMORIA 9 | 2020

Comando a distanza degli impianti di riscaldamento

In Svizzera si contano oltre 700 000 abitazioni secondarie che restano vuote, in media, per più di 300 giorni all'anno. Durante questi periodi, gran parte di queste abitazioni sono riscaldate a una temperatura inutilmente elevata. Il potenziale di risparmio energetico in Svizzera è stimato a oltre 2000 GWh/anno. È quindi appropriato abbassare la temperatura quando gli utenti sono assenti. I sistemi di comando a distanza offrono questa possibilità.

I sistemi di comando a distanza possono essere utilizzati anche negli edifici occupati ininterrottamente, per impostare la temperatura ambiente in funzione dell'utilizzo.



Obiettivo e finalità

Un sistema di comando a distanza è un impianto che permette al proprietario di controllare il riscaldamento della sua abitazione mediante un telefono cellulare, un tablet o un PC. In questo modo, può abbassare la temperatura di singoli locali o dell'intero edificio durante la sua assenza e ripristinarla al livello desiderato, prima del suo rientro. Alcuni sistemi offrono possibilità ampliate, quali ad es. l'accensione del riscaldamento per l'acqua calda sanitaria, la visualizzazione della temperatura ambiente o la trasmissione di allarmi.

I sistemi con differenti funzionalità possono adattarsi alle varie esigenze.

Nelle case monofamiliari e negli chalet è possibile regolare sia la produzione di calore (caldaia, pompa di calore ecc.) che la propagazione del calore (corpi riscaldanti, riscaldamento a pavimento). Nell'appartamento di una casa plurifamiliare, invece, viene controllata unicamente la propagazione del calore.

Le stufe a legna con caricamento manuale e i camini da soggiorno (caminetti) non possono essere comandati a distanza. In questi casi, tuttavia, è sovente possibile influenzare i sistemi di propagazione del calore decentralizzati esistenti (p. es. stufe elettriche), mediante controllo a distanza.

L'investimento dipende dalle caratteristiche specifiche della casa o dell'appartamento e dalle funzionalità desiderate. I prezzi variano da 500 a 2500 CHF (sistemi da semplici a sofisticati).

Comfort, sicurezza e informazione

Oltre al risparmio energetico e dei costi, il comando a distanza dell'impianto di riscaldamento offre altri vantaggi:

- Comfort notevolmente aumentato: grazie all'attivazione a distanza, gli utenti possono portare l'appartamento e l'acqua calda alle temperature desiderate poco prima di accedere ai locali e trovare al loro arrivo la temperatura ambiente desiderata e un accumulatore dell'acqua calda pieno.
- Sicurezza supplementare: la disponibilità a distanza di informazioni sullo stato del sistema (stato dei dispositivi), sulle temperature e l'allarme integrato in situazioni critiche sono un elemento importante che offre sicurezza al proprietario. Anche se vive lontano dalla sua abitazione secondaria, sa che non vi sono guasti.
- Migliore informazione per l'installatore: è possibile consentire all'installatore l'accesso remoto allo stato dell'impianto per la manutenzione e il servizio.

Argomenti a favore dell'installazione di un sistema di comando a distanza

Obblighi legali

Nei cantoni BE, FR, GR, NE, OW, SG, TI, UR, VD, VS e ZG sono in vigore prescrizioni legali per il controllo a distanza delle residenze secondarie.

Nell'attuale Modello di prescrizioni energetiche dei cantoni (MoPEC), edizione 2014, le esigenze sono descritte all'art. 4.2 come segue:

MoPEC 2014, art. 4.2 Residenze secondarie e appartamenti di vacanza (R)

¹ Le nuove abitazioni monofamiliari destinate a essere utilizzate in maniera discontinua devono essere dotate di un sistema per regolare a distanza (per es. tramite telefono, SMS, internet) almeno due livelli di temperatura ambiente.

² Nelle nuove abitazioni plurifamiliari destinate a essere utilizzate in maniera discontinua, ogni singolo appartamento deve essere dotato di un sistema per regolare a distanza (p. es. tramite telefono, SMS, internet) almeno due livelli di temperatura ambiente.

³ Le stesse prescrizioni sono applicabili alle abitazioni plurifamiliari esistenti in caso di sostituzione dell'impianto di distribuzione del calore e a quelle monofamiliari nel caso di sostituzione del generatore di calore.

Risparmiare energia e denaro

Il risparmio d'energia dipende soprattutto dall'abbassamento della temperatura durante i periodi di assenza. Per una casa monofamiliare, di regola, è possibile abbassare la temperatura a 6 °C (manutenzione antigelo). Nel caso di un appartamento in una casa plurifamiliare, la temperatura non dovrebbe essere abbassata sotto i 12 °C. Va comunque sempre tenuto conto anche delle peculiarità specifiche, del tipo di costruzione e dell'utilizzo dell'edificio.

Per una residenza secondaria con una presenza di 45 giorni all'anno, nei casi tipici si realizzano i seguenti risparmi:

[TAB. 1] Potenziale di risparmio energetico con temperatura ottimizzata presso la residenza secondaria

Tipo di residenza secondaria	Riscaldare	Finora: t in caso di assenza	Consumo [kWh/a]	Ottimizzata: t in caso di assenza	Risparmio [kWh/a]	Costi in base al tipo di comando	Ammortamento [anno]
Casa monofamiliare	45 g/a	21 °C	13 500	6 °C	11 200	Semplice 1 000 CHF	0,9
Casa monofamiliare	45 g/a	15 °C	8 100	6 °C	5 800	Sofisticato 2 500 CHF	4,6
Appartamento	45 g/a	15 °C	8 100	12 °C	1 950	Semplice 1 000 CHF	5

Fonte: Fernsteuerung von Raumheizung in Zweitwohnungen, Situationsanalyse/Vorgehen, Vorstudie, 2017, Winkler Ingénieurs SA, SvizzeraEnergia.

Funzionamento di un sistema di comando a distanza

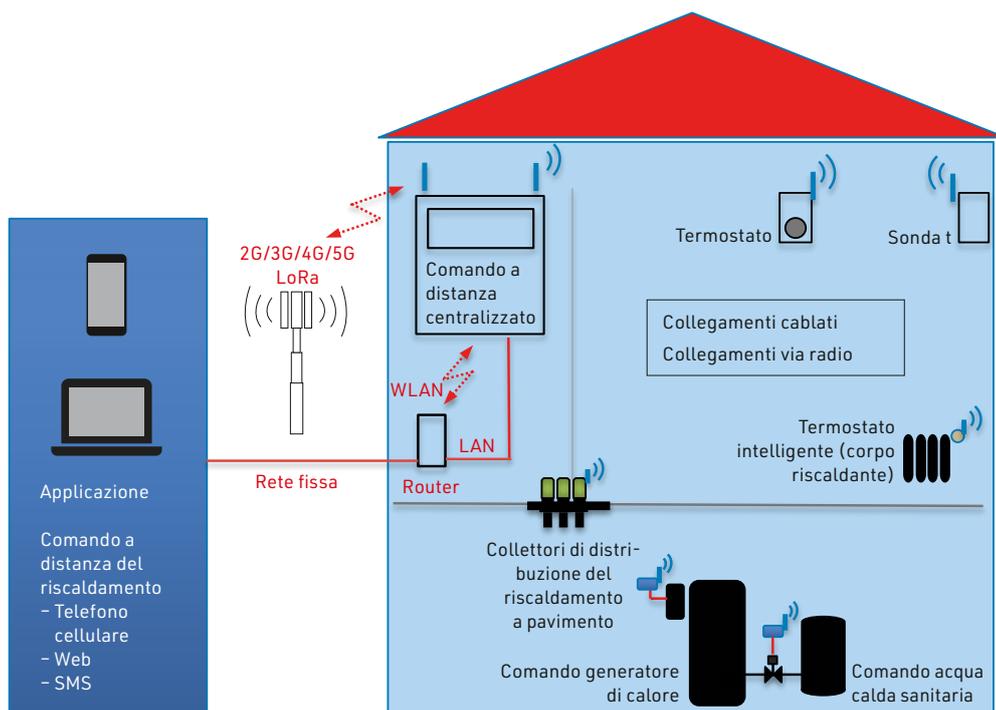
Le istruzioni possono essere trasmesse con il telefono cellulare, il tablet o il PC via app oppure tramite Internet. La residenza secondaria riceve il comando tramite una carta SIM o mediante la connessione Internet. Le istruzioni sono poi eseguite dal comando dell'impianto di riscaldamento della residenza secondaria.

Al centro di simili sistemi troviamo la comunicazione: prima dall'utente all'unità di controllo remoto nell'edificio (comunicazione a lunga distanza), poi tra l'unità di controllo remoto e gli apparecchi nell'edificio stesso (comunicazione a corta distanza).

Per la comunicazione a lunga distanza sono disponibili le seguenti tecnologie: rete fissa, rete mobile (2G a 5G) oppure la rete Lora (Long Range Wide Area Network).

Per la comunicazione a corta distanza all'interno degli edifici si utilizzano collegamenti via cavo o via radio.

I dispositivi nell'edificio sono solitamente pilotati tramite un'unità di controllo centrale. Questa può ricevere direttamente il segnale a lunga distanza oppure essere collegata a un proprio modulo di comunicazione. I dispositivi allacciati possono servire alla produzione, alla distribuzione o alla propagazione del calore. È possibile collegare anche dispositivi di misurazione e controllo della temperatura.



[FIG. 1] Comunicazione tra i singoli componenti di un impianto di riscaldamento comandato a distanza.

Funzionalità

I dispositivi attuali permettono contestualmente di comandare e di monitorare gli impianti di riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria. Possibili interventi comandati a distanza sono:

[TAB. 2] Applicazioni possibili di un sistema di comando a distanza dell'impianto di riscaldamento

Azione/funzionalità	Campo d'applicazione	Osservazioni
Ricezione e trasmissione di informazioni a distanza	Questa funzionalità essenziale dipende dalle reti disponibili nell'edificio per la comunicazione a lunga distanza.	Per i protocolli Internet è necessaria una connessione alla rete fissa. Alcuni prodotti funzionano anche tramite un gateway GSM-Wi-Fi/WLAN. I servizi basati su LoRa o GSM devono coprire l'area in cui si trova l'edificio.
Accensione e spegnimento del generatore di calore	L'accensione e lo spegnimento tramite comando a distanza è possibile con quasi tutti gli impianti di riscaldamento dotati di una funzione di accensione automatica.	Non funziona con caminetti o stufe a legna a caricamento manuale.
Accensione e spegnimento della preparazione dell'acqua calda sanitaria	Questo è particolarmente interessante durante le assenze prolungate, soprattutto al di fuori del periodo di riscaldamento.	Non sempre è possibile; il comando della produzione di calore deve essere adatto allo scopo. Al momento della riaccensione, la temperatura dell'acqua calda sanitaria deve essere portata sopra i 60 °C per effettuare la disinfezione contro le legionelle.
Regolazione dei cavi riscaldanti e/o della pompa di circolazione	Un comando a distanza è sempre appropriato.	I componenti devono essere provvisti di interfacce adatte per pilotare a distanza l'unità di controllo.
Regolazione della temperatura per singolo locale	A seconda del sistema, la regolazione della temperatura può avvenire centralmente tramite il generatore di calore, per zona/appartamento, regolando la distribuzione del calore o per singolo locale mediante la propagazione del calore.	La regolazione centralizzata della temperatura è possibile solo per le case monofamiliari. Molti distributori di calore dei riscaldamenti a pavimento non hanno componenti adatti per un controllo a distanza. Con l'installazione di una valvola di zona è possibile realizzare comunque un comando a distanza del corrispondente appartamento o della zona interessata.
Monitoraggio della temperatura	Grazie a questa funzionalità, il proprietario può verificare se la temperatura prevista è raggiunta nei locali scelti.	
Comando sul posto	Questa funzionalità consente all'utente di impostare le temperature a piacimento sul posto. Ciò è particolarmente vantaggioso se l'appartamento o la casa monofamiliare viene affittata a terzi o messa a disposizione in altro modo.	
Modalità di protezione antigelo	Questa funzionalità consente di ridurre al massimo la temperatura e allo stesso tempo di attivare la protezione antigelo.	La temperatura di protezione antigelo va scelta con cura (vedi capitolo «Consigli»).
Allarmi	Questa funzionalità avvisa il gestore/proprietario in caso di problemi con la produzione di calore, interruzioni della corrente o temperature troppo basse (protezione antigelo).	Si deve garantire che il gestore/proprietario sia avvisato anche in caso di guasti al comando a distanza.

Tipi di sistemi

Esistono due tipi di comando a distanza degli impianti di riscaldamento:

- sistemi integrati direttamente dal fabbricante/fornitore
- sistemi indipendenti, integrati nel dispositivo di regolazione dell'impianto di riscaldamento

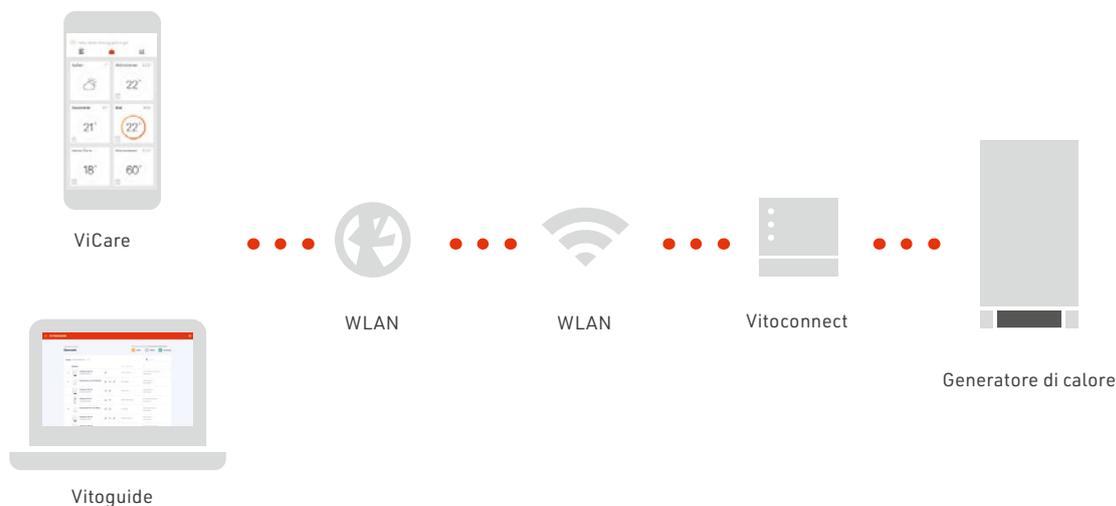
A seconda dell'interfaccia, gli utenti possono:

- cambiare il modo di funzionamento del generatore di calore (p. es. normale, eco, protezione antigelo)
- in determinati casi, se correttamente istruiti, modificare la curva del riscaldamento (sconsigliato)
- regolare il generatore di calore in funzione della temperatura esterna
- regolare la propagazione del calore in funzione di una determinata temperatura ambiente

A seguito della soppressione della rete 2G (GSM) e dell'annunciata eliminazione della rete 3G, vari fabbricanti e fornitori offrono soluzioni basate su Internet. Si tratta di applicazioni specifiche (p. es. ViCare e il modulo Vitoconnect della Viessmann), che possono essere utilizzate esternamente o integrate nei generatori di calore di ultima generazione.

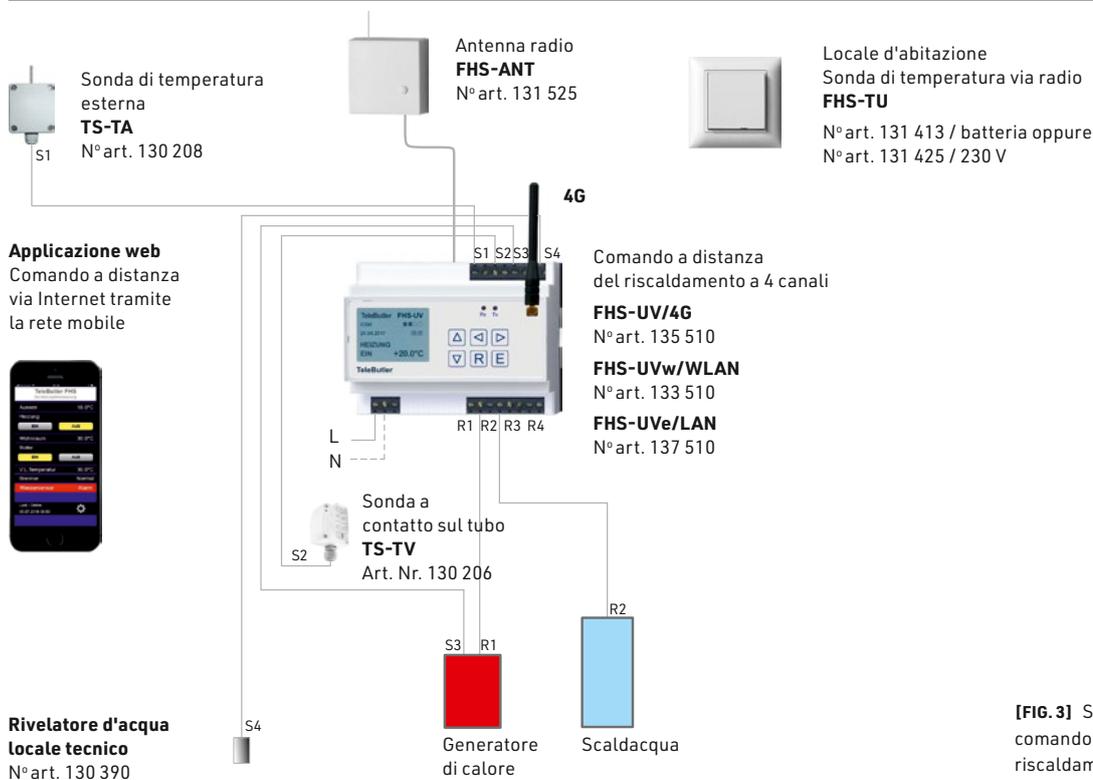
Poiché Internet non è sempre disponibile nelle abitazioni secondarie/chalet, l'applicazione può essere utilizzata anche in combinazione con un router prepagato che si collega alla rete 4G.

Per i sistemi indipendenti si può distinguere tra sistemi di comando destinati alle case monofamiliari e quelli destinati agli appartamenti negli edifici.

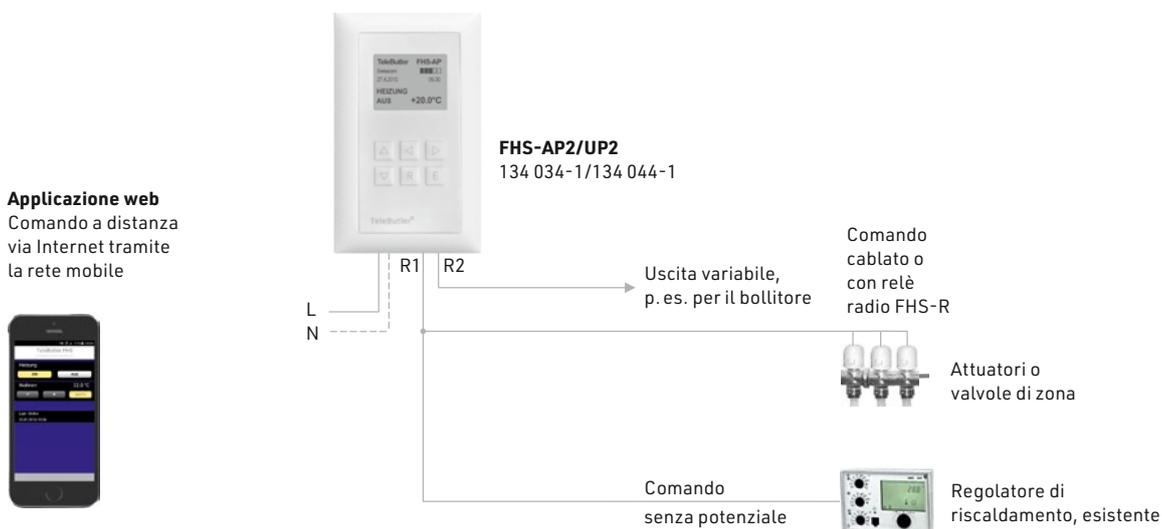


[FIG. 2] Esempio di un sistema integrato: comando dell'impianto di riscaldamento per un abbassamento centralizzato della temperatura (fonte: Viessmann).

Questi sistemi comunicano via 4G/Wi-Fi/WLAN/LAN/LoRa



[FIG. 3] Sistemi indipendenti: comando di un impianto di riscaldamento per una casa mono-familiare (fonte: CADEC AG).



[FIG. 4] Sistemi indipendenti: comando di un impianto di riscaldamento per un appartamento in una casa plurifamiliare (fonte: CADEC AG).

TeleButler® FHS-AP Il circuito più semplice per un abbassamento della temperatura in caso di assenza. La temperatura desiderata è impostata via SMS e Internet. Il TeleButler misura la temperatura e comanda gli attuatori o il regolatore del riscaldamento.

Negli impianti di riscaldamento con regolazione centralizzata della temperatura di mandata e riscaldamento a pavimento, i collettori nel distributore dell'appartamento sono solitamente predisposti per gli attuatori. Basta montare gli attuatori e collegarli in parallelo.

Montaggio e messa in funzione

Anche l'installatore di riscaldamenti è in grado di installare i sistemi di comando a distanza. Nella maggior parte dei casi, i sistemi sono pronti per la connessione e non è necessaria alcuna installazione elettrica supplementare. Esistono poi varie soluzioni in cui la tensione elettrica di 24 V non viene superata. Nella fase iniziale, l'installatore di riscaldamenti responsabile del progetto deve stabilire quali rami artigianali sono necessari per la realizzazione, dove si trovano le interfacce e chi assumerà il ruolo di coordinatore, se necessario.

Durante l'installazione, lo specialista in riscaldamenti deve avere riguardo per gli apparecchi esistenti. Nel caso di vecchi distributori di riscaldamenti a pavimento va osservato quanto segue:

- Potrebbe non essere possibile montare delle valvole motorizzate.
- Il cablaggio delle valvole può richiedere ulteriori collegamenti di cavi con canaline e tracciati elettrici.
- Le soluzioni wireless (senza fili) riducono il tempo di montaggio ed evitano la presenza di canali di cavi a vista.

Per l'installazione di una valvola termostatica comandata a distanza, è necessario assicurarsi che il fornitore offra tutti i tipi di adattatori per il montaggio sui corpi riscaldanti esistenti. Un malfunzionamento è difficile da rilevare, poiché i termostati elettronici non indicano se la valvola è aperta o chiusa.

I fornitori di sistemi di comando a distanza offrono corsi per installatori e li supportano durante la prima installazione.

Consigli e avvertenze

Consigli

- Dal punto di vista energetico, è più efficiente regolare il riscaldamento in funzione della temperatura ambiente piuttosto che solo in base alla temperatura esterna.
- In assenza degli utenti, la temperatura dovrebbe essere impostata al livello più basso consigliato (6 °C per le case monofamiliari/12 °C per le case plurifamiliari), tuttavia sempre tenendo conto di possibili peculiarità dell'edificio (vedi sotto).

Affidabilità

L'uso di un sistema di comando a distanza ben progettato offre informazioni sulla temperatura e sullo stato dell'alimentazione elettrica e del generatore di calore. Si tratta di un aiuto essenziale per il funzionamento e la gestione della residenza secondaria. Tuttavia, è necessario assicurarsi che sia disponibile anche lo stato del comando a distanza e che i messaggi di allarme siano configurati correttamente.

Alcuni sistemi non indicano in modo inequivocabile se le batterie sono quasi scariche. Nella scelta di un sistema, va prestata particolare attenzione a questo fattore. In un simile caso sono necessari controlli periodici.

Temperatura ambiente minima (protezione antigelo, rischio di condensa ecc.)

La temperatura minima consigliata nel locale da riscaldare dipende dal tipo di edificio. In una casa monofamiliare è possibile abbassare la temperatura a un minimo di 6 °C per un funzionamento senza pericolo di gelo. Questo basso livello di temperatura può essere impostato se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Le condotte dell'acqua non devono attraversare locali non riscaldati o riscaldati male (pericolo di gelo).
- Non è presente alcuna fonte di umidità, quale ad es. un acquario o piante, nell'appartamento e quest'ultimo non è completamente ermetico all'aria.

Per un appartamento in una casa plurifamiliare si dovrebbe mirare a una temperatura di circa 12 °C (minimo), in modo che il calore non venga estratto involontariamente dagli appartamenti adiacenti e non si verifichi una perdita di comfort per i loro utenti.

Sviluppo tecnologico dei sistemi di comunicazione

A causa degli sviluppi tecnologici e dell'invecchiamento di alcuni sistemi, occorre scegliere con particolare oculatezza tra i sistemi proposti.

- Il protocollo 2G sarà abbandonato alla fine del 2020. Poiché molti dispositivi esistenti utilizzano ancora il 2G, ciò significa che parecchi sistemi dovranno essere sostituiti nel prossimo futuro. Questo problema si verifica anche con alcune applicazioni SMS. Il 3G è garantito da Swisscom solo fino alla fine del 2024. Pertanto è preferibile il 4G o addirittura già il 5G, anche se non è ancora disponibile ovunque. L'installatore può ottenere informazioni sulla copertura garantita rivolgendosi ai fornitori di rete.
- Il sistema LoRa comporta dei vantaggi soprattutto grazie al basso consumo energetico (negli edifici). Funziona anche in aree scarsamente popolate, dove la copertura 4G e 5G non è ancora garantita. La rete LoRa funziona, ma non può ancora essere offerta ovunque e richiede ulteriori gateway.
- Su Internet sono disponibili mappe di copertura delle reti da 2G a 5G nonché della rete LoRa dei vari operatori di rete.
- Infine, per tutti i sistemi basati su Internet va detto che anche i router affidabili possono andare in crash. In queste circostanze, le informazioni sui sistemi non sono più disponibili e il comando a distanza non è più possibile. Occorre quindi assicurarsi che il router sia predisposto per un riavvio automatico, altrimenti qualcuno sul posto dovrà provvedere a riavviarlo manualmente.

Fonti

- SvizzeraEnergia - MakeHeatSimple
info@makeheatsimple.ch
www.makeheatsimple.ch
- www.pubblicazionifederali.admin.ch
- <https://youtu.be/nP3c1K-69X0>

Altre informazioni

Modello di prescrizioni energetiche dei cantoni (MoPEC), 2014
www.endk.ch

Informazioni

In caso di domande o richieste di ulteriori informazioni, il caposettore Riscaldamento di suissetec si tiene volentieri a vostra disposizione:
+41 43 244 73 33, info@suissetec.ch

Autori

Questo promemoria è stato realizzato dalla commissione tecnica Riscaldamento di suissetec in collaborazione con Planair SA ·
Ingénieurs conseils SIA, Yverdon-les-Bains.