

Rapporto annuale 2019

Modulo di sistema per pompe di calore (PdC MS)

21.01.20

Con il sostegno di



Questo rapporto annuale è stato redatto su incarico di SvizzeraEnergia.

Responsabili dei contenuti e delle conclusioni del presente rapporto sono unicamente gli autori Andreas Dellios, Peter Hubacher e Georges Guggenheim.

Destinatario del finanziamento:

Associazione professionale svizzera delle pompe di calore APP
Steinerstrasse 37
CH-3006 Berna
www.app-si.ch

Direzione di progetto:

Capo progetto: Andreas Dellios

Membri della direzione di progetto: Peter Hubacher, Georges Guggenheim

Hanno collaborato al progetto:

Certificazione impianti: Andreas Dellios, Carlos Bernal, Peter Hubacher, Maxime Freymond, Philippe Ranc, Sergio Guerra, Milton Generelli, Lara Meazza, Brigitta Reichenbach, Conny Lehmann

Commissione di certificazione (moduli): Ralf Dott, Peter Hubacher, Peter Egli, Alois Püntener

Controlli a campione: Andreas Dellios, Carlos Bernal, Maxime Freymond, Philippe Ranc, Milton Generelli, André Schmitter, Toni Petitto, Carlos Brosi, Lara Meazza, Roberto Giuliani

Comunicazione, Internet, infrastruttura informatica: Georges Guggenheim, Andreas Dellios

Corsi: Georges Guggenheim, Conny Lehmann, Brigitta Reichenbach, Peter Meyer, Maxime Freymond, Philippe Ranc, Milton Generelli, Lara Meazza, Roberto Giuliani, Andreas Dellios, Peter Hubacher

Finanze/contabilità: Georges Guggenheim, Sandra Strub

Numero di contratto e progetto UFE: SH/810039-02-01-06

Indirizzo

SvizzeraEnergia, Ufficio federale dell'energia UFE

Mühlestrasse 4. 3063 Ittigen, recapito postale: 3003 Berna

Infoline 0848 444 444, www.infoline.energieschweiz.ch

energieschweiz@bfe.admin.ch, www.energieschweiz.ch, twitter.com/energieschweiz

Indice

| | | |
|----|---------------------------------------|----------|
| 1. | Riepilogo | Pagina 4 |
| 2. | Sviluppo del PdC MS | 5 |
| 3. | Infrastruttura e risorse di personale | 8 |
| 4. | Controlli e garanzia di qualità | 9 |
| 5. | Sviluppo futuro del PdC MS | 10 |
| 6. | Comunicazione, informazioni e corsi | 11 |
| 7. | Prossimi passi | 12 |

1. Riepilogo

Nel terzo anno della sua esistenza, il modulo di sistema per pompe di calore PdC MS è una condizione per il rilascio degli incentivi in 23 cantoni, nel caso di sostituzione di impianti di riscaldamento elettrici e fossili con pompe di calore. Nei Cantoni AG, ZH e ZG, dove il PdC MS non è applicato, la sostituzione degli impianti di riscaldamento elettrici e fossili con pompe di calore è incentivata da myclimate. Anche in questo caso, il PdC MS è una condizione per ottenere gli incentivi. Il 1° gennaio 2019 anche il Canton LU ha introdotto l'incentivazione per la sostituzione degli impianti di riscaldamento elettrici e fossili e il PdC MS è una delle condizioni per il rilascio degli incentivi.

Il numero di richieste di certificazione di impianti nel 2019 è stato nuovamente in forte aumento. Dall'inizio, nel 2017, sono state richieste circa 500 certificazioni degli impianti. Il numero di domande è salito a 2200 nel 2018 e a circa 3300 nel 2019. Ciò significa che finora sono state presentate circa 6000 richieste. La certificazione dell'impianto è stata rilasciata a più del 95% dei casi, dopo l'esame delle richieste. Nonostante l'incertezza dei dati sulla quota di risanamenti sul numero totale di pompe di calore vendute, si può tuttavia presumere che il PdC MS venga utilizzato in circa 3/4 dei risanamenti, per potenze termiche fino a 15 kW.

La direzione del progetto ha determinato in che misura il PdC MS influisce sul risparmio di energia. Nel calcolo sono stati inclusi 6000 impianti a PdC (fino al 30.11.19). Ciò include la produzione di calore, i costi energetici sostenuti e la differenza di efficienza (risparmio energetico) riportata in vari rapporti dell'UFE.

I valori del campione d'impianti con sistemi di pompe di calore certificati, composto da 1500 PdC con sonde geotermiche (25%) e 4500 PdC aria-acqua (75%), sono stati calcolati con valori medi per il CLA ($CLA_{PdC \text{ geotermica}}=4.2$ e $CLA_{PdC \text{ aria-acqua}}=3.2$).

| Impianti PdC MS certificati | Energia | Risparmio con PdC MS |
|----------------------------------|---------|----------------------|
| | [GWh/a] | [GWh/a] |
| Produzione energia riscaldamento | 146.94 | |
| Consumo elettricità | 43.10 | 6.46 |

La verifica delle richieste di certificazione degli impianti viene effettuata in tutte e tre le sedi della Svizzera tedesca, francese e italiana, mediante gli stessi criteri e regole. L'elemento di collegamento è la banca dati, che viene condivisa. Su richiesta del Canton Friburgo, per tutto il 2019 si è svolto un progetto pilota, durante il quale l'Ufficio dell'energia del Cantone ha verificato lui stesso le richieste di certificazione presentate. Questo progetto si è svolto con successo. Tuttavia, è anche emerso chiaramente che tale procedura può essere applicata solo se il Cantone dispone degli specialisti necessari. Questi devono essere in grado di gestire la comunicazione con gli installatori e i proprietari degli edifici, che tipicamente richiede un notevole investimento di tempo.

Nel 2019, la **Commissione di certificazione** per i moduli PdC MS ha potuto esaminare circa 50 moduli e applicazioni parziali a loro sottoposte. Alla fine del 2019 erano disponibili sul mercato circa 1000 moduli PdC MS, cosicché sono ora disponibili moduli PdC MS adatti a quasi tutte le esigenze.

La pratica ha dimostrato che il mercato richiede una certa flessibilità nella certificazione. I sostenitori del progetto PdC MS hanno quindi dato il via libera in modo che soluzioni eccezionali, come l'inclusione delle piscine ecc., possano anch'esse ottenere la certificazione, a condizione che non riducano l'efficienza energetica dell'impianto.

La Commissione di certificazione si è occupata anche dei temi "Flessibilizzazione degli accumulatori e dei bollitori" e "Raffreddamento attivo". A causa della loro complessità, questo lavoro non è stato ancora completato. L'argomento "PdC e PV" è discusso in modo controverso nel settore. Considerato il mandato del PdC MS di concentrarsi sulla generazione di calore, questo tema non è stato ulteriormente trattato all'interno della Commissione. Fino a quando non sarà disponibile una soluzione per il settore, nel caso del PdC MS potranno essere rilasciate soluzioni individuali, a condizione che l'impianto abbia una regolazione che tenga conto del fotovoltaico o che il fabbricante della PdC permetta l'uso del compressore a tale scopo. Nel caso di un utilizzo della resistenza elettrica, il controllo del tempo d'esercizio deve essere garantito e visibile al cliente finale. Infine, la Commissione di certificazione ha elaborato diverse specifiche tecniche, ad esempio sulle sonde geotermiche e sulle dimensioni degli accumulatori. Un capitolo importante è stato anche l'integrazione delle PdC e dei sistemi di riscaldamento a legna nel PdC MS, le cui disposizioni sono state elaborate in un gruppo di lavoro, al quale hanno partecipato anche i rappresentanti dei sistemi di riscaldamento a legna.

Fino a fine 2019 sono stati effettuati circa 800 **sopralluoghi** (vedasi grafico sottostante). La valutazione dei sopralluoghi mostra come essi contribuiscono in modo significativo al miglioramento della qualità degli impianti realizzati. Costituiscono quindi una parte importante del PdC MS.

Il processo definito al momento dell'introduzione del PdC MS prevedeva che i controlli a campione venissero effettuati **dopo** il rilascio del certificato dell'impianto. Questa è stata ancora una pratica comune fino alla fine del 2019.

Su richiesta dei singoli Cantoni, questo processo verrà modificato per l'inizio del 2020: in futuro, per gli impianti soggetti a sopralluogo, i certificati degli impianti saranno rilasciati solo dopo l'esito positivo di quest'ultimo. Di conseguenza, l'invio dei certificati dell'impianto sarà ritardato di circa 4 settimane rispetto a oggi, in quanto il sopralluogo verrà effettuato durante questo periodo.

Questo cambiamento nella pratica ha comportato notevoli adeguamenti e riprogrammazioni della banca dati per quasi CHF 30'000, poiché la selezione dei sopralluoghi sarà in gran parte automatizzata.

Anche la **comunicazione** con le autorità cantonali, l'industria, gli installatori, i proprietari di edifici e le associazioni è stata intensa nel 2019 e ha superato di gran lunga le ore preventivate. Si è constatato che la durata media delle riunioni di consulenza alle ditte installatrici diminuisce con l'aumentare dell'esperienza. Tuttavia, l'impiego di risorse per la consulenza continua ad aumentare, poiché vengono richieste sempre più certificazioni e non tutti gli installatori conoscono i processi.

2. Sviluppo del PdC MS: fatti e cifre

Il 2019 è stato il secondo anno in cui il PdC MS è completamente operativo. Mentre a fine 2017 si contavano circa 500 certificati dell'impianto rilasciati, a fine 2019 tale numero è aumentato a circa 6'500. I seguenti grafici evidenziano bene questo sviluppo.

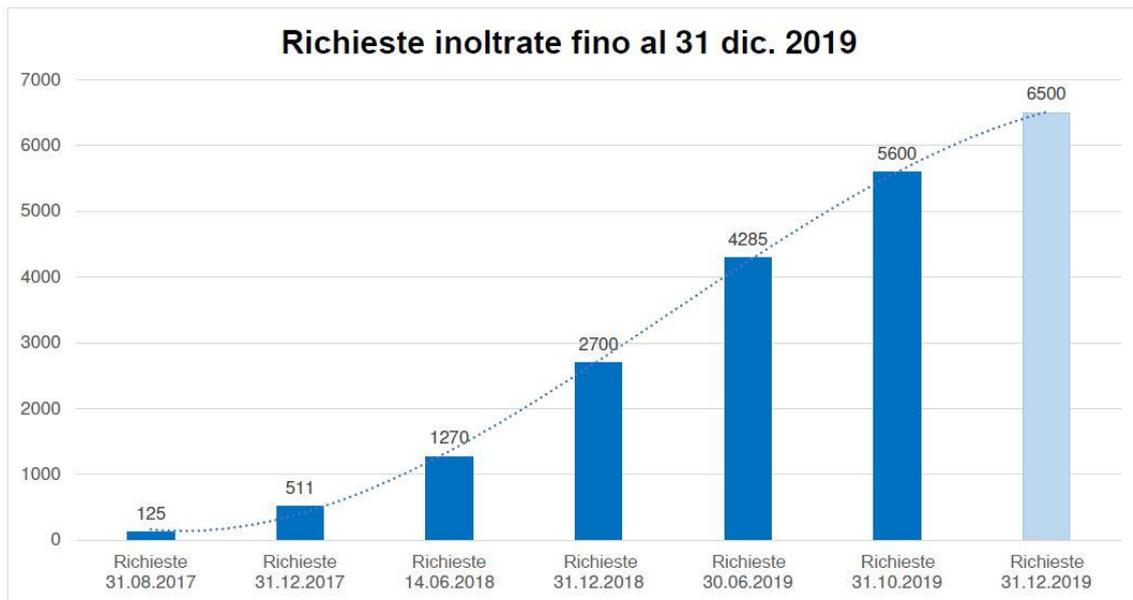


Fig. 1: Sviluppo delle richieste inoltrate (dicembre 2019 = previsione)

Richieste inoltrate per Cantone

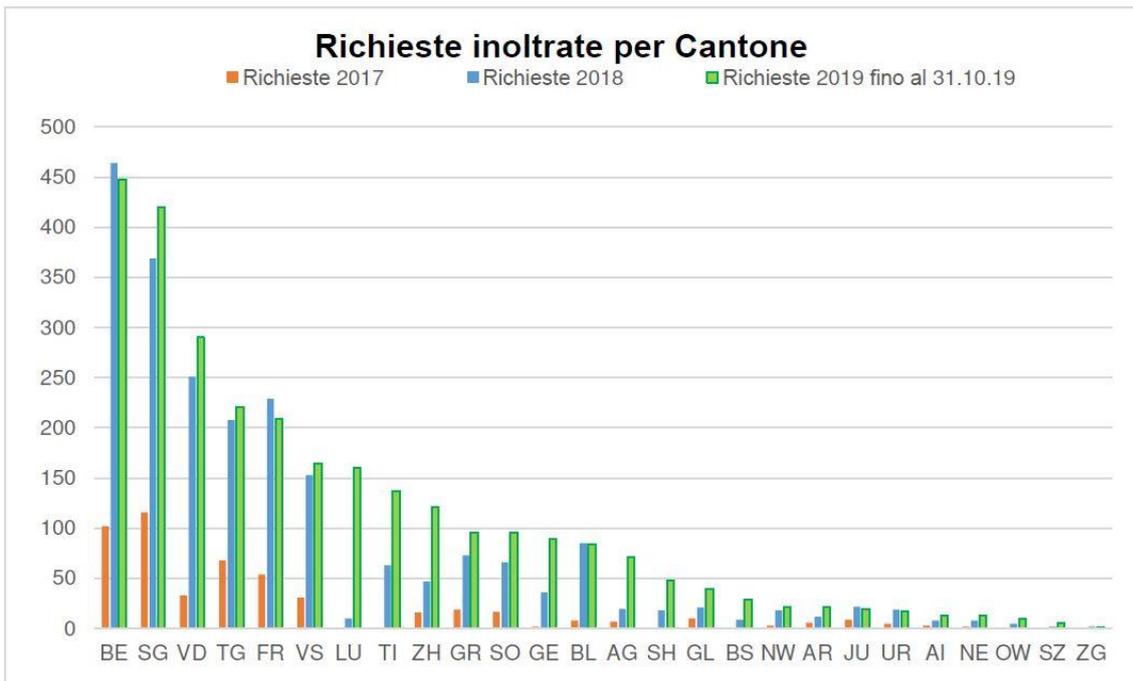


Fig. 2: Numero di richieste inoltrate fino al 31.10.2019, con il confronto tra 2017 e 2018

Utilizzando l'esempio del Canton Lucerna, il grafico mostra chiaramente come l'incentivo finanziario fornito dal Cantone per la sostituzione di impianti elettrici o a combustibili fossili con pompe di calore abbia aumentato notevolmente il numero di PdC MS installati. Si può ipotizzare che anche il numero di risanamenti aumenterà complessivamente in modo significativo.

Certificazioni rilasciate per Cantone

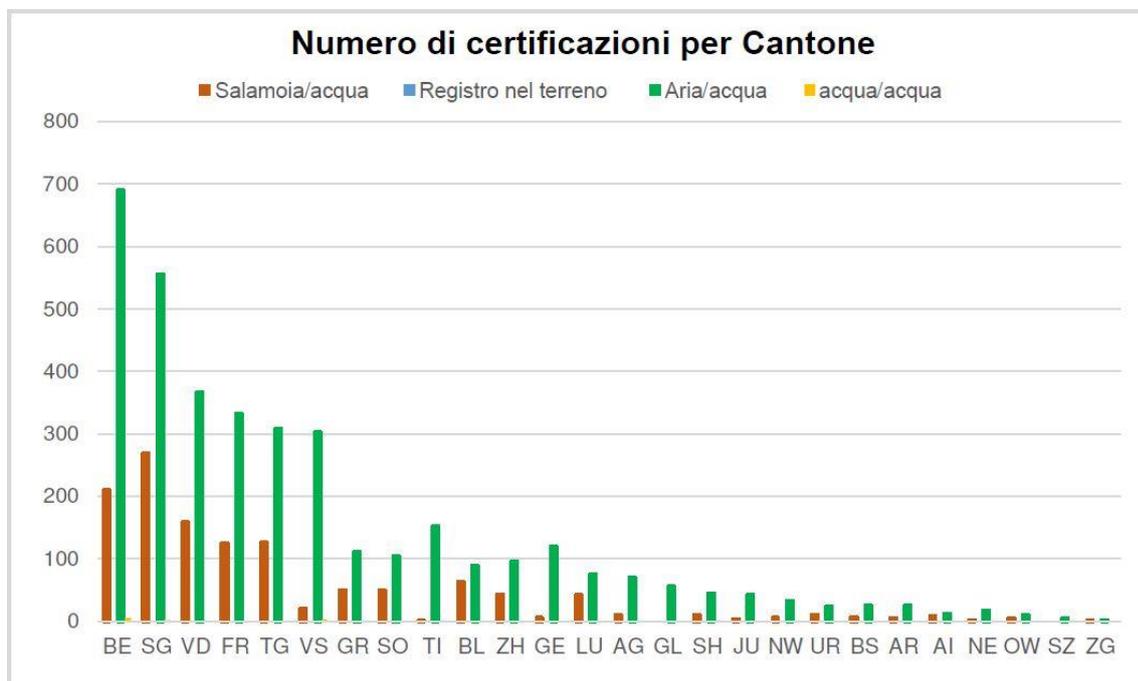


Fig. 3: Numero di certificati rilasciati per Cantone, suddivisi per fonte di calore (aria-acqua e geotermico fino al 31.10.2019). Fino al 31 ottobre 2019 sono stati rilasciati complessivamente 4922 certificati.

Sono incluse anche le certificazioni che, a causa della situazione, passano attraverso myclimate.

Altri Facts and Figures:

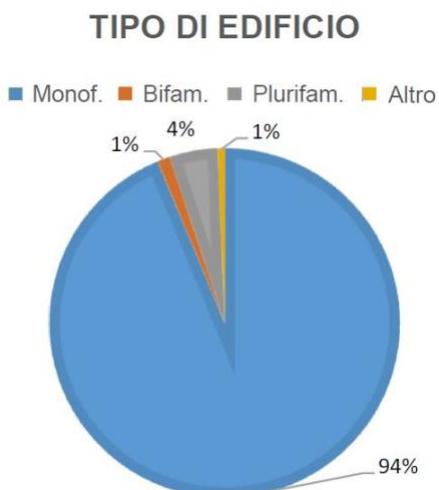


Fig. 4: Rapporto tipologia edificio

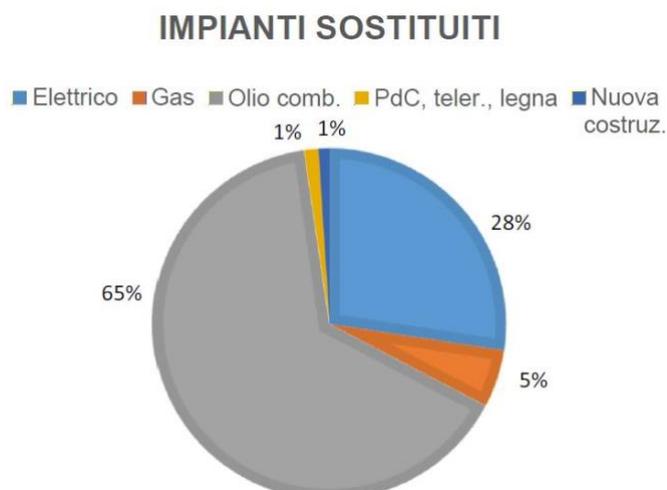


Fig. 5: Rapporto sistemi di risc. sostituiti

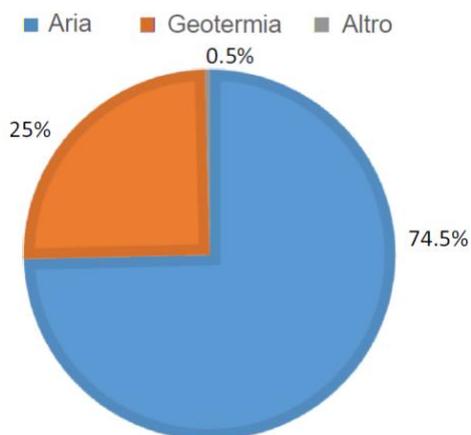
FORNITORE DI CALORE

Fig. 6: Rapporto fonti di calore

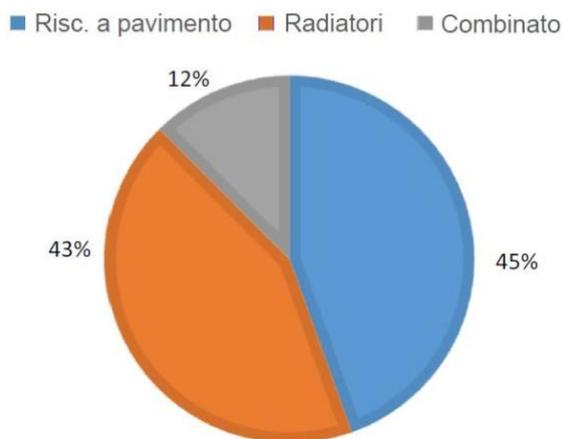
EROGAZIONE DEL CALORE

Fig. 7: Rapporto erogazione di calore

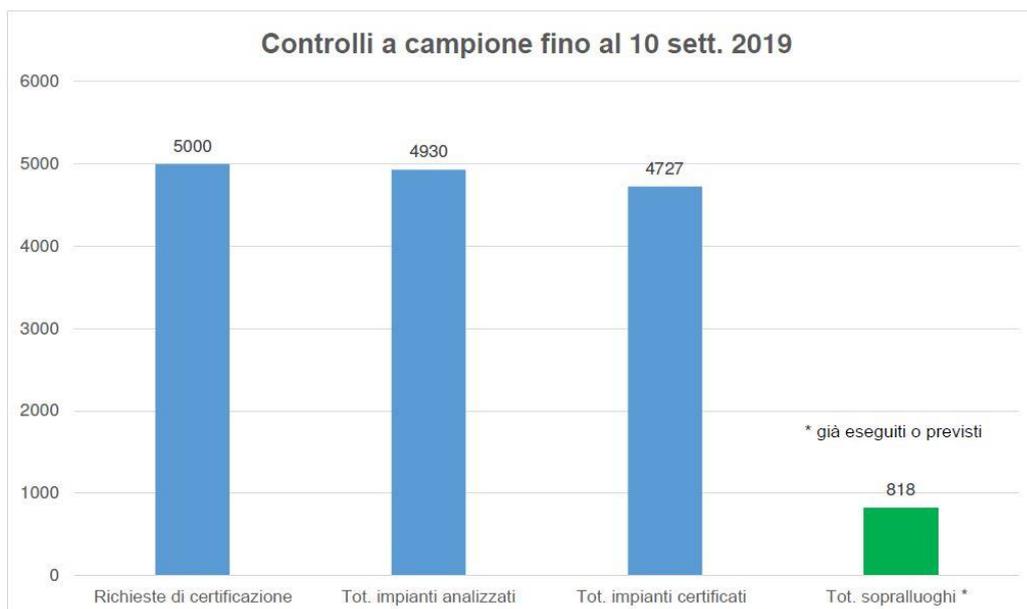
Controlli a campione

Fig. 8: Confronto tra controlli a campione effettuati e certificazioni

3. Infrastruttura e risorse di personale

La direzione del progetto attribuisce grande importanza al fatto che tutti i documenti PdC MS, il materiale e i corsi di formazione, così come il sito web siano disponibili nelle tre lingue nazionali tedesco, francese e italiano.

È inoltre molto importante che il PdC MS disponga di esperti e partner di comunicazione locali in Svizzera tedesca, francese e italiana, come che le richieste di certificazione vengano elaborate in tutte le regioni linguistiche.

Distribuzione dei compiti PdC MS - persone coinvolte nel 2019



4. Controlli e garanzia di qualità

Certificazione degli impianti

Il controllo delle richieste è ancora in molti casi un compito che richiede molto tempo. Ci sono ancora troppe richieste incomplete o con soluzioni tecniche non conformi al PdC MS. Spesso questi punti possono essere discussi al telefono e inviando le foto delle correzioni il certificato può essere rilasciato.

Controlli a campione

I controlli a campione degli impianti sul posto sono una parte importante della garanzia di qualità. Questi controlli si rivelano molto utili, soprattutto perché i risultati sono integrati nei corsi pratici e nei seminari di aggiornamento per gli installatori, i fornitori e il servizio clienti.

Nel 2019 erano previsti circa 420 sopralluoghi, la maggior parte dei quali è stata effettuata. Ciò corrisponde a circa il 20% dei certificati degli impianti rilasciati fino alla fine di ottobre. Eventuali scostamenti dai requisiti del PdC MS vengono segnalati agli installatori. In conformità al Regolamento, essi hanno 60 giorni di tempo per correggere gli errori e fornire all'ente di certificazione le fotografie a dimostrazione che le modifiche sono state implementate. In caso di inosservanza, verrà fatto rapporto all'ente addetto al rilascio degli incentivi del Cantone interessato.

I controlli a campione hanno chiaramente l'effetto di migliorare la qualità degli impianti. Il confronto tra i sopralluoghi effettuati per conto dell'UFE prima dell'entrata in vigore del PdC MS e i risultati degli attuali controlli a campione lo dimostra.

Il grafico seguente mostra anche come in alcuni settori si devono e possono ancora ottenere netti miglioramenti.

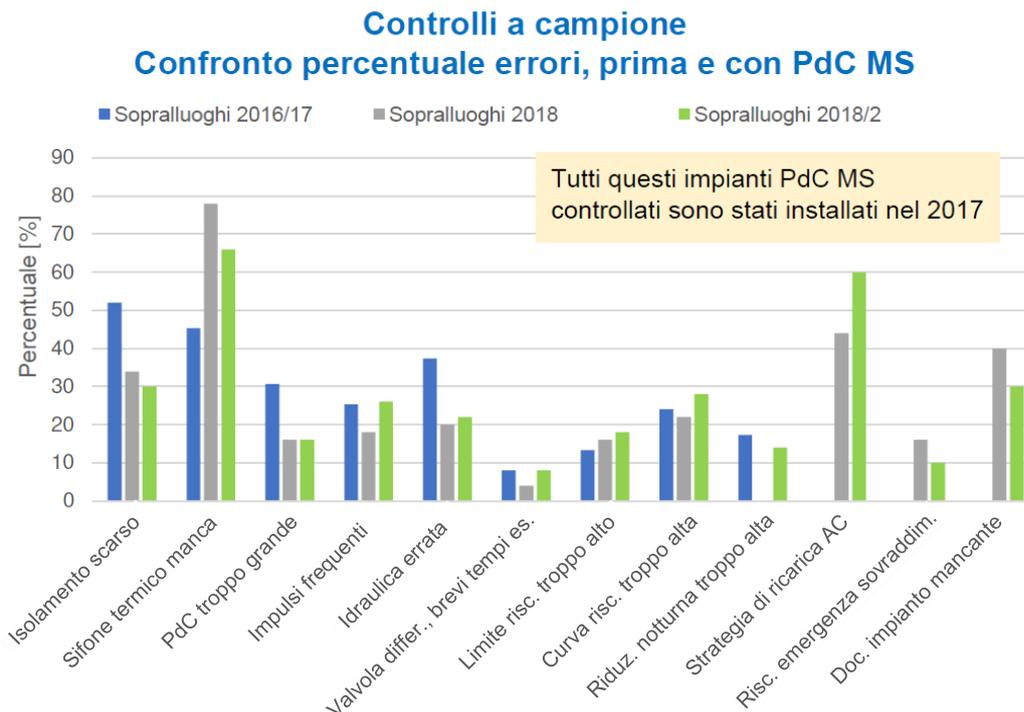


Fig. 9: Confronto della percentuale di errori

Per l'allacciamento dell'accumulatore è ancora necessario un lavoro di approfondimento. Emerge comunque la tendenza positiva per la maggior parte degli accumulatori, non più progettati con collegamenti a quattro punti, ma bensì a tre. Questo esercizio in maniera graduale può aumentare l'efficienza della pompa di calore fino del 10%.

Gli impianti ispezionati nel 2019 non sono ancora inclusi nel grafico. Il motivo è che la valutazione dell'esito dei sopralluoghi, che richiede parecchio tempo, è ancora in corso e non sarà completata prima del primo trimestre 2020.

5. Sviluppo futuro del PdC MS

In collaborazione con le associazioni di categoria del legno, sono state elaborate delle linee guida su come gli **impianti bivalenti legna - PdC** possono essere integrati nel PdC MS. Nella riunione del 7.11.19, le organizzazioni sostenitrici del PdC MS hanno approvato la proposta della direzione del progetto, affinché questo Capitolato d'onere possa entrare in vigore immediatamente dopo la sua pubblicazione.

Su richiesta della direzione del progetto, in collaborazione con la Commissione di certificazione, le organizzazioni sostenitrici hanno anche deciso i seguenti nuovi / ulteriori sviluppi:

- Adeguamenti alle specifiche dei requisiti per le sonde geotermiche, in risposta ai suggerimenti forniti dal mercato
- Specifiche di dimensionamento per accumulatori tampone con e senza auto-consumo della propria elettricità solare

Gli approfondimenti sul tema **pompa di calore e del fotovoltaico** hanno dimostrato che l'argomento viene valutato in maniera molto diversa. Le specifiche per l'integrazione di PdC e PV nel PdC MS devono ancora essere sviluppate.

L'argomento "**Raffreddamento attivo con serpentine a pavimento tramite PdC reversibile**" è attualmente ancora discusso a vari livelli. In particolare nel Canton Ticino, tuttavia, si attende con impazienza le istruzioni su come integrare tale sistema nel PdC MS. Questo influisce principalmente sull'erogazione del calore e quasi per niente sulla sua generazione. Le organizzazioni sostenitrici del PdC MS hanno quindi deciso di formare un gruppo di lavoro con APP e ImmoClima, sotto la guida di suissetec, in cui saranno rappresentati anche il Canton Ticino e la EnFK, che lavoreranno su questo tema e presenteranno le proposte elaborate ai promotori.

Diversi operatori del mercato chiedono inoltre che venga abbandonata la disposizione del PdC MS, secondo la quale gli accumulatori e i bollitori devono essere acquistati dal fornitore della PdC. I sostenitori vogliono dar seguito a tale richiesta e sono alla ricerca di una soluzione che possa soddisfare tutte le parti. La direzione del progetto redigerà un regolamento adeguato e lo proporrà alle organizzazioni sostenitrici.

6. Comunicazione, informazioni e corsi

La comunicazione, l'informazione e la formazione sono ambiti molto importanti per il PdC MS. E anche le relative attività rivestono un ruolo centrale:

Comunicazione e informazione

- I professionisti del settore presso i Centri di verifica delle richieste di certificazione degli impianti e il personale dei Centri d'informazione APP in tutte le regioni linguistiche dedicano molto tempo per rispondere a domande, per lo più di installatori, ma anche di proprietari di edifici e collaboratori degli Uffici addetti al rilascio degli incentivi cantonali. Il tempo necessario a tal fine è ancora in aumento a causa della crescita delle richieste di certificazione.
- La collaborazione con gli Uffici cantonali dell'energia si è ben sviluppata. I rappresentanti della direzione del progetto del PdC MS hanno potuto partecipare a un gruppo di lavoro degli Uffici cantonali e confrontarsi così con diversi Cantoni. L'obiettivo di tale confronto era quello di migliorare il coordinamento dei processi di richiesta di certificazione degli impianti PdC MS e degli incentivi cantonali, oltre che di ridurre o almeno semplificare le relative "pratiche" per gli installatori e i proprietari di edifici. Questo obiettivo è raggiungibile solo in misura limitata. Ciò è dovuto al fatto che i requisiti e le esigenze dei Cantoni (in base al ModEnHa) sono ampiamente diversificati e quindi il numero di documenti da compilare non può essere ridotto.

Dal lato del PdC MS, alla richiesta di un certificato per un impianto devono essere allegati unicamente 4 formulari e lo schema idraulico, due dei quali sono rapporti di messa in funzione, che vanno in ogni caso redatti per ogni comune impianto.

Il risultato più importante di questa intensa comunicazione con i Cantoni è l'accresciuta comprensione da entrambe le parti verso le esigenze e preoccupazioni dei relativi partner, nonché la migliorata rete personale tra gli organismi addetti al rilascio degli incentivi cantonali e il PdC MS. Ciò facilita il dialogo e apre alla possibilità di risolvere più rapidamente i problemi, a beneficio degli installatori e dei proprietari degli edifici.

Corsi

Nel 2019, la APP ha offerto alle aziende di installazione anche il "corso pratico PdC MS". Il corso ha la durata di un giorno e trasmette le competenze relative ai processi e dell'applicazione dei documenti e degli strumenti offerti in relazione al PdC MS. Durante il corso, i partecipanti progettano inoltre un

sistema secondo le specifiche del PdC MS. Grazie al corso si qualificano come aziende di installazione, abilitate all'applicazione del PdC MS.

Nel 2019 il corso è stato tenuto 13 volte in tutte le regioni linguistiche, con un totale di circa 200 partecipanti.

Dopo aver completato con successo il corso, il partecipante può richiedere il suo inserimento nell'elenco degli "installatori qualificati PdC MS". Questo elenco è pubblicato in internet all'indirizzo www.pdc-modulo-sistema.ch e serve quale informazione l'industria edile e ai proprietari di edifici. Oggi l'elenco contiene circa 970 aziende provenienti da tutte le regioni della Svizzera.

Nel 2019 sono stati offerti e svolti in totale 5 corsi di aggiornamento per installatori, progettisti, fornitori e - per la prima volta - tecnici di servizio di aziende fornitrici. Questi corsi, ai quali hanno partecipato più di 130 persone, forniscono a coloro che hanno già acquisito esperienza con il PdC MS le più recenti informazioni sul PdC MS. Le discussioni che hanno fatto seguito ai corsi hanno fornito preziosi spunti, stimoli e suggerimenti per un ulteriore sviluppo del PdC MS, sia agli installatori e fornitori che vi hanno partecipato, che per la direzione del progetto.

7. Prossimi passi

Il PdC MS verrà ulteriormente sviluppato nel 2020. L'obiettivo rimane quello di adattare il PdC MS alle mutevoli o nuove esigenze del mercato. L'obiettivo principale rimane quello di garantire la migliore efficienza energetica del sistema a pompa di calore e la massima affidabilità dell'esercizio. La direzione del progetto si sta adoperando per consolidare il PdC MS quale sistema standard, laddove possibile, senza un impatto negativo sul mercato.

Engelburg e Brugg, 21.01.20

Gli autori:

Andreas Dellios



Peter Hubacher



Georges Guggenheim

