

Asciugatura di edifici / messa in temperatura di edifici

Le alternative alla pompa di calore

Questo promemoria illustra i pericoli legati all'impiego delle pompe di calore per l'asciugatura di edifici e mostra una possibilità, affermatasi nella pratica, per l'asciugatura rispettivamente la messa in temperatura dell'edificio. Ne fanno parte, tra l'altro, anche definizioni quali «esercizio anticipato del riscaldamento» nell'ambito della costruzione grezza e/o dei lavori di sistemazione interna. Sovente il committente si aspetta che il generatore di calore provveda anche ad asciugare e riscaldare l'edificio con finestre e porte aperte. Il generatore di calore rimane in esercizio ininterrottamente sull'arco di parecchie settimane, il che comporta tempi di funzionamento lunghi. Per una caldaia a legna, a gas o a gasolio, ciò non costituisce alcun problema, mentre lo è invece per una pompa di calore.

La problematica delle pompe di calore con sonde geotermiche / scambiatore geotermico

Le sonde geotermiche rispettivamente lo scambiatore geotermico sono dimensionati per un massimo di 1800 o 2100 ore d'esercizio l'anno (con e senza riscaldamento dell'acqua calda) e per una corrispondente potenza assorbita. Secondo il Modello di prescrizioni energetiche dei cantoni (MoPEC), la potenza di una pompa di calore deve essere stabilita in base alla documentazione SIA D 0208:2005 (Calcolo del carico di riscaldamento nominale secondo la norma SIA 384.201). In questa norma non sono previste, e quindi non sono ammesse, riserve di potenza per un'asciugatura rispettivamente per la messa in temperatura dell'edificio. In generale, l'esercizio del riscaldamento senza un

involucro d'isolamento termico chiuso durante la stagione fredda non è pertanto consentito (v. capitoli 5.2 e 9.3 della predetta documentazione SIA).

Tramite una modalità di funzionamento normale e una limitazione delle ore d'esercizio delle pompe di calore con sonde geotermiche, si garantisce un ristabilimento termico del sottosuolo. Con l'impiego supplementare della pompa di calore per l'asciugatura rispettivamente la messa in temperatura dell'edificio, le ore d'esercizio massime consentite sono notevolmente superate.

Ciò causa un raffreddamento eccessivo del sottosuolo che circonda la sonda geotermica. In caso estremo, il sottosuolo può addirittura gelare. Un comportamento di dilatazione differente tra sottosuolo e sonda, al momento del successivo scongelamento, può portare alla formazione di cavità.

Ne consegue una riduzione o addirittura interruzione della trasmissione del calore. La sonda geotermica non è più in grado di fornire la potenza richiesta e deve essere sostituita.





Per questo motivo, le pompe di calore (sonde geotermiche/scambiatore geotermico) non possono essere utilizzate per l'asciugatura rispettivamente la messa in temperatura dell'edificio !

La problematica delle pompe di calore aria-acqua

Le pompe di calore aria-acqua possono, in linea di principio, essere utilizzate per l'asciugatura e/o la messa in temperatura dell'edificio. Tuttavia vi sono vari fabbricanti/fornitori che vietano questa modalità d'impiego per le loro pompe di calore aria-acqua. Si raccomanda pertanto di seguire in ogni caso le direttive dei fabbricanti/fornitori.

Umidità nella nuova costruzione

Durante la costruzione dell'edificio, parecchia acqua giunge nel corpo di quest'ultimo, p. es. l'acqua utilizzata per la preparazione del calcestruzzo, del rivestimento e dell'intonaco o addirittura acqua piovana. Solo una piccolissima parte di questa umidità serve al consolidamento chimico del calcestruzzo o dell'intonaco. L'umidità residua deve essere fatta evaporare. Un'elevata umidità della costruzione riduce l'effetto di isolamento termico di tutti i materiali da costruzione idrofili; le perdite di calore possono più che raddoppiare. Per un edificio di nuova costruzione si deve pertanto prevedere, per i primi due periodi di riscaldamento, un maggior fabbisogno di energia di riscaldamento pari al 20–30 %.

Altre informazioni

- Documentazione SIA D 0208:2005 Calcolo del carico di riscaldamento secondo la norma SIA 384.201
- Norma SIA 384/6-C1:2010 Sonde geotermiche
- Promemoria awp: T1 Impianto di riscaldamento a pompa di calore con sonde geotermiche (www.gebaeudeklimaschweiz.ch)
- Associazione professionale svizzera delle pompe di calore (www.fws.ch)
- Ufficio federale dell'energia: Manuale «Pompe di calore – Progettazione, Ottimizzazione, Esercizio, Manutenzione» edizione 2008

Asciugatura della nuova costruzione

Al termine della costruzione grezza, sempre che l'asciugatura non possa essere realizzata in modo naturale, si dovrebbe riscaldare e deumidificare il più presto possibile mediante apparecchi di asciugatura mobili. Questo anche in estate, poiché durante le giornate calde, l'umidità relativa dell'aria all'esterno è sovente molto alta, per cui si verifica uno spostamento dell'umidità dall'esterno verso l'interno. In estate, l'asciugatura può richiedere una potenza calorifica notevolmente maggiore. Per 1 m³ di calcestruzzo introdotto restano circa 64 litri d'acqua che devono essere fatti evaporare. Per una casa monofamiliare con 80 m³ di calcestruzzo introdotti, risulta una quantità d'acqua pari a: **80 m³ × 64 litri/m³ = 5120 litri d'acqua**. Questa quantità d'acqua deve evaporare in modo naturale o artificiale.

Per evitare un uso improprio della pompa di calore per l'asciugatura dell'edificio, la pompa di calore deve essere messa in funzione solo poco prima della presa in consegna da parte del committente, circa una settimana prima della pulizia finale dell'edificio.

Riscaldamento dell'edificio durante la costruzione

L'impianto della pompa di calore con sonde geotermiche/scambiatore termico, in linea di principio, non può essere utilizzato per il riscaldamento dell'edificio durante la costruzione (norma SIA 384/6-C1:2010; capitolo 7.3.1).

Informazioni

Per maggiori ragguagli, il responsabile del settore Clima riscaldamento di suissetec resta volentieri a vostra disposizione.

Tel. 043 244 73 33

Fax 043 244 73 78

Autori

Questo promemoria è stato realizzato dal gruppo tecnico permanente Clima riscaldamento di suissetec.