

Caro-petrolio, ora il Ticino estrae il calore dalla terra

La pompa di calore

Terra, aria e acqua. Bastano i semplici elementi e delle pompe di calore per scaldare le case, inquinare meno, risparmiare e spezzare il legame di dipendenza dal petrolio. Impianti di questo tipo stanno conoscendo un vero e proprio boom in Ticino. Nel 2005 più della metà delle domande di costruzione di nuovi edifici contemplava anziché le classiche caldaie a gas o nafta, i sistemi che sfruttano il calore esistente nell'ambiente: sotto terra, nell'aria, nella falda freatica o nei laghi.

Certamente, c'è ancora parecchia strada da fare. Oggi nel Cantone sono 5mila le pompe di calore, di cui 400 geotermiche. Ma i dati confermano che i ticinesi scelgono sempre di più le energie alternative a discapito degli impianti che utilizzano le fonti fossili. Le pompe di calore hanno un basso impatto ambientale. Sfruttano le differenze di temperatura esistenti nell'aria, nell'acqua e nella terra, riuscendo a moltiplicare il calore attraverso un compressore. L'energia geotermica, che proviene soprattutto dalla radioattività naturale delle rocce della crosta terrestre, viene prodotta captando il calore sotto terra e portandolo in superficie. «Al di sotto dei 10 metri di profondità - dice Daniel Pahud, responsabile del Laboratorio energia, ecologia ed economia del Dipartimento ambiente, costruzioni e design della Scuola universitaria professionale - la temperatura del sottosuolo rimane costante anche d'inverno grazie al flusso di calore presente in profondità. Per questo motivo l'energia geotermica è disponibile in modo permanente tutto l'anno». Tra i 130 e i 300 metri di profondità, la temperatura oscilla tra i 14° e i 20° in Svizzera (lo stesso succede in Italia, mentre nel Nord Europa il grado di calore è superiore). La stessa viene recuperata attraverso una sonda geotermica, ovvero uno scambiatore di calore, installato verticalmente, che richiede poca manutenzione e dura 50-100 anni. Il terreno viene, difatti, perforato per un diametro di 10-18 centimetri a pochi metri dall'edificio da riscaldare. «Vengono inseriti dei tubi a U, al cui interno circola un fluido termovettore che estrae il calore dal terreno - afferma Pahud -. Grazie a una pompa di calore che sfrutta l'energia elettrica è possibile accrescere la temperatura, portandola a 40°, e riscaldare un intero edificio». Scendendo nei dettagli tecnici, l'impianto, che funziona in base al secondo principio della termodinamica, dispone di un evaporatore che cattura il calore presente nell'acqua, nell'aria o nel suolo, fa evaporare il liquido refrigerante ecosostenibile, che passa poi nel compressore. Con l'utilizzo di un 25 per cento di energia elettrica, la temperatura sale, confluisce in uno scambiatore e viene ceduta all'acqua che va nei radiatori, nelle serpentine o in altri distributori di calore.

Ma qual è il criterio che guida la scelta tra aria, terra e acqua? «La pompa ad aria - precisa l'ingegnere progettista Luca Giordano-Bisogno, segretario della sezione ticinese della Società svizzera energia solare - può essere utilizzata se la temperatura non è inferiore a - 5°. Se l'aria è troppo fredda, il rendimento è basso. La pompa di calore ad acqua sfrutta la falda freatica, che non è presente ovunque. Questa, insieme a quella geotermica, comporta dei costi di installazione di circa 11mila franchi in più rispetto alla spesa che si deve sostenere per un impianto a nafta. I maggiori costi però si ammortizzano nel giro di 5-8 anni. Rispetto a una caldaia tradizionale, si risparmia dal 35 per cento al 65 per cento sulla bolletta. E si spende ancora meno se l'edificio è ben isolato». Tra l'altro quasi tutte le aziende elettriche ticinesi hanno previsto delle agevolazioni per chi utilizza le energie alternative, con uno sconto del 10 per cento sulle fatture, oltre a un incentivo in fase di installazione fino a 3mila franchi. Una politica che rientra nella strategia adottata per rispettare i protocolli di Kyoto: entro il 2010 la Confederazione deve ridurre le emissioni di CO2 dell'8 per cento. Quanto alle pompe di calore, l'obiettivo è di installarne 120mila (oggi sono 100mila) nei prossimi quattro anni. «La Svizzera ha acquisito una capacità notevole nello sfruttamento termico del sottosuolo - dice Giordano-Bisogno -. Insieme a Finlandia, Islanda, Svezia e Germania, si piazza nel plotone di testa dei Paesi che utilizzano la geotermia: più di 30mila sonde geotermiche verticali, accoppiate a delle pompe di calore elettriche di piccola taglia, sono utilizzate per il riscaldamento di abitazioni».

di Elisabetta Pisa