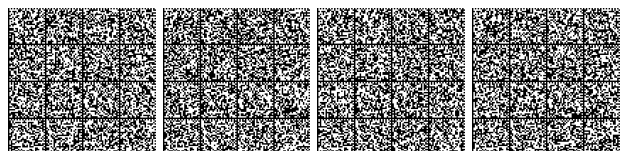


**PRESTAZIONI DELLE POMPE DI CALORE**

## 1. Valori minimi del coefficiente di prestazione (COP) per pompe di calore elettriche

| Tipo di pompa di calore<br>Ambiente esterno/interno              | Ambiente esterno [°C]                                      | Ambiente interno [°C]                                    | COP       |      |
|--|--|--|-----------|------|
|  |  |  | 2008-2009 | 2010 |
| <b>aria/aria</b>   | Bulbo secco all'entrata : 7<br>Bulbo umido all'entrata : 6 | Bulbo secco all'entrata: 20<br>Bulbo umido all'entr.: 15 | 3,8       | 3,9  |
| <b>aria/acqua</b><br>potenza termica utile riscaldamento ≤ 35 kW | Bulbo secco all'entrata : 7<br>Bulbo umido all'entrata : 6 | Temperatura entrata: 30<br>Temperatura uscita: 35        | 3,9       | 4,1  |
| <b>aria/acqua</b><br>potenza termica utile riscaldamento >35 kW  | Bulbo secco all'entrata : 7<br>Bulbo umido all'entrata : 6 | Temperatura entrata: 30<br>Temperatura uscita: 35        | 3,7       | 3,8  |
| <b>salamoia/aria</b>   | Temperatura entrata: 0                                     | Bulbo secco all'entrata: 20<br>Bulbo umido all'entr.: 15 | 4,0       | 4,3  |
| <b>salamoia/acqua</b>  | Temperatura entrata: 0                                     | Temperatura entrata: 30<br>Temperatura uscita: 35        | 4,0       | 4,3  |
| <b>acqua/aria</b>  | Temperatura entrata: 15<br>Temperatura uscita: 12          | Bulbo secco all'entrata: 20<br>Bulbo umido entrata: 15   | 4,3       | 4,7  |
| <b>acqua/acqua</b>   | Temperatura entrata: 10                                    | Temperatura entrata: 30<br>Temperatura uscita: 35        | 4,4       | 5,1  |

La prestazione deve essere misurata in conformità alla norma **UNI EN 14511:2004**. Al momento della prova la pompa di calore deve funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella tabella.



## 2. Valori minimi dell'indice di efficienza energetica (EER) per pompe di calore elettriche

| Tipo di pompa di calore<br>Ambiente esterno/interno                   | Ambiente esterno [°C]                                     | Ambiente interno [°C]                                    | EER       | EER  |
|---|---|--|-----------|------|
|   |   |  | 2008-2009 | 2010 |
| <b>aria/aria</b>  | Bulbo secco all'entrata : 35<br>Bulbo umido all'entr.: 24 | Bulbo secco all'entrata: 27<br>Bulbo umido all'entr.: 19 | 3,3       | 3,4  |
| <b>aria/acqua</b><br>potenza termica utile riscaldamento $\leq 35$ kW | Bulbo secco all'entrata : 35<br>Bulbo umido all'entr.: 24 | Temperatura entrata: 23<br>Temperatura uscita: 18        | 3,4       | 3,8  |
| <b>aria/acqua</b><br>potenza termica utile riscaldamento $>35$ kW     | Bulbo secco all'entrata : 35<br>Bulbo umido all'entr.: 24 | Temperatura entrata: 23<br>Temperatura uscita: 18        | 3,1       | 3,2  |
| <b>salamoia/aria</b>  | Temperatura entrata: 30<br>Temperatura uscita: 35         | Bulbo secco all'entrata: 27<br>Bulbo umido all'entr.: 19 | 4,2       | 4,4  |
| <b>salamoia/acqua</b>   | Temperatura entrata: 30<br>Temperatura uscita: 35         | Temperatura entrata: 23<br>Temperatura uscita: 18        | 4,2       | 4,4  |
| <b>acqua/aria</b>   | Temperatura entrata: 30<br>Temperatura uscita: 35         | Bulbo secco all'entrata: 27<br>Bulbo umido all'entr.: 19 | 4,2       | 4,4  |
| <b>acqua/acqua</b>  | Temperatura entrata: 30<br>Temperatura uscita: 35         | Temperatura entrata: 23<br>Temperatura uscita: 18        | 4,6       | 5,1  |

La prestazione deve essere misurata in conformità alla norma **UNI EN 14511:2004**. Al momento della prova la pompa di calore deve funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella tabella.



## 3. Valori minimi del coefficiente di prestazione (COP) per pompe di calore a gas

| Tipo di pompa di calore<br>Ambiente esterno/interno | Ambiente esterno [°C]                                      | Ambiente interno [°C] (*)          | COP       | COP  |
|---|--|------------------------------------|-----------|------|
|   |  |                                    | 2008-2009 | 2010 |
| <b>aria/aria</b>                                    | Bulbo secco all'entrata : 7<br>Bulbo umido all'entrata : 6 | Bulbo secco all'entrata: 20 °C     | 1,42      | 1,46 |
| <b>aria/acqua</b>                                   | Bulbo secco all'entrata : 7<br>Bulbo umido all'entrata : 6 | Temperatura all'entrata: 30 °C (*) | 1,34      | 1,38 |
| <b>salamoia/aria</b>                                | Temperatura entrata: 0                                     | Bulbo secco all'entrata: 20 °C     | 1,55      | 1,59 |
| <b>salamoia/acqua</b>                               | Temperatura entrata: 0                                     | Temperatura all'entrata: 30 °C (*) | 1,44      | 1,47 |
| <b>acqua/aria</b>                                   | Temperatura entrata: 10                                    | Bulbo secco all'entrata: 20 °C     | 1,57      | 1,60 |
| <b>acqua/acqua</b>                                  | Temperatura entrata: 10                                    | Temperatura all'entrata: 30 °C (*) | 1,52      | 1,56 |

La prestazione deve essere misurata in conformità alle norme:

**EN 12309-2:2000:** per quanto riguarda le pompe di calore a gas ad assorbimento (valori di prova sul p.c.i.)

**EN 14511: 2004** per quanto riguarda le pompe di calore a gas a motore endotermico

Al momento della prova le pompe di calore devono funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella tabella.

Per le pompe di calore a gas endotermiche non essendoci una norma specifica, si procede in base alla EN 14511, utilizzando il rapporto di trasformazione primario - elettrico = 0,4.

(\*)  $\Delta t$  : pompe di calore ad assorbimento 30-40°C - pompe di calore a motore endotermico 30-35°C

4. Valori minimi dell'indice di efficienza energetica (EER) per pompe di calore a gas è pari a **0,6** per tutte le tipologie.