



Dichiarazione dei dati necessari  
alla certificazione energetica  
dell'edificio secondo norma  
UNI/TS 11300-4 per la sezione  
pompe di calore.

# Dichiarazione dei dati necessari alla certificazione energetica dell'edificio secondo norma UNI/TS 11300-4 per la sezione pompe di calore.

## 1. Scopo del documento

Il presente documento fornisce gli elementi per facilitare il progettista termotecnico nella fase di identificazione dei valori richiesti dalla norma UNI/TS 11300-4 per la sezione pompe di calore.

## 2. La norma UNI/TS 11300-4

In maggio 2012 è entrata in vigore la UNI/TS 11300-4 che completa il quadro delle Specifiche Tecniche per la determinazione delle prestazioni energetiche degli edifici:

- UNI/TS 11300 – 1 “Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale”
- UNI/TS 11300 – 2 “Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e la produzione di ACS”
- UNI/TS 11300 – 3 “Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva”
- UNI/TS 11300 – 4 “Utilizzo di energie rinnovabili e altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di ACS”

La UNI/TS 11300-4 descrive le modalità di calcolo dei sistemi di generazione diversi dalla combustione a fiamma di combustibili fossili (già trattata nella 11300-2) e prende quindi in considerazione: solare termico, biomasse, solare fotovoltaico, cogenerazione, teleriscaldamento e pompe di calore.

## 3. Dati forniti dal costruttore di pompe di calore in rispetto della UNI/TS 11300-4

Per le pompe di calore aria-acqua destinate al riscaldamento o al funzionamento integrato con generatore ausiliario, il produttore deve fornire i dati necessari al calcolo del fattore di carico (CR) e del fattore correttivo ( $f_{cop}$ ), supponendo la macchina funzionante in un clima di riferimento A (“average”) definito nella norma UNIEN 14825. Per tale clima la normativa 11300-4 fissa come temperatura di progetto ( $T_{desh}$ )

-10 °C e quattro condizioni di funzionamento A, B, C, D a cui corrispondono rispettivamente le temperature di -7°C, 2°C, 7°C e 12°C. La condizione A è fissata come temperatura bivalente ossia la temperatura della sorgente fredda al di sotto della quale la pompa di calore può funzionare assieme ad una caldaia integrativa o essere disattivata e sostituita da un generatore di calore ausiliario.

Il fattore correttivo ( $f_{cop}$ ) è determinato in funzione del fattore di carico (CR). Quest'ultimo esprime il grado di parzializzazione della macchina nel soddisfare il carico termico richiesto dall'impianto ed è definito, per ciascuna delle quattro temperature esterne, come il rapporto tra la potenza richiesta dall'impianto di riscaldamento e la massima potenza termica erogabile dalla macchina

I dati che il costruttore deve fornire e necessari al calcolo del fattore di carico e del fattore correttivo alle quattro condizioni dell'aria esterna A, B, C e D e per temperatura di acqua prodotta 35°C o 45°C sono: la potenza termica, il COP a pieno carico e il COP ai carichi parziali.

TEMPLARI SRL fornisce i valori appena introdotti per le pompe di calore aria-acqua, utilizzando la procedura di calcolo conforme al paragrafo 9.11.2 della norma 11300-4.

Per ciascuna macchina i dati del calcolo sono riportati in tabella come nel prospetto 31 della norma 11300-4 e come illustrato nella successiva legenda.

TEMPLARI SRL rende, inoltre, disponibili per ciascuna unità, la potenza termica utile a pieno carico e corrispondente COP<sub>DC</sub>, alle temperature di acqua prodotta 35°C, 45°C e 55°C, alle temperature dell'aria esterna -20°C, -15°C, -10°C, -7°C, 2°C, 7°C, 12°C, 15°C, 20°C e 35°C.

#### 4. Legenda

Di seguito è stata inserita una legenda per facilitare la lettura delle tabelle e la corretta interpretazione dei dati dichiarati.

Temperatura bivalente secondo UNI/TS 11300-4

Dati per il calcolo del fattore correttivo	A $T_{biv}$	B	C	D
T esterna	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR	88%	54%	35%	15%
DC	$DC_A = DC_{biv}$	$DC_B$	$DC_C$	$DC_D$
COP' a pieno carico	$COP'_A$	$COP'_B$	$COP'_C$	$COP'_D$
COP a pieno parziale	$COP_A$	$COP_B$	$COP_C$	$COP_D$
CR	1	$\frac{PLR_B \times DC_{biv}}{PLR_A \times DC_B}$	$\frac{PLR_C \times DC_{biv}}{PLR_A \times DC_C}$	$\frac{PLR_D \times DC_{biv}}{PLR_A \times DC_D}$
$f_{cop}$	$COP_A / COP'_A$	$COP_B / COP'_B$	$COP_C / COP'_C$	$COP_D / COP'_D$

Fattore di correzione del COP in funzione del fattore di carico CR

Capacity Ratio ossia Fattore di parzializzazione della pompa di calore

COP al carico CR alle temperature indicate dichiarate dal costruttore

COP a pieno carico alle temperature indicate dichiarate dal costruttore

Declared Capacity ossia Potenza a pieno carico alle temperature indicate dichiarate dal costruttore

Part Load Ratio ossia Fattore di carico climatico

Temperatura esterna di riferimento

## 5. Note

- a) I valori prestazionali a pieno carico sono riferiti alla massima potenza erogabile dalla macchina alle rispettive temperature di aria esterna anche nel caso di unità modulanti (Inverter e On/Off multi-compressore). Tali dati sono inoltre disponibili nel software di selezione Templari o all'interno della documentazione tecnica di ciascuna unità.
- b) Le celle vuote di alcune tabelle sono tali, in quanto i dati a cui si riferiscono, risultano al di fuori dei limiti di funzionamento della macchina, i valori asteriscati prevedono l'inserimento dell'accessorio controllo della condensazione DCPX.
- c) I dati per il calcolo del fattore correttivo  $f_{cop}$  vengono forniti con temperature di sorgente calda fissata costante alla temperature di 35 °C sia per i valori prestazionali a pieno carico che ai carichi parziali.
- d) La presente pubblicazione ha lo scopo di offrire un supporto al progettista. I dati e le informazioni riportate hanno carattere puramente indicativo, per questa ragione non possono in nessun modo sostituirsi all'attività di progettazione del professionista termotecnico. Templari si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento, senza preavviso, le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento ed aggiornamento del documento. Pertanto si consiglia di visitare con frequenza il sito internet [templari.com](http://templari.com) in modo da disporre di informazioni aggiornate.