

# THE TRANSITION TO ALTERNATIVE REFRIGERANTS: THE IMPACT ON NEW AND EXISTING SYSTEMS

**Stefano Filippini | Research, Development and Design Manager | LU-VE Group**

*Nuovi refrigeranti ad elevato glide: impatto sugli scambiatori di calore in nuovi e vecchi impianti*

Al fine di rispettare i limiti di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente indicati dalla normativa europea (EU 517/2014), è necessario ridurre il GWP medio dei fluidi refrigeranti impiegati nell'industria della refrigerazione e del condizionamento.

Oltre alla possibilità di usare fluidi naturali, come CO<sub>2</sub> o propano, sul mercato sono diffusi fluidi sintetici a basso GWP. Queste miscele, ad esempio R448A, R449A e R452A, presentano tuttavia un elevato glide di temperatura di cui è necessario tenere conto nel design degli scambiatori di calore.

Un fluido ad alto glide manifesta nei condensatori, dimensionati solitamente con la temperatura di dewpoint, una diminuzione di temperatura durante lo scambio termico e ne penalizza le prestazioni; negli evaporatori avviene il fenomeno contrario e le prestazioni aumentano.

Per una accorta valutazione della potenza di scambio termico, si presenta il design delle unità utilizzando la temperatura media di condensazione o evaporazione (midpoint) in alternativa alla temperatura di dewpoint.

---

*High glide refrigerants: impact on heat exchangers in new and old systems*

To comply with the limit of CO<sub>2</sub> equivalent emissions stated in the EU regulation (EU 517/2014), the average GWP of refrigerants used in the refrigeration and air conditioning industry must be reduced.

In addition to natural refrigerants such as CO<sub>2</sub> or propane, synthetic fluids with low GWP are widely available on the market. However, these mixtures, e.g. R448A, R449A and R452A, have high temperature glide which has to be taken into consideration in the design of the heat exchangers.

In condensers, which are normally dimensioned with the dewpoint temperature, a refrigerant with high temperature glide exhibits a decrease in temperature during the heat exchange process and this adversely affects performance; the contrary occurs in evaporators and performance increases.

To evaluate capacity correctly, the design of the units is shown using the mean evaporation or condensation temperature (midpoint) as an alternative to the dewpoint temperature.

---