

**Abstract 19**

Küpper Hans-Dieter  
Pianetti Alessandro  
Saab Samer

X Chemours ~ Neu-Isenburg ~ Germany  
Chemours ~ Agrate Brianza ~ Italy  
Chemours ~ Agrate Brianza ~ Italy

**Topics** Environmental impact of the new technologies, economic and social consequences / Impatto ambientale, economico e sociale delle nuove tecnologie

HVAC impact on comfort and health of occupants and operators / Impatto dei sistemi di condizionamento sul comfort e la salute di occupanti e operatori

**A2L LOW GWP HFO BASED REFRIGERANT SOLUTIONS IN HEAT PUMP APPLICATIONS TO DRIVE ENERGY EFFICIENCY, SAFETY AND SUSTAINABILITY EVEN IN BUILDING RESTORATION**

Driven by energy efficiency requirements and legal restrictions like F-Gas Regulation Heat Pump OEM supplier are looking for alternative refrigerant solutions. HFO based low GWP refrigerants can help increasing the system efficiency, expanding the operating temperature range while causing lowest CO2 emissions. Especially for building restoration a high flow temperature (for existing hydronic heating system) is essential for easy and cost- and energy-efficient replacement of fossil fuel boilers.

A2L classified refrigerants provide extended application range at highest safety level versus A3 classified refrigerants, But R-32 still carries a Global Warming Potential (GWP) of 675 that can only be a transition solution.

This paper compares different relevant parameters and points out the advantages provided by HFO A2L low GWP refrigerants (like R-454B & R-454C) for a wide capacity range of air to water and brine to water heat pumps. A special focus is put on the application of building restoration.

**SOLUZIONI CON REFRIGERANTI HFO A2L A BASSO GWP NELLE APPLICAZIONI CON POMPE DI CALORE PER PROMUOVERE L'EFFICIENZA ENERGETICA, LA SICUREZZA E LA SOSTENIBILITÀ NEL RECUPERO DEGLI EDIFICI**

Guidati dai requisiti di efficienza energetica e dalle direttive vigenti come il regolamento F-Gas, i fornitori OEM di pompe di calore sono alla ricerca di nuove soluzioni con refrigeranti alternativi. I refrigeranti a basso GWP a base di HFO possono aiutare ad aumentare l'efficienza del sistema, ampliando l'intervallo di temperatura di esercizio e assicurando al contempo le più basse emissioni di CO2. In particolare, per il recupero degli edifici, una temperatura di mandata elevata (per i sistemi idronici di riscaldamento esistenti) è essenziale per una sostituzione delle caldaie a combustibili fossili che sia facile, economica ed efficiente dal punto di vista energetico. I refrigeranti classificati A2L possono essere impiegati in un'ampia gamma di applicazioni con un elevato livello di sicurezza rispetto ai refrigeranti classificati A3; l'R-32 ha un potenziale di riscaldamento globale (GWP) di 675 e può quindi essere solo una soluzione di transizione. Questo documento confronta i diversi parametri rilevanti e sottolinea i vantaggi forniti dai refrigeranti HFO A2L a basso GWP (come R-454B e R-454C) per un'ampia gamma di capacità di pompe di calore aria-acqua e acqua-acqua. Particolare attenzione viene riservata all'applicazione del recupero edilizio.