

ZEROSOTTOZERO PER TURBOALGOR

TURBOALGOR CO₂ è il progetto che ha vinto, nel 2023, il "BANDO LIFE" della Commissione Europea, sezione Transizione Energetica Pulita. Con il Brand FREEEX, dedicato allo sviluppo di un'innovativa tecnologia per la refrigerazione, TURBOALGOR propone una soluzione concreta, dotata di 2 brevetti internazionali, da applicare agli impianti refrigeranti transcritici a CO₂, per migliorarne l'efficienza



FREEEX: il progetto Turboalgor CO₂ per la refrigerazione sostenibile

SCELTI DAL BANDO LIFE PER SOSTENERE LA TRANSIZIONE ENERGETICA

Il programma LIFE è lo strumento di finanziamento dell'UE per l'ambiente e l'azione per il clima.

Uno dei suoi obiettivi primari è l'eliminazione di emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050.

Il Sottoprogramma "Transizione all'energia pulita", all'interno del quale si colloca il Progetto Turboalgor CO₂, mira a facilitare la transizione verso un'economia efficiente dal punto di vista energetico, basata sulle energie rinnovabili, neutrale dal punto di vista climatico e resiliente.

LA RICERCA TURBOALGOR

Il progetto Turboalgor CO₂ è stato scelto dal programma LIFE perché rappresenta un importante passo verso la neutralità clima-

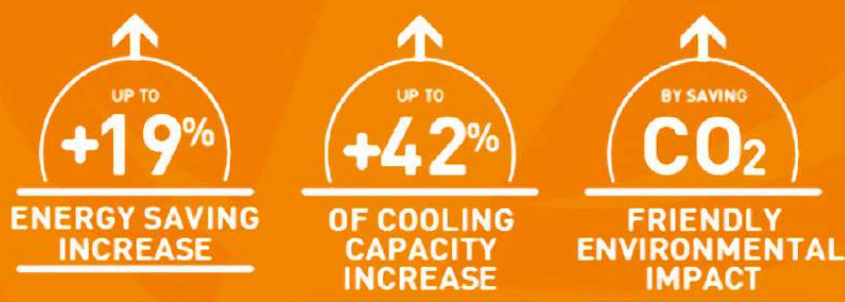
tica dell'UE, in linea con la strategia europea che, attraverso Green Deal, Regolamento F-Gas e norme rigorose, prevede la riduzione dei gas serra entro il 2030 per un valore di almeno il 55% rispetto al 1990 e la totale eliminazione degli idrofluorocarburi (HFC) entro il 2050. L'utilizzo di questi gas refrigeranti dovrà arrivare a un livello minimo residuale del 16% rispetto agli attuali consumi nel 2030, e dovrà essere completamente azzerato entro il 2050. La nostra ricerca verso la progettazione e lo sviluppo di sistemi in grado di utilizzare la CO₂ per la refrigerazione industriale, aumentandone la tradizionalmente scarsa efficienza con l'obiettivo del risparmio energetico, è di anni precedente alla richiesta dell'UE. Infatti, i fluidi refrigeranti R23-R134A-R404A-R407C-R410A-R507-R508A risultano privi di potere ozono-lesivo, ma sono caratterizzati comunque da un pesante impatto sul riscaldamento globale.

GLOBAL WARMING

La climatologia studia con molta attenzione il riscaldamento globale, le cui cause predominanti sono da ricercare nell'attività umana, in ragione delle emissioni nell'atmosfera terrestre di crescenti quantità di gas serra. Dal 2015 l'accordo di Parigi impegna gli Stati partecipanti a mantenere l'aumento della temperatura globale "ben al di sotto di 2 °C" rispetto ai livelli pre-industriali.

L'indice GWP (Global Warming Potential), considera il contributo dovuto al refrigerante sull'effetto serra, quando esso si disperde nell'atmosfera; e usa come unità di misura proprio il potenziale di riscaldamento dell'anidride carbonica (CO₂) assunto come pari ad 1.

TURBOALGOR CO₂ SOLUTION



EMISSIONI DI CO₂ NELLA REFRIGERAZIONE PRIVATA E INDUSTRIALE

La refrigerazione è responsabile di oltre il 20% del dispendio energetico mondiale e delle emissioni di CO₂ correlate, inoltre, in caso di perdite di refrigerante, il gas nell'aria genera effetto serra, misurato in base al valore GWP.

L'utilizzo della CO₂ come refrigerante è cosa nota al settore refrigerazione industriale, ma nel tempo il suo uso è stato abbandonato a causa della sua inefficienza rispetto agli HFC.

LA SOLUZIONE FREEEX: LA CO₂ DIVENTA EFFICIENTE

La soluzione FREEEX rivoluziona l'utilizzo della CO₂ nella refrigerazione aumentando l'efficienza e trasformandola nell'alternativa più efficace e sostenibile ai refrigeranti sintetici.

È applicabile sia al segmento industriale per impianti di refrigerazione trascritici a CO₂ (GDO, food, pharma, chiller etc), sia – in una seconda fase di progetto – al segmento civile con la refrigerazione domestica.

Risponde perfettamente, quindi, alla richiesta di ridurre significativamente le emissioni di gas con impatto sul clima, con in più

il vantaggio di essere una soluzione ad alta efficienza, bassi costi e grande semplicità d'uso.

PARTNERS D'ECCEZIONE: EPTA

EPTA, uno dei maggiori Gruppi internazionali specializzato nella refrigerazione commerciale e industriale, ha scelto di rinnovare il suo impegno per una riduzione dell'impatto ambientale della refrigerazione partecipando al progetto Turboalgor CO₂.

La partecipazione di EPTA mira a dimostrare la fattibilità tecnica e la redditività commerciale dei due brevetti Turboalgor, ovvero l'FPE (Free Piston Expander) e la sua valvola di controllo FCU (Fluid Control Unit), installate e testate in diverse potenze sui sistemi a CO₂ transcritica del Gruppo, grazie all'individuazione e all'eliminazione delle barriere tecnologiche che ne hanno fino ad oggi limitato l'adozione.

CONCLUSIONI

Con FREEEX e il progetto Turboalgor CO₂ la refrigerazione a CO₂ offre la soluzione definitiva a basso impatto ambientale e funziona in modo efficace in qualsiasi clima su larga scala e facilmente applicabile anche a impianti esistenti.



Co-funded by
the European Union

CHILLVENTA



ALCUNI DATI DI RISPARMIO ENERGETICO

La soluzione Freeex garantisce:

- Risparmio energetico fino al 19% che può essere ulteriormente incrementato (la migliore soluzione per l'efficienza energetica oggi disponibile sul mercato è complessa e con un risultato di efficienza inferiore al 15%)
- aumento della capacità di raffreddamento fino al 42%
- ulteriore incremento del risparmio energetico calcolando che il sistema Turboalgor CO₂ entra in funzione grazie al gas comunque prodotto dall'impianto principale e non necessita di energia elettrica esterna
- La FCU (Fluid Control Unit), oltre ad alimentare il FPE (Free Piston Expander), migliora in modo significativo anche la sua affidabilità

