

STATEMENT

Ultimo Aggiornamento: Settembre 2017

Posizione di *ASERCOM S* sui refrigeranti conformi al Regolamento europeo sugli F-gas

Parte 1: refrigerazione commerciale

Venticinque anni fa, un piccolo gruppo di persone ebbe l'idea di avviare una collaborazione per affrontare alcune sfide tecniche correlate, tra l'altro, al Protocollo di Montreal e al phase-out dei CFC, il cui obiettivo era di interrompere la riduzione dell'ozonosfera. Questo gruppo fondato da *ASERCOM*, comprendeva diversi ingegneri il cui approccio collaborativo mirava innanzitutto a individuare prodotti sostitutivi per i CFC, armonizzando gli standard relativi alla dichiarazione dei dati relativi alle prestazioni.

Come indicato da recenti studi, il "buco dell'ozono" è in fase "riparativa" grazie al coinvolgimento e all'impegno di tutta l'industria.

Il più recente Regolamento sugli F-gas è una nuova sfida alla quale i membri di *ASERCOM* hanno deciso di trovare una soluzione congiunta, in particolare in termini di drop-in, retrofit e le nuove installazioni nel settore HVACR.

La riduzione nelle emissioni di CO₂ è una chiara sfida globale e la nostra industria è responsabile per il 2% di queste emissioni. Grazie al nuovo Regolamento sugli F-gas, la presenza degli F-gas (espressa in CO₂ equivalente) sul mercato deve essere ridotta del 79% entro il 2030, rispetto al periodo di riferimento 2009-2012.

Tra tutti i segmenti interessati nell'ambito delle nostre attività, la refrigerazione commerciale è uno dei maggiori contributori. Il Regolamento sugli F-gas già introduce una chiara serie di misure per la refrigerazione commerciale come, per esempio, il divieto di utilizzo degli HFC. Ci concentreremo su tutte le altre attività del nostro settore, quali il condizionamento dell'aria, le pompe di calore e altre applicazioni in una fase successiva.

Altri aspetti fondamentali del Regolamento sugli F-gas includono norme più severe per il controllo delle perdite, nonché il meccanismo di phase-down che riduce la quantità di refrigeranti disponibili al mercato. Per conseguire questo obiettivo, gli esperti ritengono che il GWP di tutti i refrigeranti debba essere intorno al valore medio di 400 entro il 2030. Questo valore medio del GWP pari a 400 prende già in considerazione l'uso dei refrigeranti naturali, come la CO₂, l'ammoniaca o gli HC, che saranno importanti contributori.

L'intero settore dovrà essere creativo, adattando le presenti tecnologie per conseguire questo obiettivo estremamente ambizioso. Questa è una sfida non indifferente per i prodotti esistenti, che dovranno essere modificati e migliorati per poter essere utilizzati con i refrigeranti alternativi.

Negli ultimi 2 anni, il gruppo di lavoro sui refrigeranti di *ASERCOM* è stato molto attivo, su numerosi versanti:

- ha creato una propria simulazione del phase-down previsto per il 2030
- ha pubblicato linee guida sul glide di temperatura dei refrigeranti e il suo impatto sulla dichiarazione delle prestazioni
- ha rivisto l'intero approccio per dare priorità al massimo potenziale in termini di riduzione dell'impatto sull'ambiente

Occorre ancora lavorare su altri aspetti per adattare la tecnologia esistente:

- il campo di funzionamento
- le proprietà dei refrigeranti e sulla lubrificazione (solubilità, miscibilità e viscosità)
- la compatibilità dei materiali
- le prove prestazionali
- la ricerca e riprogettazione dei prodotti
- l'impatto sulla progettazione degli scambiatori di calore e degli impianti che utilizzano refrigeranti con un glide di temperatura più elevato
- le dimensioni della carica del refrigerante in relazione ai criteri di sicurezza
- la sicurezza d'uso
- la qualifica e la formazione del personale
- la qualificazione e certificazione dei prodotti
- l'impatto economico e disponibilità dei componenti

Alla luce delle diverse iniziative in termini della qualificazione dei refrigeranti e dei componenti, è evidente che un'eccessiva proliferazione di refrigeranti alternativi ne ritarderà l'adozione sul mercato e non può essere altresì gestita dagli appaltatori e dagli installatori in modo pratico, senza parlare dei requisiti di formazione del personale aggiuntivi.

Oltre a prendere in considerazione i refrigeranti naturali, di cui ci occupiamo in dichiarazioni di *ASERCOM* separate, i nostri ingegneri hanno congiuntamente valutato i risultati dei test pubblici attualmente noti in relazione ai **nuovi refrigeranti sintetici alternativi proposti**:

I refrigeranti ancora dominanti nella refrigerazione commerciale sono R404A/R507A (entrambi non saranno più ammessi nelle nuove installazioni a partire dal 2020) e R134a.

In termini di drop-in e retrofit nelle applicazioni esistenti, è necessario controllare con il proprio fornitore del compressore/impianto che i refrigeranti approvati siano disponibili. Gli attuali refrigeranti non infiammabili sostitutivi per R404A/R507A rientrano tutti nel range 2.000 GWP (per es., R452A, R452C secondo AR5), ma alcuni hanno un valore di 1.400 GWP (R449A, R448A, per esempio) e per R134a questo valore è nel range di 600 GWP (per es. R450A, R513A).

Per le installazioni con R404A/R507A, le opzioni sostitutive al di sotto di 1.400 GWP rientrano nel range di 300 GWP e inferiore (per es. R454A, R454C, R455A, R457A, R459B), ma sono leggermente infiammabili (categoria A2L).

Un cambiamento importante è stato introdotto con la pubblicazione della norma EN 378-1:2016, la quale include requisiti di sicurezza e ambientali per l'uso dei refrigeranti leggermente infiammabili A2L e B2L. Per le nuove installazioni, definisce e consente l'uso di refrigeranti leggermente infiammabili con determinate quantità di carica, tenendo conto degli aspetti di

sicurezza in termini di bassa velocità di combustione, riducendo la probabilità e le conseguenze dei rischi di innesco.

Tutti gli operatori di mercato devono adoperarsi per offrire una rapida formazione per ciò che concerne la gestione dei refrigeranti infiammabili. Le nuove installazioni progettate secondo EN 378:2016 ed eseguite da tecnici qualificati saranno sicure. Nel frattempo, in termini di nuove installazioni, può ancora essere preferibile utilizzare refrigeranti non infiammabili.

I dati internazionali, disponibili pubblicamente, sui test di prova dei compressori per questi refrigeranti alternativi riportano temperature di mandata superiori a quelle riscontrate con R404A. Questi refrigeranti hanno anche un glide di temperatura significativo, per cui gli impianti devono essere progettati in base a queste evidenze.

Per le installazioni con R134a, le opzioni sostitutive al di sotto del range di 600 GWP rientrano già nel range di 150 GWP, e inferiore (R1234yf, R1234ze). Il principale compromesso evidenziato dall'esame dei dati di prova è la perdita di capacità frigorifera rispetto alla baseline per alcuni refrigeranti, come R1234ze.

Conclusione:

In sintesi, quando si seleziona un refrigerante alternativo, sia “naturale” che sintetico, tutti gli operatori devono mirare alla soluzione con il più basso GWP possibile.

I compromessi da considerare sono:

- infiammabilità e relative misure di sicurezza
- glide di temperatura e conseguente progettazione dell'impianto
- controllo della temperatura di mandata
- capacità frigorifera

L'industria HVACR dovrà affrontare importanti cambiamenti in termini di prodotto e tecnologia. La maggior parte dei nostri prodotti correnti dovrà essere sottoposta a un processo di qualificazione o di riprogettazione per soddisfare gli ambiziosi obiettivi del Regolamento sugli F-gas. Questo è un processo che richiede molto tempo e test di laboratorio e non ha precedenti nel nostro settore. L'infiammabilità dei refrigeranti alternativi cambia la situazione in misura molto maggiore rispetto al passaggio dagli CFC agli HFC.

Innanzitutto, la “barriera della conoscenza” deve essere superata con la formazione di tutte le parti interessate, soprattutto per il personale addetto all'assistenza, alla manutenzione e alle riparazioni, per assicurare una transizione tempestiva quando si lavora con i refrigeranti alternativi.