

## Refrigeranti idrocarburi in sistemi di refrigerazione

### 1 Generalità

Gli Idrocarburi hanno dimostrato di poter essere usati come refrigeranti in diverse applicazioni – per quanto riguarda le loro caratteristiche termodinamiche e di affidabilità. Le aziende membri di ASERCOM hanno sperimentato il loro uso in diversi campi di applicazione e sono impegnate in un lavoro di standardizzazione per permettere ai costruttori di apparecchi ed impianti di utilizzare gli HC come refrigeranti in modo sicuro ma limitato (vedi sotto). L'infiammabilità degli idrocarburi aumenta significativamente le responsabilità collegate alla sicurezza rispetto ai refrigeranti non infiammabili.

Questa Dichiarazione vuole focalizzare l'attenzione sulle applicazioni nei paesi Europei dove vengono ampiamente utilizzati standard uniformi. Ma, con riferimento all'uso degli idrocarburi come refrigerante, anche il mercato europeo risulta frammentato. Gruppi ed organizzazioni ad orientamento ecologista in alcune nazioni Europee promuovono l'uso di refrigeranti infiammabili con il supporto dei rispettivi governi, mentre in altri paesi membri dell'Unione Europea le regolamentazioni governative ne limitano l'impiego.

Va sottolineato che alcuni paesi stanno insistendo sulla dismissione dei refrigeranti HFC e/o hanno pesantemente tassato questi refrigeranti, ma, prima di specificare delle alternative infiammabili, è necessaria un'accurata valutazione delle responsabilità legate al prodotto.

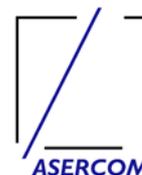
### 2 Responsabilità Oggettiva sul Prodotto

Come conseguenza della Direttiva EU sulla responsabilità oggettiva, in Europa sono state armonizzate le leggi su questo argomento; comunque, alla luce di una certa discrezionalità garantita agli stati membri dalla Direttiva in relazione alla sua implementazione e per il fatto che questa legge deve essere incorporata all'interno delle legislazioni di Diritto Civile largamente differenti attualmente in atto nei vari paesi, di fatto non c'è una legislazione uniforme riguardo alla responsabilità legate al prodotto nemmeno all'interno dei paesi membri dell'Unione Europea. Di conseguenza è inevitabile che, nonostante gli sforzi della EU, anche all'interno dell'Unione stessa, le richieste di responsabilità da prodotto vengano trattate e risolte in maniera differente a seconda del paese in cui vengono portate avanti.

Per questo motivo va tenuto presente che, anche la conformità con gli standard ed i regolamenti applicabili (come ATEX 100), non solleva necessariamente il costruttore di impianti dalla responsabilità. Ciò diventa una questione importante specialmente nel caso dei refrigeranti infiammabili poiché alternative con refrigeranti non infiammabili sono disponibili sul mercato per la stessa applicazione. Questo è un fatto da tenere presente in caso di incidente anche in riferimento alla legislazione di Diritto Penale.

# STATEMENT

Ultimo Aggiornamento: Luglio 2012



Gli Standard di Sicurezza (IEC 60335-2-24 / 40 / 89 ed EN 378) attualmente limitano la massima carica di refrigeranti HC in base al posizionamento dell'impianto, alla sua progettazione ed alla sua accessibilità da parte del pubblico, permettendo, in alcuni casi, fino a 4,94 kg di carica.

Durante la progettazione di tali sistemi devono essere prese bene in considerazione le seguenti precauzioni:

- Porre molta attenzione al tasso di perdita di refrigerante introducendo rilevanti miglioramenti in fase di progetto ed installazione nonché nelle strutture produttive e di prova.
- Usare componenti adatti all'impiego con refrigerati infiammabili e rispondenti ai requisiti di sicurezza appropriati (inclusi potenzialmente i requisiti PED)
- Richiedere la certificazione da parte di ente terzo per quanto riguarda la fabbricazione, il collaudo, la carica del refrigerante, anche quando ciò potesse non essere obbligatorio a livello di legislazione nazionale
- Focalizzarsi sull'addestramento a tutti i livelli dalla produzione all'installazione delle apparecchiature

I punti qui sopra elencati sono dei prerequisiti a cui assolvere per poter considerare gli HC come un'alternativa nella Refrigerazione Commerciale così come lo sono già oggi nella refrigerazione domestica, ove HC e HFC coesistono.

### **3 Limitazioni di Garanzia**

Il livello di esperienza con gli HC è al momento molto limitato, sia nei sistemi dedicati alla refrigerazione commerciale, che nel campo dei condizionatori e delle applicazioni in pompa di calore. Questo è il motivo per cui membri dell'ASERCOM potrebbero ritenere necessario limitare i propri obblighi per quanto riguarda la garanzia sul prodotto.

### **4 Principali applicazioni – Posizione ASERCOM**

#### **4.1 Idrocarburi (HC) in applicazioni domestiche e similari (frigoriferi, freezers, portabottiglie refrigerati etc.):**

- tasso di perdite estremamente basso grazie all'ermeticità del sistema
- assemblaggio in fabbriche (adattate per la tecnologia HC)
- carica di refrigerante molto piccola (<150 g)

risultano in **una sicurezza accettabile. Sono disponibili compressori approvati per l'uso; quindi entrambe le tecnologie (HC and HFC) coesistono.**

#### **4.2 Idrocarburi (HC) nella refrigerazione commerciale, condizionamento dell'aria e sistemi a pompa di calore:**

- I rischi di perdite, potenzialmente più alti, necessitano miglioramenti nella progettazione e nella installazione degli impianti, indipendentemente dal tipo di refrigerante usato
- Esistono significative questioni legate alla responsabilità oggettiva sul prodotto a causa dei rischi sulla sicurezza associati all'infiammabilità degli idrocarburi.
- Deve ancora essere stabilita una chiara e completa regolazione di sicurezza su basi giuridicamente vincolanti e, preferibilmente, armonizzate.
- Devono essere resi disponibili componenti approvati dal costruttore per uso con gli HC (NOTA: deve essere riconosciuta la possibilità di classificazioni PED in categorie superiori)
- Deve diventare obbligatorio un intensivo addestramento del personale (preposto a progettazione, manutenzione e dismissione del prodotto) per raggiungere un livello di qualifica necessario nel trattamento di refrigeranti infiammabili.

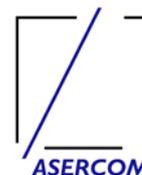
**Solo se i requisiti sopra citati vengono soddisfatti, gli idrocarburi possono essere considerati un'alternativa ai refrigeranti HFC attualmente usati. Comunque anche l'efficienza elettrica dovrebbe essere calcolata poiché, in alcuni casi, i benefici ambientali legati all'uso degli HC vengono persi, o parzialmente ridotti, dalla minor efficienza del sistema causata dalla necessità di utilizzare circuiti secondari per motivi di sicurezza.**

#### **4.3 Idrocarburi (HC) nel trasporto refrigerato e nei sistemi di condizionamento dei veicoli:**

- Il settore dei trasporti è un argomento complesso soprattutto per le diverse regolamentazioni e direttive comunitarie presenti in tutta Europa.

# STATEMENT

Ultimo Aggiornamento: Luglio 2012



- Pertanto necessitiamo di ulteriori studi e valutazioni più approfondite prima di poter pubblicare questo documento inclusivo del settore del trasporto.
- Questo è particolarmente vero per i veicoli da trasporto equipaggiati con sistemi di refrigerazione e condizionamento ad idrocarburi (HC) che in Europa incontrano regolamentazioni diverse da paese a paese.

## 4.4 Idrocarburi (HC) in grandi applicazioni commerciali e industriali

- Solo unità progettate e approvate per uso con HC devono essere usate.
- L'installazione esterna è da preferire.
- Progettazione, installazione e manutenzione devono essere condotte da personale competente (certificato).
- Per l'installazione e la manutenzione devono essere usate solo apparecchiature e strumenti adatti all'uso con HC.

Gli HC possono essere usati in grandi applicazioni commerciali e industriali se vengono presi in considerazione tutti gli aspetti relativi alla sicurezza e se vengono applicate le principali regolamentazioni e standard.

*ASERCOM* continuerà a monitorare i principali sviluppi tecnici e scientifici in relazione all'oggetto di questo riassunto. *ASERCOM* tenterà di provvedere - senza assumersi un obbligo in questo senso – continui aggiornamenti, dovuti a modifiche nei criteri e/o se nuovi aspetti dovessero essere presi in considerazione, *ASERCOM* potrebbe cambiare la sua posizione rispetto alle raccomandazioni contenute nel presente documento.

---

Queste raccomandazioni sono rivolte a professionisti e a costruttori / installatori di sistemi per la refrigerazione industriale, commerciale e domestica. Sono state redatte sulla base di ciò che *ASERCOM* ritiene di poter dichiarare in base alla sua conoscenza tecnica scientifica nel momento in cui sono state redatte, tuttavia, *ASERCOM* e le relative aziende che compongono *ASERCOM*, non possono accettare alcuna responsabilità ed in particolare, non possono assumere alcuna responsabilità per ogni misura - atti od omissioni – approntati sulla base di queste raccomandazioni

---