



Cambiamenti climatici: i ghiacciai si ritraggono, l'acqua diminuisce, i raggi solari intrappolati aumentano l'effetto serra



L'USO DI REFRIGERANTI ALTERNATIVI, FORMAZIONE, CERTIFICAZIONE E L'ATTREZZATURA CORRETTA

**M. BUONI
AREA
AIR CONDITIONING AND REFRIGERATION
EUROPEAN ASSOCIATION**

L'USO DI REFRIGERANTI ALTERNATIVI, FORMAZIONE, CERTIFICAZIONE E L'ATTREZZATURA CORRETTA

Marco Buoni

Vice-Presidente affari internazionali di AREA – Associazione Europea di Condizionamento e Refrigerazione dei tecnici del freddo

Per Jonasson

Presidente di AREA – Associazione Europea di Condizionamento e Refrigerazione dei tecnici del freddo

Una buona decisione con grande influenza

Il Regolamento degli F-gas N°517/2014 è stato adottato ad aprile del 2014 ed è entrato in vigore a partire dal primo gennaio del 2015. La decisione di ratificare il Regolamento si è rivelata essere una buona decisione. Buona per gli utenti finali, per il settore RACHP, ma molto di più per l'ambiente.

Il nuovo Regolamento avrà una grande influenza sull'intero settore dell'RACHP per molti anni a venire. Come è stato formulato, in realtà avrà un impatto più grande sulla gente comune rispetto all'eliminazione dei CFCs negli anni '80 e '90. Questa volta ne saranno influenzati tutti coloro che hanno qualche relazione con la tecnologia delle pompe di calore. Dalle grandi industrie agli uffici, ai piccoli ristoranti e ai proprietari di supermercati. Le prassi migliori, ben conosciute, i refrigeranti e le soluzioni per i sistemi saranno messi in discussione e dovranno cambiare o evolversi.

Tempi serrati richiedono azioni urgenti

Il tempo stabilito per la transizione dai refrigeranti ad alto GWP a quelli a basso o zero GWP è estremamente limitato. Questo richiede urgenti azioni con il fine di soddisfare e adempiere gli obiettivi del Regolamento, ossia:

- divulgazione
- sviluppo dei componenti e dei sistemi
- formazione e certificazione della competenza

Divulgazione

La divulgazione del Regolamento degli F-gas e le sue conseguenze è senza dubbio l'aspetto più importante, ma al tempo stesso la questione più difficile.

Il bisogno di informazione è enorme e così il numero di soggetti interessati. Con il fine di realizzare la transizione da refrigeranti ad alto GWP a basso GWP ci si cerca di muovere velocemente verso ciò che è necessario, ogni persona interessata deve essere a conoscenza del Regolamento e dell'impatto che avrà sulla propria specifica attività. A partire da tutti i progettisti, i produttori, gli imprenditori fino agli utenti finali.

Questa esigenza richiede una partecipazione su molti livelli, da quelli più alti Europei fino a scendere all'imprenditore locale. I maggiori contributori devono comunque essere le autorità nazionali come le Agenzie di Protezione Nazionale Ambientale.

Ciò che noi abbiamo visto sinora è un atteggiamento rilassato da parte delle Agenzie di molti paesi. Non sono state stanziare le risorse umane o economiche necessarie. E si ha la sensazione che siano sorpresi di fronte alle innumerevoli necessità.

Questo è naturalmente molto insoddisfacente visto che gli obiettivi fissati sono a repentaglio e darebbero luogo a un fallimento che potrebbe compromettere la nostra intera industria.

Sviluppo dei componenti e sistemi

Il percorso per abbandonare i refrigeranti ad alto GWP ha due direzioni, uno sintetico e l'altro naturale.

Le sfide per la strada verso il sintetico saranno simili a quelle che sono state sperimentate durante la conversione dei precedenti refrigeranti. Ossia, come prevedere condizioni di funzionamento affidabili ed efficienti, mantenere la durata funzionale dei componenti e la tenuta e sicurezza dei sistemi.

Ancora una volta verranno controllate e valutate la viscosità e la miscibilità dei lubrificanti, la tenuta delle guarnizioni e le alte temperature dei gas.

Un nuovo elemento, rispetto alle precedenti conversioni, sta nel fatto che tutti i refrigeranti a basso o zero GWP sono infiammabili. Questo richiederà speciali sforzi soprattutto per mantenere la tenuta dei sistemi e renderli sicuri.

Le basse cariche di refrigeranti minimizzeranno il rischio di perdite. Noi abbiamo già assistito a un aumento nei progetti di sistemi decentralizzati nei supermercati che usano vetrine con motore plug-in incorporato invece dei modelli tradizionali centralizzati DX.

Ci si può aspettare che si diffonderanno maggiormente sistemi indiretti che usano refrigeranti secondari. La tecnologia VRF molto utilizzata sarà oggetto di discussione.

Anche il percorso naturale affronterà dei cambiamenti legati alla progettazione dei componenti. Alcuni simili a quelli sintetici, soprattutto per gli idrocarburi, ma anche diversi come l'alta pressione (anidride carbonica) e la tossicità (ammoniaca). Ma queste condizioni si conoscono da molto tempo, anche se maggiormente all'interno delle applicazioni di utilizzo più pesanti. La tematica adesso è adattare questa conoscenza ai sistemi commerciali più piccoli.

Il grande cambiamento per i sistemi con i refrigeranti naturali sarà invece lo sviluppo della progettazione dei sistemi e come migliorare l'efficienza energetica.

L'ecocompatibilità non viene solamente dalla scelta dei refrigeranti ma in un livello più alto dalla prestazione globale del sistema di refrigerazione. Per un chiller tradizionale AC il 90-95%, al massimo, dell'impatto GHG deriva dall'energia usata per far funzionare il chiller e da come l'energia è prodotta. Pertanto, non si raggiunge nessun risultato mettendo sul mercato un chiller con un refrigerante a basso GWP ma con una prestazione bassa.

Molto è stato fatto in questo campo. Ma sono totalmente convinto che molto deve ancora essere sviluppato nella progettazione di sistemi intelligenti con l'introduzione di nuove tecnologie nelle tecniche della refrigerazione tradizionale come nei sistemi di controllo, il trasferimento di calore e l'integrazione di sistemi.

Formazione e certificazione delle competenze.

Nessun obiettivo stabilito nel Regolamento degli F-gas sarà raggiunto se non abbiamo persone qualificate consapevoli di ciò che stanno facendo. Inoltre, saranno cruciali tutti i modi e mezzi che assicureranno e confermeranno le corrette pratiche nel trattamento dei refrigeranti alternativi. Finora non è stato stabilito nessuno schema di certificazione uniforme a livello europeo. Al contrario spetta ai singoli stati membri o alle loro associazioni di categoria nazionali stabilire le proprie regole. Il risultato è, come ci si potrebbe aspettare, che i requisiti variano fortemente tra i vari paesi.

Nella sola Germania e Paesi Bassi sono stati implementati schemi per tutti i tipi di refrigeranti naturali, in Svezia non esistono requisiti per l'emissione di patentini per lavorare con ammoniaca, idrocarburi o anidride carbonica. Lo stesso vale per gli HFO che non sono nemmeno inclusi nel Regolamento degli F-gas. Questo naturalmente è

inaccettabile, sia da un punto di vista del mercato europeo, ma anche dal punto di vista della sicurezza del personale tecnico. Attualmente sono state attuate iniziative molto deboli a livello europeo, ma la sensazione è che passerà molto tempo prima che si costituisca uno schema di regolamentazione chiaro.

Cosa sta facendo AREA?

Da quando è stato messo in discussione il nuovo regolamento sugli F-gas, AREA è stata la prima a esercitare un ruolo molto attivo nel processo di riformulazione di un Regolamento realistico, funzionale e comprensibile.

Noi abbiamo partecipato attivamente alle conferenze e ai meeting. Abbiamo supportato e incoraggiato i membri delle nostre associazioni nazionali nel loro lavoro. Considerando le circostanze, vorrei dire che abbiamo avuto successo in questo progetto di lavoro.

I membri di AREA sono imprenditori RACHP che progettano, installano, assistono e provvedono alla manutenzione di tutti i tipi di impianti di refrigerazione e di sistemi a pompa di calore. Con l'attuazione del nuovo Regolamento un gran numero di nuovi o vecchi refrigeranti entreranno nel mercato. Dai nuovi refrigeranti A2L passando per la nuova/vecchia anidride carbonica e ammoniacca fino agli idrocarburi. Nessuno di questi refrigeranti è incluso nel Regolamento 517/2014 e pertanto le abilità necessarie richieste, la competenza o la sicurezza, non sono regolamentate.

Di conseguenza, per assicurare il livello più alto di sicurezza, affidabilità e efficienza energetica quando si maneggiano questi nuovi refrigeranti, AREA ha avviato e sta partecipando ad alcune attività correlate alle competenze e sicurezza del personale così come all'efficienza e sicurezza del sistema.

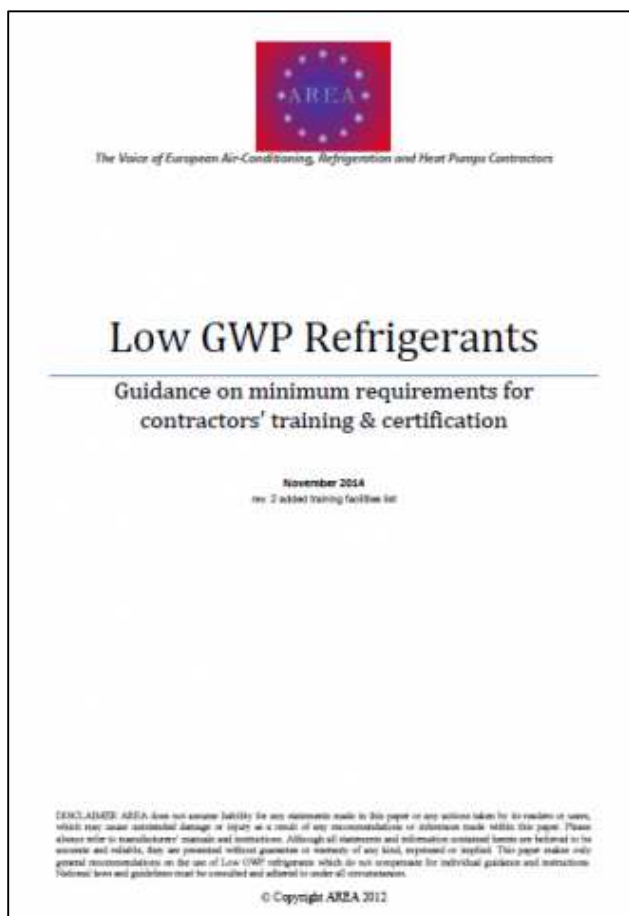
Una chiara posizione di AREA è sempre stata la neutralità nei confronti dei diversi tipi di refrigeranti. Purché l'utilizzo di un refrigerante sia legale, altamente efficiente e rispettoso dell'ambiente, AREA non si oppone al fatto che sia utilizzato.

Ma l'utilizzo dovrebbe essere sempre fatto in un modo sicuro. Sicuro per i tecnici che maneggiano il gas e sicuro per la zona circostante a dove si trova collocato l'impianto.

Come detto precedentemente, la diffusione è il tema più importante. Se le persone non sono informate, come è possibile aspettarsi che agiscano nel corretto modo? Per supportare i membri delle nostre associazioni nazionali AREA ha emanato alcune linee guida da seguire. Tutto è disponibile sul nostro sito web: <http://area-eur.be/publications>.

A questo proposito vorrei indicare in particolar modo due linee guida che puntano ai requisiti collegati ai refrigeranti A2L e A3.

La prima è la nostra guida sui requisiti minimi per gli imprenditori "Formazione e Certificazione". Questa linea guida ha due obiettivi principali:



- Stabilire la posizione generale di AREA sull'uso dei refrigeranti a basso GWP nelle installazioni RAC
- Stabilire i requisiti minimi per gli imprenditori RACHP che utilizzano i refrigeranti a basso GWP.

Nella linea guida si trovano per esempio un confronto tecnico tra refrigeranti a basso GWP, i requisiti minimi per la formazione e al tempo stesso le indicazioni per la formazione. La tabella di seguito confronta le rispettive proprietà dei refrigeranti a basso GWP.

| Refrigerante | HFC | Naturale | | | HFO |
|-----------------|----------------------------------|------------|-----------|-----------------|--------|
| | | HCs | Ammoniaca | CO ₂ | 1234yf |
| GWP (100 years) | XX R134a 1300 – R410A 1900 | ✓ 3 - 5 | ✓✓ 0 | ✓✓ 1 | ✓ 4 |
| Tossicità | ✓✓ | ✓✓ | XX | ✓ | ✓✓ |
| Infiammabilità | ✓✓ | XX | X | ✓✓ | X |
| Materiale | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ |
| Pressione | ✓ | ✓ | ✓ | XX ³ | ✓ |
| Disponibilità | ✓✓ | ✓ | ✓ | ✓ | XX |
| Familiarità | ✓✓ | ✓ | ✓ | X | X |

Molto povero XX Povero X Buono ✓ Molto buono ✓✓

Fonte: bollettino informazione degli F-gas – Alternative RAC7

La tabella estratta dalle linee guida mostra le rispettive proprietà dei differenti refrigeranti a basso GWP.

| Termodinamica e Fisica di base | HC | NH ₃ | CO ₂ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|-----------------|
| Proprietà termodinamiche di refrigeranti a basso GWP, temperatura del refrigerante, capacità termica, diagramma p/h | T | T | T |
| Differenze tra refrigeranti a GWP e HFCs | T | T | T |
| Caratteristiche di tossicità, gradi e limiti per il corpo umano | | T | T |
| Caratteristiche di infiammabilità delle sostanze, velocità di propagazione, LFL, UFL, occupazione | T | T | - |
| Componenti specifici per quel refrigerante nel ciclo di refrigerazione | T | T | T |
| Compatibilità del materiale | - | T | T |
| Compatibilità dell'olio, requisiti e ritorno dell'olio | T | T | T |
| REGOLAMENTI E STANDARD | T | T | T |
| Conoscenza dei regolamenti e standard europei e nazionali | T | T | T |
| Stoccaggio del refrigerante | T | T | T |
| Trasporto del refrigerante | T | T | T |
| Descrive il processo per il passaggio al cliente, la documentazione completa e il passaggio alla messa in funzione | P | P | P |

Parte della tabella mostra i requisiti minimi per i moduli elencati sui refrigeranti naturali.

Secondariamente voglio menzionare una linea guida pubblicata ad aprile del 2016 che si intitola “Dispositivi per refrigeranti con infiammabilità più bassa (A2L) e più alta (A3)”.

Questa è un aiuto per coloro che lavorano con i refrigeranti infiammabili e fornisce uno strumento per capire la strumentazione che dovrebbe essere usata quando si installa, si collega e si presta assistenza agli impianti di refrigerazione.

La guida tratta tutto, dall’attrezzatura e impianti fino ai dispositivi per la rilevazione delle perdite e alle procedure di sicurezza per l’evacuazione nel momento che si presta assistenza o recupero.

Programma Real Alternative

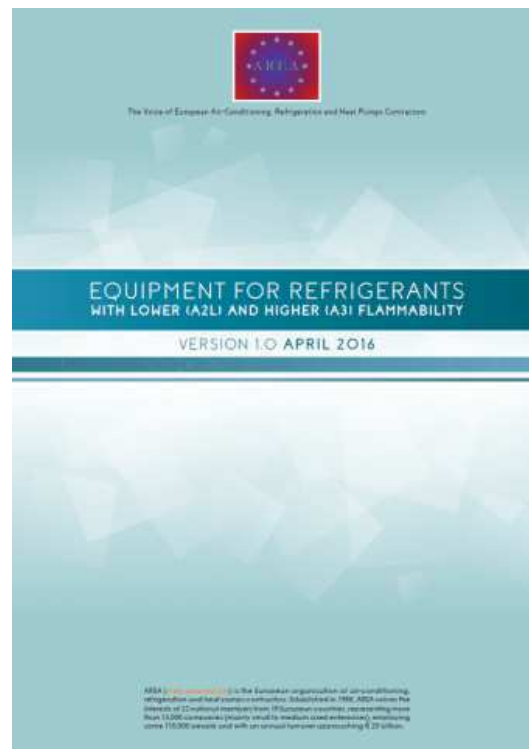
Ultimo, ma non per questo di minore importanza, voglio menzionare il programma Real Alternative (parte del programma di apprendimento Progetto Europeo Leonardo). Un programma di formazione vario di argomenti ma molto riuscito e pienamente in vigore ora.

REAL Alternatives si costruisce sul Real Skills Europe & Real Zero metodi di contenimento. (Refrigeranti, Emissioni e Perdite- zero). I materiali di apprendimento gratuiti in multilingue sono stati pubblicati nel 2015 e ora sono disponibili per la formazione individuale o da utilizzare per la formazione in classe. Includono contenuti e-learning, strumenti elettronici, una ricca biblioteca completa delle risorse esistenti. La biblioteca elettronica contiene oltre 100 utili risorse industriali.

EN378

L’e-learning REAL Alternatives è stato ora aggiornato tenendo conto dei cambiamenti introdotti dagli Standard di sicurezza rivisti nella EN378 pubblicata nel 2016. Il programma gratuito è stato preparato per aiutare gli ingegneri a conoscere le differenze di cui devono essere a conoscenza quando usano i refrigeranti alternativi come l’HFOs, gli idrocarburi, il biossido di carbonio e l’ammoniaca. Il modulo introduttivo illustra le proprietà base ma anche le restrizioni nell’uso e il calcolo della quantità di carica, con una serie di esempi basati su differenti scenari. Per saperne di più visita <http://www.realalternatives.eu/about-u>
AREA è anche coinvolta a livello internazionale al di fuori dell’Europa con l’UNEP (Programma Ambientale delle Nazioni Unite) con l’obiettivo di formare tecnici garantendo un livello base di competenza nei paesi in via di sviluppo. L’obiettivo generale è quello di ridurre i gas ad effetto serra con il fine di proteggere il nostro ambiente. La Terra non è nostra – noi la stiamo solamente prendendo in prestito dai nostri figli.

Pertanto, la decisione di ratificare il Regolamento sugli F-gas No 517/2014 si è rivelata essere una buona decisione. Buona per gli utenti finali, buona per la parte commerciale che riguarda gli RACHP, ma soprattutto per l’ambiente.



AREA, (Air-conditioning and Refrigeration European Association) dà voce all'interesse di 22 associazioni nazionali di 19 paesi Europei, rappresenta più di 13.000 società impiega circa 110.000 persone e con un fatturato che si aggira intorno ai 23 miliardi di euro.