

CAMBIAMENTO CLIMATICO E STRATO DELL'OZONO: IL PHASE DOWN DEGLI HFC

Didier Coulomb - IIR

INTRODUZIONE

L'Istituto Internazionale della Refrigerazione (IIR), un'organizzazione indipendente intergovernativa che si occupa di scienza e di tecnologia, promuove la conoscenza del settore della refrigerazione e delle tecnologie associate che migliorano la qualità della vita rispettando l'ambiente e tenendo presente l'aspetto economico. Queste includono:

- Qualità e sicurezza delle derrate alimentari dal produttore al consumatore
- Comfort nelle abitazioni private e negli edifici ad uso commerciale
- Prodotti e servizi del settore della salute
- Tecnologie delle basse temperature e tecnologia del gas liquefatto
- Efficienza energetica
- Impiego in sicurezza di refrigeranti che non esauriscono l'ozono ed hanno un basso GWP

Comprende:

58 paesi membri nel mondo
oltre **400** esperti
Più di **500** membri corporativi o privati

I suoi servizi sono:

Fonti di informazione

- Newsletter dell'IIR
- Testi e guide
- Note informative
- Dizionario internazionale della Refrigerazione
- Guide rivolte ai professionisti
- Comunicazioni
- Avviso e-mail



Fridoc

Il database del settore della refrigerazione più completo con oltre 100.000 riferimenti scientifici e tecnici.

La Rivista Internazionale della Refrigerazione (IJR)

La migliore rivista scientifica online nel suo campo!

Progetti di ricerca

Un partner del consorzio dell'Unione Europea sovvenziona progetti di ricerca dal 2011:

➤ Alternative reali nella vita pratica

➤ CryoHub

- SuperSmart (concluso gennaio 2019)
- ELICiT (concluso dicembre 2016)
- COOL-SAVE (concluso aprile 2015)
- REAL Alternatives (concluso 2015)
- FRISBEE (concluso agosto 2014)



La conservazione delle derrate alimentari e la salute grazie alla refrigerazione, sono punti chiave per uno sviluppo sostenibile. Tuttavia anche le regolamentazioni di carattere ambientale hanno un ruolo determinante nel futuro della refrigerazione.

Ci sono due sfide a livello mondiale unitamente a nuove regolamentazioni che interessano i sistemi refrigeranti:

1. CAMBIAMENTO CLIMATICO

Il cambiamento climatico è diventato un argomento di grande interesse alla convenzione di Rio nel 1992, dove sei gas serra o famiglie di gas serra sono stati identificati. Ce ne sono altri ma questi ultimi stanno aumentando nell'atmosfera a causa delle attività dell'uomo. Sono: CO₂, CH₄, N₂O, PFCs, SF₆ e idrofluorocarburi (HFCs).

Ci sono due esenzioni dalla lista: i clorofluorocarburi (CFCs) e gli idroclorofluorocarburi (HCFCs) dato che sono già stati regolamentati dal Protocollo di Montreal a partire dal 1987.

Dopo anni di negoziazioni, l'accordo di Parigi del 2015 ha costretto i governi sia dei paesi in via di sviluppo che di quelli industrializzati, a ridurre le emissioni di gas serra, previa ratifica dell'accordo. L'impegno era quello di scongiurare un aumento della temperatura atmosferica minore di 2°C rispetto a quella dell'era pre-industriale del 19° secolo e, se possibile, minore di 1,5°C nel 2100. Ma non è stato preso nessun altro impegno, non è stata adottata alcuna strategia generale, vi sono stati solo determinati contributi nazionali (NDC). L'applicazione degli NDC porterebbe ad un incremento da +3 a +3,5°C. Sarà, dunque, necessario incrementare notevolmente questi impegni nazionali in un prossimo futuro. Al momento, l'Unione Europea (UN) è la sola regione del mondo che ha realmente

ridotto le emissioni di gas serra a partire dagli anni '90 grazie al Protocollo di Kyoto e all'accordo di Parigi. Ma anche se rappresenta solo il 10% circa delle emissioni di gas serra nel mondo, l'UE continuerà a redigere regolamentazioni che riducano le emissioni. Ci sono, dunque, due obiettivi nel settore della refrigerazione: ridurre le emissioni di HFC (emissioni dirette) e ridurre le emissioni di CO₂ (emissioni indirette). Non è possibile gestire un impianto senza consumare energia, in genere energia elettrica. L'elettricità, in genere, viene prodotta con i combustibili fossili diventando, così, un'importante fonte di emissioni di CO₂. Ora, secondo le stime dell'IIR, il settore della refrigerazione, compresi il condizionamento dell'aria, la criogenia e le pompe di calore, rappresenta il 7,8% delle emissioni globali di gas serra. Il 37% è dovuto ai CFC, HCFC ed HFC e il 63% al consumo di energia.

2. LO STRATO DELL'OZONO STRATOSFERICO

Il cloro può distruggere lo strato dell'ozono, dunque i prodotti clorurati (così come i bromuri) come i clorofluorocarburi (CFC) e gli idroclorofluorocarburi (HCFC) sono stati regolamentati dal Protocollo di Montreal al fine di proteggere lo strato dell'ozono. E' stato adottato nel 1987. I CFC sono ormai vietati, gli HCFC sono vietati in Europa e lo saranno presto (2020) in tutti i paesi industrializzati. La produzione e il consumo di HCFC saranno vietati entro il 2030 in tutti i paesi. Lo strato dell'ozono stratosferico ora sta recuperando malgrado la presenza di alcuni produttori illegali. Gli HFC sono simili agli HCFC (stesso impiego, stessi attori) e, in media, hanno un GWP simile. L'Unione Europea ha deciso di ridurre gli HFC grazie a due regolamentazioni, una del 2006 sul condizionamento mobile (MAC) e la certificazione delle persone e delle ditte che maneggiano gli HFC; l'altra del 2014 sui divieti e le quote di HFC con un programma di riduzione che terminerà nel 2030. E' stata prevista una riduzione del 79% rispetto alla produzione e al consumo iniziale degli HCFC e degli HFC.

3. L'EMENDAMENTO DI KIGALI

Nell'ottobre del 2016, è stato adottato l'emendamento di Kigali al Protocollo di Montreal. Malgrado il fatto che gli HFC non stanno distruggendo lo strato dell'ozono, è stato deciso di utilizzare gli strumenti del Protocollo di Montreal per ridurre gli HFC in considerazione dei risultati ottenuti sullo strato dell'ozono. Tuttavia, gli HFC fanno ancora parte dell'NDC di ogni paese, in conformità all'accordo di Parigi. Le riduzioni della produzione e del consumo degli HFC inizierà a partire dal 2019 nei paesi industrializzati, nel 2024-2029 nella maggior parte dei paesi in via di sviluppo e nel 2028-2032 negli altri paesi. La conclusione avverrà nel 2036 nei paesi industrializzati ad un livello dell'85% e nel 2045-2047 nei paesi in via di sviluppo ad un livello dell'80-85%: vedi tabella. Al momento 71 paesi hanno già ratificato l'accordo e l'emendamento di Kigali entrato in vigore a gennaio 2019.

	A2 paesi	A5 paesi (Gruppo 1)**	A5 paesi (Gruppo 2)***
Periodo	2011-2013	2020-2022	2024-2026
Formula	Consumo medio HFC	Consumo medio HFC	Consumo medio HFC
HCFC	15% or 25%	65%	65%
Congelamento	-	2024	2028
1° fase	2019 – 10%	2029 – 10%	2032 – 10%
2° fase	2024 – 40%	2035 – 30%	2037 – 20%
3° fase	2029 – 70%	2040 – 50%	2042 – 30%
4° fase	2034 – 80%		
Obiettivo	2036 – 85%	2045 – 80%	2047 – 85%

L'Unione Europea e i paesi membri lo hanno approvato e grazie alla regolamentazione Gas F che ha avuto inizio nel 2014, rispetterà l'emendamento di Kigali fino al 2030. Dovranno solo completare la regolamentazione Gas F per gli anni 2031-2036. L'Unione Europea è avanti rispetto a tutti gli altri paesi e questo le permetterà di preparare le compagnie ai nuovi mercati. Si presenteranno anche alcuni problemi, quali i maggiori costi iniziali e il commercio illegale.

4. COMMENTI SULLA SITUAZIONE ATTUALE

- a. I paesi stanno progressivamente ratificando l'emendamento. Anche se gli Stati Uniti ora sono riluttanti a ratificare, la tendenza è chiara: la riduzione degli HFC avverrà.
- b. Le agende e le soluzioni nazionali sono e saranno adottate diversamente a seconda dei contesti: problematiche relative alla sicurezza, problematiche nel settore industriale e saranno diverse a seconda delle applicazioni.
- c. I refrigeranti a GWP molto elevato diventeranno sempre più rari e costosi. E' stato il caso in Europa fino alla prima metà del 2018. Si è diffuso il commercio illegale e continuerà ad esistere per molti anni ma non fermerà questa tendenza.
- d. Prima di cambiare il refrigerante, sarebbe bene analizzare le altre soluzioni potenzialmente efficaci come la riduzione delle perdite di carica di refrigerante, recupero del refrigerante, ma per i dispositivi nuovi è importante scegliere il refrigerante dal GWP più basso e ottimizzare l'efficienza energetica e la sicurezza.

- e. Vi è una competizione tra i vari refrigeranti, soprattutto tra i refrigeranti naturali (ammoniaca, CO₂, idrocarburi) e refrigeranti fluorurati (HFO e HFC dal GWP relativamente basso come l'R32).
- f. E' impossibile in occasione di questo convegno presentare tutte le soluzioni relative ai refrigeranti e a tutte le diverse applicazioni. Ogni mese appare un nuovo refrigerante, apparentemente adatto ad una certa applicazione o come soluzione transitoria (GWP moderato) e come soluzione a lungo termine (basso GWP).
- g. Il dispositivo refrigerante e l'efficienza energetica sono strettamente correlati al refrigerante utilizzato. Le presentazioni nella prima e nella seconda sessione si completano a vicenda. Infatti permetteranno al convegno di occuparsi sia di refrigeranti naturali che di soluzioni HFC/HFO.
- h. E' difficile raffrontare le diverse soluzioni. Bisogna prendere in considerazione tutti i parametri: efficienza energetica in condizioni simili, in applicazioni simili, costi aggiuntivi a causa del fattore sicurezza, dispositivi vecchi contro quelli nuovi.

CONCLUSIONE

Vi dovranno essere dei dibattiti sulle nuove soluzioni in quanto i dibattiti sono molto importanti. E' impossibile presentare esaustivamente queste soluzioni. Inoltre, si presentano regolarmente molte innovazioni e le informazioni devono essere aggiornate costantemente.

Vi saranno altre occasioni, come i congressi e i convegni dell'IIR, e nuove ricerche e sviluppi saranno pubblicati regolarmente. Tenetevi aggiornati!

