



Freddo, opinioni a confronto

ZeroSottoZero ha incontrato cinque esperti per raccogliere il loro pensiero sul futuro del mondo della refrigerazione. Ma non solo...

AICARR Ricerca e Sviluppo nel futuro del settore

Dialogo con l' Ing. Luca A. Piterà,
segretario tecnico AICARR.

Sostenibilità ed efficienza energetica sono due concetti che ormai oggi nessuno può permettersi di ignorare. Secondo Voi il settore come sta reagendo a queste tematiche? Le ultime riforme (gas fluorurati) e quelle in divenire (efficienza energetica) stanno andando nella giusta direzione?

Negli ultimi anni, le tematiche di sostenibilità ed efficienza energetica stanno creando molte opportunità, ma a volte entrano in contrasto tra loro. Da un lato, vengono richiesti standard di efficienza energetica sempre più elevati, ovvero si è passati dalla valutazione delle macchine frigorifere o delle pompe di calore per la loro efficienza

istantanea in determinate circostanze alla valutazione del loro comportamento stagionale e, di conseguenza, del loro comportamento ai carichi parziali, che incidono più dell'80% del tempo sul funzionamento di una macchina. D'altro lato, viene richiesto dalle recenti normative il passaggio a fluidi frigoriferi diversi da quelli attualmente in uso: sicuramente i nuovi fluidi saranno a minor impatto ambientale diretto (valori di GWP molto bassi) ma questo processo richiederà di fissare un nuovo punto zero per i costruttori. Le macchine dovranno essere riprogettate e si risconterà una difficoltà iniziale per tali prodotti a conseguire i nuovi standard di efficienza energetica richiesti dalle attuali direttive europee. Quindi, si può prevedere un aumento degli effetti ambientali indiretti: bassa efficienza vuol dire cattivo uso delle risorse per poter erogare lo stesso consumo, aumentando di conseguenza l'impatto indiretto, o avere un TEWI (*Total Equivalent Warming Impact*) elevato. È fondamentale che si trovi un compromesso tra aspetti ambientali ed energetici e sta alle associazioni supportare



Ing. Luca A. Piterà, Segretario Tecnico AiCARR:

«Nel futuro del settore vedo Ricerca e sviluppo sempre più concentrate al fine di garantire macchine sempre più performanti sia sulle grandi taglie sia, soprattutto, sulle piccole taglie, che sono maggiormente diffuse»

il decisore politico a trovare il giusto compromesso al fine di garantire la migliori sostenibilità ed efficienza energetica.

La riduzione degli impatti sull'ambiente - che è anche uno dei fili conduttori di Chillventa2014, una delle fiere europee più importanti nel settore della refrigerazione e climatizzazione – è secondo voi un fattore di competitività? È cioè un *must* o anche una chance economica e di sviluppo?

Sicuramente, come detto prima, si tratta di un fattore importantissimo, ma che deve tenere conto di tutti i gli aspetti di impatto ambientale, sia diretto che indiretto. Tenendo presente che è fondamentale pensare alle scelte future, che avranno sicuramente effetto in un arco di tempo più lungo, ma anche e soprattutto al patrimonio impiantistico esistente, che ha invece un impatto sull'ambiente molto più a breve termine.

Voi lavorate “sul campo” in continuo contatto con gli operatori di settore. Quali sono le difficoltà oggi maggiori per i tecnici: la necessità di fare combaciare la sostenibilità e l'economicità degli impianti? o la burocrazia? la necessità di continua formazione? o altro? Insomma come si muove il “termometro” del settore?

Il tema della formazione degli operatori è fondamentale al fine di poter raggiungere standard di efficienza sempre maggiori; il mercato oggi chiede a tutti gli attori coinvolti in questo processo maggiori competenze, in quanto negli ultimi anni gli impianti sono diventati sempre più complessi e integrati all'interno del sistema edificio-impianto. Una problematica che attualmente non viene rilevata con forza dalla legislazione vigente, europea ma soprattutto nazionale, è la tematica del recupero del gas refrigerante una volta che quest'ultimo diventa un rifiuto. Tale tematica è da considerarsi fortemente incidente sui costi di gestione, manutenzione e riqualificazione degli impianti; naturalmente la burocrazia è tale da non facilitare questo compito, incidendo maggiormente sui piccoli impianti, i meno controllati ma di grande diffusione.

Cosa vedete negli sviluppi tecnologici del settore nel futuro prossimo?

Ricerca e sviluppo sempre più concentrate al fine di garantire macchine sempre più performanti sia sulle grandi taglie sia, soprattutto, sulle piccole taglie, che sono maggiormente diffuse.

Assoclimate Il futuro è “smart”

Dialogo con Giampiero Colli, segretario Assoclimate.

Sostenibilità ed efficienza energetica sono due concetti che ormai oggi nessuno può permettersi di ignorare. Secondo Voi, il settore come sta reagendo a queste tematiche?

I costruttori aderenti ad Assoclimate (ex Coaer) stanno reagendo in modo positivo. Il processo dell'incremento dell'efficienza energetica è ormai avviato e inarrestabile e vede già oggi il progressivo spostamento da macchine standard ad apparecchiature più sofisticate e performanti, complici anche le direttive europee che puntano a escludere dal mercato le soluzioni meno efficienti.

Le ultime riforme (gas fluorurati) e quelle in divenire (efficienza energetica) stanno andando nella giusta direzione?

Il nuovo Regolamento sui gas fluorurati prevede una progressiva riduzione degli HFC, in modo tale che il volume dei prodotti immessi sul mercato europeo nel 2030 non ecceda il 21% rispetto ai livelli attuali. L'accordo su questo importante punto della proposta di regolamento è stato raggiunto nell'ottica di un compromesso tra la posizione

del Parlamento europeo, molto più stringente sia in termini di percentuali di riduzione nelle diverse fasi del periodo di applicazione sia in termini di obiettivo di riduzione finale, e la posizione del Consiglio europeo, che aveva accolto l'istanza italiana di prevedere una riduzione più graduale con percentuali meno stringenti soprattutto all'inizio del periodo di applicazione. Dal nostro punto di vista si sta quindi andando nella giusta direzione. Inoltre, siamo particolarmente soddisfatti dal fatto che dal regolamento sia stato eliminato il divieto di precarica, inizialmente proposto dalla Commissione europea e poi sostituito da un sistema di tracciabilità per gli HFC immessi sul mercato. Per quanto riguarda l'efficienza energetica, come già detto, ci attende una grossa sfida che impegnerà le aziende del settore a riprogettare e migliorare una buona parte dell'attuale produzione.

La riduzione degli impatti sull'ambiente - che è anche uno dei fili conduttori di Chillventa2014, una delle fiere europee più importanti nel settore della refrigerazione e climatizzazione - è secondo voi un fattore di competitività? È cioè un *must* o anche una *chance* economica e di sviluppo?

Complice la crisi economica di questi anni, è cresciuta la consapevolezza che gli impianti di climatizzazione non hanno solo un costo di realizzazione, ma anche un importante costo di gestione e di smaltimento a fine vita e che le aziende produttrici non devono limitarsi a produrre macchine più efficienti, ma proporre anche soluzioni complete, pensate in un'ottica più ampia, che tengano in considerazione la riduzione degli impatti sull'ambiente.

Vi è un qualche elemento (positivo) distintivo e peculiare del settore italiano rispetto a quello Europeo? Come si pone il settore nazionale in Europa?

Le aziende italiane hanno purtroppo abbandonato da tempo la produzione di macchine ad espansione diretta; sono invece ancora molto forti, con un export di oltre il 50%, nel settore idronico, dove hanno fatto grossi sforzi per innovare i loro prodotti, puntando in particolare sui sistemi a pompa di calore per la climatizzazione a ciclo annuale.

Le pompe di calore sono viste - in Europa soprattutto - come un'importante tecnologia per il risparmio energetico. Le applicazioni sono numerose e vanno dal residenziale, all'industriale al distric heating. Come è la situazione in Italia? Che futuro vedete per lo sviluppo delle pompe di calore nel paese? Quale è il punto di forza di questa tecnologia e come si inserisce in un discorso di sostenibilità ed efficienza? Insomma.. perché oggi installare una pompa di calore?

È dimostrato che con l'adozione dei sistemi a pompa di calore è possibile ottenere una forte riduzione dei consumi di energia primaria e delle emissioni di anidride carbonica, un miglioramento della qualità dell'aria esterna, in particolare nei grandi centri urbani, con importanti abbattimenti di particolato PM10 e una diminuzione delle malattie delle vie



Giampiero Colli, segretario Assoclisma:

«Il processo dell'incremento dell'efficienza energetica è ormai avviato e inarrestabile e vede già oggi il progressivo spostamento da macchine standard ad apparecchiature più sofisticate e performanti, complici anche le direttive europee che puntano a escludere dal mercato le soluzioni meno efficienti»

respiratorie, con una ricaduta positiva sui costi sociali. Nonostante tutto ciò, questa tecnologia non ha avuto in Italia lo sviluppo e la diffusione che meriterebbe. Riteniamo che il motivo fosse legato a un sistema tariffario elettrico a scaglioni che penalizzava e scoraggiava l'adozione di questi sistemi nel settore domestico. La speranza è che con l'introduzione della tariffa lineare D1, in vigore dal 1 luglio di quest'anno, le cose cambino e il mercato delle pompe di calore decolli finalmente anche in Italia. Per sensibilizzare il vasto pubblico degli utenti finali abbiamo realizzato un

nuovo sito (www.assoclima.it) che spiega, in modo semplice ma completo, tutti i vantaggi di questa efficiente tecnologia per la climatizzazione annuale.

Cosa vedete negli sviluppi tecnologici del settore nel futuro prossimo?

In questi ultimi anni le aziende hanno lavorato molto sul miglioramento tecnologico delle loro apparecchiature a livello prestazionale al fine di aumentare l'efficienza globale degli impianti, ridurre il rumore e sfruttare le risorse di energia rinnovabile, dalle pompe di calore alle varie forme di recupero e trasferimento del calore. Riteniamo che il futuro sia nella capacità di gestire in modo intelligente queste apparecchiature. Nel settore si stanno pertanto mettendo le basi per realizzare apparecchiature che possano dialogare con gli edifici e con le reti elettriche intelligenti. ■

Politecnico di Torino Politica e tecnologia vadano a braccetto

Dialogo con il prof. Marco Carlo Masoero, direttore del Dipartimento Energia presso il Politecnico di Torino.

L'efficienza energetica (nel settore HVRAC) implica sempre più complessità di impianti e integrazione di flussi termici. Siamo pronti - nella teoria almeno - ad affrontare questa complessità? A quale livello viene realizzata questa complessità nella pratica?

La tecnologia per realizzare impianti integrati e complessi (es. multi-energia, domotica, gestione flussi in/out di energia termica ed elettrica) è già disponibile: lo dimostrano gli innumerevoli casi studio reali che si trovano sulle riviste di settore, riferiti soprattutto a impianti di dimensione medio-grande. I punti critici sono piuttosto di natura progettuale ed economica. Ovviamente, quanto più un sistema è complesso e integrato, tanto più è costoso e trova difficilmente applicazione su larga scala, soprattutto nel settore residenziale e nel contingente periodo di crisi. L'impatto collegato alla corretta progettazione è altrettanto, e forse più significativo. Senza una corretta progettazione, che analizzi criticamente tutti i principali aspetti di sistema già nelle prime fasi, non è possibile ottenere nella pratica l'efficienza energetica. Negli ultimi anni sono stati introdotti sul mercato molti prodotti innovativi e con un grado crescente di complessità nei controlli e nell'automazione, richiedendo al progettista uno sforzo crescente di aggiornamento. Inoltre, un progetto integrato richiede la condivisione delle proposte progettuali e l'interazione costante di diverse figure professionali (architetto, progettista impiantistico e strutturale, produttori di componenti e di sistemi impiantistici). Alla fase progettuale deve poi seguire

l'installazione a regola d'arte, basti pensare ad esempio all'importanza di una corretta posa dell'isolamento delle tubazioni e dei pezzi speciali che compongono l'idronica di un impianto. Infine, non va dimenticata l'importanza del *commissioning* e della successiva corretta conduzione e manutenzione, che richiede professionalità commisurate alla complessità dell'impianto.

Le rinnovabili divengono sempre più parte del nostro sistema di approvvigionamento energetico. Come vedete la possibilità di integrazione di fonti rinnovabili con il settore HVRAC?

In modo positivo, basti pensare alla diffusione dei generatori di calore a biomassa, del solare termico, delle pompe di calore e al contributo del fotovoltaico che, nel caso della climatizzazione estiva, dà luogo a una produzione sincrona con la domanda dell'edificio. Poiché le fonti rinnovabili sono per loro natura discontinue, un'importanza sempre crescente avranno i sistemi di accumulo, sia termico sia soprattutto elettrico, in grado di disaccoppiare la produzione dall'utilizzo energetico.

Si fa presto a dire sostenibilità, ma non necessariamente tutto quanto viene definito sostenibile lo è poi veramente. Quali sono a Vostro parere nel settore HVRAC innovazioni recenti che veramente hanno portato ad un salto qualitativo nella sostenibilità delle tecnologie e delle applicazioni?

Molte sono le innovazioni che hanno reso più sostenibili le tecnologie HVAC attuali. Sicuramente i sistemi di controllo e regolazione hanno dato un contributo sostanziale, permettendo un utilizzo energetico ottimale, l'integrazione degli impianti e delle fonti energetiche, l'accoppiamento ottimale tra la domanda e l'offerta. Tutti questi aspetti si sono tradotti in una riduzione dei consumi e un migliore





Marco Carlo Masoero, Direttore del Dipartimento Energia presso il Politecnico di Torino:

«Una politica energetica efficace dovrebbe essere guidata dalla semplificazione, dall'esigenza di fornire una continuità di prospettive agli operatori del settore che stabilisca un clima di sicurezza e fiducia»

funzionamento degli impianti. I motori elettrici con inverter hanno trovato estesa applicazione e hanno contribuito efficacemente all'incremento dell'efficienza energetica e alla riduzione dei consumi, rendendo possibile la diffusione dei sistemi a portata variabile. La loro capillare diffusione ha avuto grande impulso dalla riduzione significativa dei costi e dalla produzione di inverter di piccola taglia e di ridotte dimensioni. Nel campo delle pompe di calore, la sostituzione dei vecchi fluidi frigorigeni con alternative ecologiche è un altro esempio di sostenibilità.

Come vedete la politica sull'efficienza energetica in Europa? Sta andando nella giusta direzione? E in Italia? C'è una politica per l'efficienza energetica in Italia? Quali elementi sono essenziali per una politica energetica veramente efficace?

Negli ultimi anni sono stati emanati diversi regolamenti e direttive sull'efficienza energetica (Dir. 2012/27/UE), sulla promozione dell'energia da fonti rinnovabili (2009/28/CE), sulla progettazione ecodesign (2005/32/CE) e sulla prestazione energetica in edilizia (2010/31/UE), solo per citare le ultime, principali norme. In linea teorica la strada è quella giusta, in quanto il legislatore ha ormai ben chiara l'importanza strategica dell'efficienza energetica e, sul lungo periodo, dell'indipendenza energetica. Tuttavia, si evidenziano almeno tre criticità. Innanzitutto, gli obiettivi sono a volte troppo ambiziosi e quindi difficilmente realizzabili, soprattutto in un campo complesso come quello dell'efficienza energetica che deve fare i conti anche con la situazione economica globale e locale. In secondo luogo, le direttive comunitarie forniscono indicazioni generali, mentre l'applicazione pratica è ben più complessa soprattutto perché riferita a regolamenti attuativi nazionali che spesso tardano ad arrivare o proprio non arrivano. In ultimo, le normative tendono a essere rimaneggiate forse troppo spesso, introducendo incertezza nel settore e complicazioni formali che tendono a frenare il settore. In Italia la situazione non è da meno: alla lentezza nell'emanare i decreti attuativi delle direttive comunitarie si affianca un ingorgo normativo e legislativo che va nell'opposta direzione della semplificazione, che è invece necessaria per affrontare in modo efficace una tematica già di per sé molto complessa. Una politica energetica opportuna dovrebbe essere guidata dalla semplificazione, dall'esigenza di fornire una continuità di prospettive agli operatori del settore che stabilisca un clima di sicurezza e fiducia. In tale contesto una corretta, graduale e chiara politica di incentivazione è necessaria e auspicabile. ■

Università del Salento Il futuro della Refrigerazione passa da R&S

Dialogo con il professor Giuseppe Starace, ricercatore di fisica tecnica ambientale presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento, oltre che professore aggregato di fisica tecnica e tecnica del freddo.

Quali sono i trend, da un punto di vista dell'innovazione tecnologica, per il futuro della refrigerazione industriale?

Il mio parere è che le tendenze attuali nel campo della refrigerazione industriale sono tese al perseguimento dei più generali obiettivi di ridurre i consumi energetici a parità di prestazione e di limitare gli impatti ambientali attraverso pratiche corrette, materiali il più possibile naturali e

riciclabili, fonti di energia rinnovabili. Senza mai dimenticare gli aspetti legati alla sicurezza di persone e cose sia in fase di realizzazione di macchine e impianti, sia in fase di esercizio. In quest'ottica credo quindi che le azioni principali di sviluppo siano orientate verso l'innovazione nel campo dei fluidi frigoriferi, cercando di adottare soluzioni performanti con l'uso di fluidi naturali o di sintesi ma comunque di origine naturale. Inoltre ritengo si debba stimolare e attuare le giuste pratiche nella conduzione delle macchine e degli impianti con il ricorso massiccio a strategie di regolazione ugualmente orientate alla prestazione e al rispetto dell'ambiente; condurre significativi passi in avanti nel riutilizzo del calore di scarto dei processi industriali ai fini della produzione del freddo necessario agli stessi processi. Si dovrà poi incominciare a integrare i fabbisogni di freddo in quelli più ampi di generazione distribuita di energia elettrica e calore (trigenerazione) anche nei processi industriali e ricorrere in modo più massiccio alla refrigerazione ad assorbimento (come il *Solar cooling*) e promuovere l'integrazione tra fonti tradizionali di energia primaria e fonti rinnovabili.

Quanto le aziende investono in Ricerca e Sviluppo?

Nelle situazioni di crisi economica come quella attuale che speriamo stia terminando, a dispetto di quanto a ragione sostengono gli economisti, le spese in ricerca e sviluppo si riducono per privilegiare gli investimenti e le operazioni che consentono per quanto possibile la sopravvivenza delle aziende e dei posti di lavoro.

Chi ha resistito e ha compreso fino in fondo l'importanza di un continuo, anche se limitato, investimento in ricerca e sviluppo, a mio avviso, ora all'uscita da una crisi senza precedenti, potrà constatare direttamente di avere guadagnato nel mercato una posizione di vantaggio.

Le aziende non devono dimenticare che per fare R&S è possibile avvalersi di collaborazioni con le Università e i Politecnici italiani con investimenti non eccessivi e con una garanzia di risultati legata a ottimi livelli di conoscenza e professionalità, che non sono dalle realtà industriali (in particolare della refrigerazione industriale) al contrario di quanto l'opinione pubblica tende a fare credere. In assenza piani di ricerca di lungo periodo è possibile fare ricerca anche attraverso forme di collaborazione su progetto che, protratte per periodi di uno due anni, possono anche sovrapporsi alle necessità formative di giovani e promettenti ingegneri e tecnici (penso agli assegni di ricerca e ai dottorati industriali) e fornire risultati di ottimo livello su problematiche precise e di chiaro interesse industriale. A ciò si aggiunga, in particolare nelle Regioni di Convergenza del Sud Italia, la possibilità di corposi cofinanziamenti per investimenti regionali in ricerca e sviluppo, molto spesso inutilizzati.

C'è senz'altro bisogno di riservare a livello generale con continuità una maggiore quota di attività alla ricerca e



Giuseppe Starace, ricercatore di Fisica tecnica ambientale presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento (e professore aggregato di Fisica tecnica e tecnica del freddo):

«Il filo conduttore è senz'altro il risparmio energetico, le cui declinazioni sono: il waste heat utilization; la trigenerazione; l'integrazione tra fonti tradizionali e rinnovabili ma anche tra tecnologie differenti (macchine frigorifere a compressione e ad assorbimento); la centralizzazione dei sistemi frigoriferi a livello di utenze dello stesso stabilimento e dello stesso sito con la condivisione di impianti più efficienti»



sviluppo (anche di pochi punti percentuali rispetto ai ricavi) per conservare una garanzia di competitività nel futuro.

Quali sono le condizioni affinché il binomio ambiente-refrigerazione possa risultare vincente?

Le condizioni basilari per imboccare la strada giusta che contempera le esigenze di prestazione delle macchine frigorifere e degli impianti con quelle dell'ambiente sono la conoscenza e la consapevolezza di dovere contribuire, talvolta in modo marginale, al risparmio di energia e alla scelta di materiali e processi rispettosi dell'ambiente, dalle modalità di approvvigionamento fino al loro smaltimento. Si tratta di una rivoluzione culturale e di mentalità che deve consentire di rifuggire dalle logiche della risoluzione dei problemi nell'immediato per promuovere innovazioni di carattere strutturale a livello tecnico e a livello normativo. Sono coinvolti in questo processo i produttori, gli installatori, gli utenti che vanno quindi coinvolti nella pratica dell'innovazione.

Bisogna bandire le soluzioni adottate solo perché "si è sempre fatto così", mettendo in discussione ogni scelta nel nuovo scenario globale.

Quali sono gli ingredienti per la competitività del made in Italy del comparto della refrigerazione?

Gli ingredienti principali del Made in Italy sono quelli della cura per le situazioni particolari che consentono di ritagliare soluzioni su misura per ogni richiesta. Il vantaggio della piccola e media impresa si gioca sulla capacità di esercitare la fantasia progettuale nella ricerca di soluzioni smart innovative.

Il design italiano delle macchine può anche giocare un ruolo in certe realtà industriali, design che però non deve

ridurre prestazioni e compatibilità ambientale e che, quindi, per essere di successo deve trovare spazio nelle attività di progettazione fin dalle fasi iniziali.

In Italia i produttori di componenti per la refrigerazione non sono in numero elevato e non hanno dimensioni tali da potere intraprendere a livello di componentistica attività di ricerca e sviluppo di grande rilievo. Le capacità italiane sono concentrate sull'assemblaggio di macchine frigorifere di ottimo livello e questo, pur nell'eccellenza delle realizzazioni, rappresenta un limite che è possibile superare attraverso una scelta di campo verso un'industria dei componenti attivi (compressori, valvole, scambiatori, etc.).

La capacità di fare rete potrebbe ridefinire il quadro di un'Italia di successo e magari superare i limiti dimensionali di piccola e media impresa conservandone le caratteristiche positive. In questo le logiche di finanziamento pubblico certamente aiutano e le capacità dei tecnici italiani non mancano.

Quanto il driver della sostenibilità e del ridotto impatto ambientale spinge le aziende del settore, su tutti i livelli, a innovarsi?

Gli aspetti normativi legati alla compatibilità ambientale e alla sostenibilità degli interventi - per macchine, apparecchiature e impianti - rappresentano condizioni ineludibili per la crescita delle aziende del settore della refrigerazione come per quelle di tutti gli altri comparti. Tali aspetti sono spesso motivo e occasione per il sano ripensamento delle politiche di sviluppo prodotto nel senso della sostenibilità dell'uso e della produzione delle macchine e degli impianti. Non di rado i vincoli normativi a sfondo ambientali non possono essere rispettati senza uno stravolgimento delle logiche progettuali e ciò spinge

a rinnovare le produzioni innovando metodi, processi, prodotti e strategie.

Quale ritiene debba essere il filo conduttore dell'evoluzione del mercato della refrigerazione per i prossimi 10 anni?

Il filo conduttore è senz'altro il risparmio energetico, le cui declinazioni sono: il *waste heat utilization*; la trigenerazione; l'integrazione tra fonti tradizionali e rinnovabili ma anche tra tecnologie differenti (macchine frigorifere a compressione e ad assorbimento); la centralizzazione dei sistemi frigoriferi a livello di utenze dello stesso stabilimento e dello stesso sito con la condivisione di impianti più efficienti. Importante sarà anche l'automazione per il monitoraggio e il controllo delle condizioni di lavoro, così come il passaggio ai fluidi "ecologici" (naturali o comunque a basso impatto ambientale). Infine non si dovrà sottovalutare l'accuratezza nella progettazione, scegliendo numero e taglia delle macchine frigorifere in funzione del loro funzionamento ai regimi ottimali, senza sottovalutare i fabbisogni energetici legati alla refrigerazione rispetto a quelli normalmente più sostenuti delle linee di produzione cui gli impianti frigoriferi sono asserviti. ■



e il raffreddamento i CFC sono stati sostituiti da nuove generazioni di fluorocarburi, HCFC e HFC. Ma queste sostanze si sono rivelate essere solo delle soluzioni migliori a livello temporaneo. I gas HCFC sono infatti sostanze che hanno una forte azione di riduzione dello strato di ozono e la loro eliminazione è quindi pianificata a livello. Nel frattempo anche gli HFC sono risultati essere potenti gas a effetto serra, con potenziali di riscaldamento globale (GWP)

migliaia di volte superiore a quello dell'anidride carbonica.

Si stima che se HFC diventassero i sostituti principali degli HCFC sia nei paesi industrializzati sia in quelli in via di sviluppo, entro il 2050 rappresenterebbero in base all'andamento attuale tra il 9% e il 19% dei gas serra totali.

È evidente che non abbiamo più molto tempo. "La nostra casa è già in fiamme". La rapida crescita del numero di eventi meteorologici estremi ci segnala che stiamo già vivendo il caos che il riscaldamento

globale può scatenare. Abbiamo di fronte livelli record in termini di ondate di caldo, inondazioni, incendi, lo scioglimento dei ghiacci e dei ghiacciai, l'aumento del livello del mare e tornado e uragani sempre più frequenti e intensi. Ci stiamo precipitando rapidamente verso punti di non-ritorno del clima.

Nel 2014, si è raggiunta una concentrazione di 400 parti per milione (ppm) di anidride carbonica nell'atmosfera. Non si sono visti questi livelli sul nostro pianeta da milioni di anni. Dobbiamo fare tutto il possibile per ridurre le fonti di emissioni di gas a effetto serra; eliminare rapidamente gli HFC è una delle azioni oggi possibili nel breve termine per proteggere il clima. Gli ultimi dati scientifici indicano che "se eliminiamo gli HFC entro il 2020 sarebbe come se spegnessimo tutte le luci, gli automobili, gli aeroplani e ovviamente i frigoriferi di tutto il mondo per un anno e mezzo".

La sfida fondamentale per il settore della refrigerazione è di implementare sistemi sostenibili nel lungo termine che non contribuiscono in maniera rilevante al riscaldamento globale o all'accumulo di altre tossine nell'ambiente. Oggi, i refrigeranti naturali come gli idrocarburi, la CO₂, l'ammoniaca, l'acqua e l'aria ci offrono le migliori soluzioni per soddisfare le nostre esigenze di refrigerazione e raffrescamento nel lungo termine.

I refrigeranti e le schiume naturali, a differenza dei fluorocarburi, sono abbondantemente presenti nella biosfera, si mantengono in uno stato stabile e sono facilmente assorbiti dalla natura.

Esistono tecnologie senza HFC per quasi tutte le applicazioni, quali: refrigerazione e raffrescamento

Greenpeace Il futuro della refrigerazione passa dai refrigeranti naturali

Dialogo con Janos Mate, senior consultant, political business unit Greenpeace International sulle tematiche ambientali connesse al settore della refrigerazione industriale.

È possibile pensare a un processo di complessiva trasformazione della refrigerazione industriale verso sistemi a ridotto impatto ambientale? Cosa servirebbe perché ciò avvenga?

Nel 1970 si realizzò che i refrigeranti a base di fluorocarburi, come i CFC, e le schiume espanse isolanti stavano giocando un ruolo di primo piano tra le sostanze lesive dello strato di ozono. Questo ha portato alla loro graduale eliminazione a livello globale e a una conseguente trasformazione del settore della refrigerazione. Tale trasformazione, mossa da imperativi ambientali e in particolare dal riscaldamento globale, è ancora in corso.

Nella maggior parte delle applicazioni per la refrigerazione



Janos Mate, Senior Consultant, Political Business Unit Greenpeace International:

«La refrigerazione ha svolto un ruolo di primo piano nella creazione del buco dello strato di ozono e ha contribuito al riscaldamento globale. L'industria della refrigerazione deve ora decidere se rimanere parte del problema o cogliere l'opportunità di diventare parte della soluzione. In entrambi i casi, l'orologio del cambiamento climatico avanza, e il tempo sta per scadere»

domestico, refrigerazione e raffreddamento commerciale, raffreddamento mobile e la refrigerazione nel trasporto, trattamenti industriali e schiume per l'isolamento.

Quanto le aziende di tutta la filiera della refrigerazione industriale sono disposte a investire in prodotti e processi green?

La comunità internazionale è sempre allarmata per la prospettiva di dover fuggire dal caos climatico indotto dal riscaldamento globale, mentre i consumatori sono pronti ad acquistare prodotti ecologicamente responsabili. Un esempio chiaro è la massiccia diffusione del frigorifero domestico a idrocarburi, Greenfreeze. Questo elettrodomestico è stato sviluppato da Greenpeace nel 1993 e reso disponibile gratuitamente per la distribuzione a livello mondiale. Oggi ci sono oltre 750 milioni di frigoriferi a idrocarburi in tutto il mondo. Greenfreeze rappresenta il 40% della produzione globale e si prevede che raggiunga l'80% della produzione mondiale entro il 2020.

Le aziende sono attente a presentare la loro immagine e il loro marchio come brand attenti all'ambiente. Ad esempio, nel 2000, a seguito delle interazioni con Greenpeace, Coca Cola e Unilever si sono impegnate a eliminare gradualmente, nel più breve tempo possibile, l'uso di HFC. Oggi, insieme a Red Bull e PepsiCo, le due aziende promuovono il progetto "Refrigerant, Naturally!" (www.refrigerantsnaturally.com) iniziativa supportata da UNEP e Greenpeace nata con l'obiettivo di eliminare gradualmente i gas HFC nei sistemi di vendita.

Le società hanno speso decine di milioni di dollari per sviluppare nuove tecnologie che utilizzano refrigeranti naturali. A partire dal 2015, il 100% di nuove macchine e refrigeratori automatici di Coca Cola sarà privo di HFC e Unilever avrà installato in tutto il mondo più di 1,5 milioni

di freezer a idrocarburi per la conservazione del gelato. Carlsberg, Danone, Heineken e Nestlé sono tra le molte altre aziende che stanno passando a refrigeranti naturali per i loro sistemi di raffreddamento.

Nel 2010 il Forum dei beni di consumo (CGF - Consumer Goods Forum), un organismo che comprende oltre 400 rivenditori, produttori, fornitori di servizi e altri soggetti interessati provenienti da 70 paesi, si è impegnato a cominciare la fase di uscita dagli HFC a partire dal 2015. Numerosi supermercati di tutto il mondo utilizzano refrigeranti naturali in diversi sistemi stand-alone e in apparecchiature centralizzate. Nei supermercati, per esempio, c'è una crescita esponenziale nell'installazione di sistemi a CO₂ transcritica. Solo in Europa gli impianti installati nel 2014 superano le 3000 unità. In altre parti del mondo i supermercati si stanno spostando verso sistemi fluorocarburi-free.

Con il costante innalzamento delle temperature in tutto il mondo a causa del riscaldamento globale, la domanda di climatizzazione domestica e commerciale è cresciuta esponenzialmente sia nei paesi industrializzati sia in quelli in via di sviluppo. Ci sono numerosi esempi di supermercati, edifici per uffici, grandi magazzini, edifici pubblici, ospedali, università, aeroporti, centri congressi e altre imprese commerciali in vari paesi che utilizzano per il raffreddamento impianti di condizionamento con refrigeranti naturali.

Attualmente si stanno testando altre innovazioni nell'uso di refrigeranti naturali. Ad esempio, l'azienda cinese Gree, e la società Godrej in India, stanno introducendo split per aria condizionata per uso domestico che utilizzano idrocarburi come refrigeranti. Molte altre realtà cinesi stanno lavorando per immettere sul mercato condizionatori d'aria con refrigeranti naturali entro il 2015.



Quanto prevalgono nella scelta gli aspetti economici e quanto una pura consapevolezza ambientale?

Oltre a considerazioni di carattere ambientale e di immagine, ci sono convincenti ragioni economiche affinché le aziende si decidano a utilizzare sistemi di raffreddamento HFC-free e attenti al clima. Utenti e produttori di apparecchiature che utilizzano refrigeranti naturali riportano vantaggi economici ottenuti grazie a un risparmio energetico dell'8-25% rispetto agli altri sistemi che utilizzano fluorocarburi.

Fino ad ora l'impatto sul clima degli HFC non è stato incluso nel loro costo. Tuttavia, il prezzo degli HFC aumenterà inevitabilmente nel momento in cui i governi legifereranno per mettere delle tasse sul carbonio e per varare misure di riduzione legate agli usi di questi gas. L'industria della refrigerazione è stata costretta negli ultimi 25 anni a passare dai gas CFC ai gas HCFC e HFC. Presto l'industria dovrà però adeguarsi ad un'altra transizione per poter escludere l'utilizzo di HFC. Tali mutamenti richiedono notevoli investimenti economici da parte dei produttori e degli utilizzatori di impianti di refrigerazione e questo è un buon sistema per selezionare quelle tecnologie che sul lungo termine offrono soluzioni sostenibili. Oggi, riteniamo che solo i refrigeranti naturali e le schiume danno tali sicurezze. Tutti gli HFC di nuova generazione, come HFC-32 e le cosiddette HFO (come ad es. HFC-1234yf) pongono rischi ambientali che impediscono di considerarli sostenibili. Se non sono sostenibili sono obsoleti e investire in obsolescenza non è un buon business.

Da un punto di vista normativo quali sono i fattori positivi in termini di spinta verso sistemi attenti all'ambiente? Cosa potrebbe essere migliorato?

La normativa sta esercitando pressione sul tema degli HFC. L'UE ha proposto di vietare in modo sistematico gli HFC sul mercato europeo e ridurre il volume complessivo di tali gas di circa il 21% entro il 2030 rispetto ai livelli

attuali. L'EPA, l'agenzia statunitense per l'ambiente, si sta muovendo per iniziare a bandire l'utilizzo di HFC nei nuovi impianti, come i distributori automatici e i sistemi refrigeranti stand alone dei super mercati.

Il fatto che gli HFC siano una minaccia per il clima è ormai riconosciuto ai più alti livelli di governo, tanto che sono inclusi nella dichiarazione di fine della riunione del G7 di quest'anno. Attualmente la maggior parte dei paesi preferisce far rientrare gli HFC nel regime regolatorio di phase-down (riduzione) del Protocollo di Montreal. Greenpeace sostiene gli emendamenti proposti al Protocollo di Montreal e li considera come un passo importante verso la fase di uscita dal mercato degli HFC. Come associazione chiediamo che entro il 2020 questi gas escano completamente dal mercato.

Quale ritiene debba essere il filo conduttore dell'evoluzione del mercato della refrigerazione per i prossimi 10 anni?

Il tema che definisce il mercato della refrigerazione per i prossimi 10 anni dovrà essere la sostituzione - in tutti i nuovi sistemi- dei gas refrigeranti e schiume, che sono potenti gas serra, con sostanze naturali eco-compatibili. Entro il 2020 dovremo eliminare gradualmente i gas HFC ed evitare l'adozione su larga scala di HFO che hanno il potenziale per creare una nuova crisi ambientale poiché quando si decompongono in atmosfera il loro sottoprodotto, l'Acido-Trifluoroacetico (TFA), si può accumulare come tossina pericolosa negli ecosistemi d'acqua dolce. La refrigerazione ha svolto un ruolo di primo piano nella creazione del buco dello strato di ozono e ha contribuito al riscaldamento globale. L'industria della refrigerazione deve ora decidere se rimanere parte del problema o cogliere l'opportunità di diventare parte della soluzione. In entrambi i casi, l'orologio del cambiamento climatico avanza, e il tempo sta per scadere. ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA