



ARTICOLO DI APPROFONDIMENTO

Come cambierà il settore della REFRIGERAZIONE nei prossimi anni

TECA A SUPPORTO DELLE
AZIENDE DEL SETTORE
REFRIGERAZIONE (HVAC&R)
NEL PASSAGGIO AI NUOVI GAS
INFIAMMABILI A2L/A3

Articolo a cura del team R&S Teca

Data pubblicazione: 21/06/2020

PREMESSA

Hai sentito parlare nell'ultimo anno di gas A2L, A3, F-GAS, HFC, HFO, R134a, R410a, 1234yf, 1234ze, R455a, R290, R32, R454a, R454c, R454b, R4542b

Questo breve articolo di aiuterà a comprendere il significato di questi termini e perché in futuro ne sentiremo sempre più parlare

L'evoluzione legislativa – il Regolamento F-Gas

Con il Regolamento Europeo F-Gas n. 517/2014 la Commissione Europea ha definito che i tradizionali refrigeranti HFC (Idrofluorocarburi) tipo i diffusi R134a e R404a, dovevano gradualmente essere sostituiti da gas con più basso GWP (Global Warming Potential) ovvero con gas con minori effetti sul deterioramento dello strato di ozono (effetto serra per il riscaldamento globale). Il regolamento presenta delle tabelle con i parametri limite di GWP, la tipologia di impianto di refrigerazione e la data di phase out (alcune restrizioni sono già valide da gennaio 2020). La disciplina sanzionatoria è stata recentemente pubblicata in GU (D.Lgs. 5 dicembre 2019 n. 163) ed è entrata in vigore il 17/01/2020.

I produttori e distributori di gas e le aziende del settore refrigerazione hanno già avviato un percorso di ricerca e sviluppo per trovare una valida alternativa che permetta di coniugare le prestazioni e l'efficienza del prodotto con la sostenibilità ambientale.

La ricerca ha portato all'introduzione nel mercato di gas alternativi da utilizzarsi nel settore refrigerazione alcuni di origine naturale es. propano, CO₂, ammoniaca e altri sintetici HFO (Idro-Fluoro-Olefine) tipo i cosiddetti A2L. Questi gas hanno dei valori di GWP molto bassi ma caratteristiche di infiammabilità diverse da quelli usati nel passato (e presente per alcune tipologie di prodotti). Il settore della refrigerazione ha iniziato così a confrontarsi con gas infiammabili (o debolmente infiammabili) a pressioni e volumi in gioco diversi dal passato che li hanno portati a rivalutare e in alcuni casi riprogettare i loro prodotti.

Cosa significano queste sigle

La classificazione di sicurezza dei refrigeranti avviene mediante l'utilizzo di due simboli alfanumerici:

- un simbolo letterale per quanto riguarda la tossicità
- un simbolo numerico per quanto riguarda l'infiammabilità

Tossicità

Per quanto riguarda la tossicità i refrigeranti vengono suddivisi in due gruppi:

- gruppo A: a tale gruppo appartengono tutti i refrigeranti che non risultano tossici per concentrazioni pari o inferiori a 400 ppm
- gruppo B: a tale gruppo appartengono tutti i refrigeranti che risultano tossici per concentrazioni al di sotto di 400 ppm

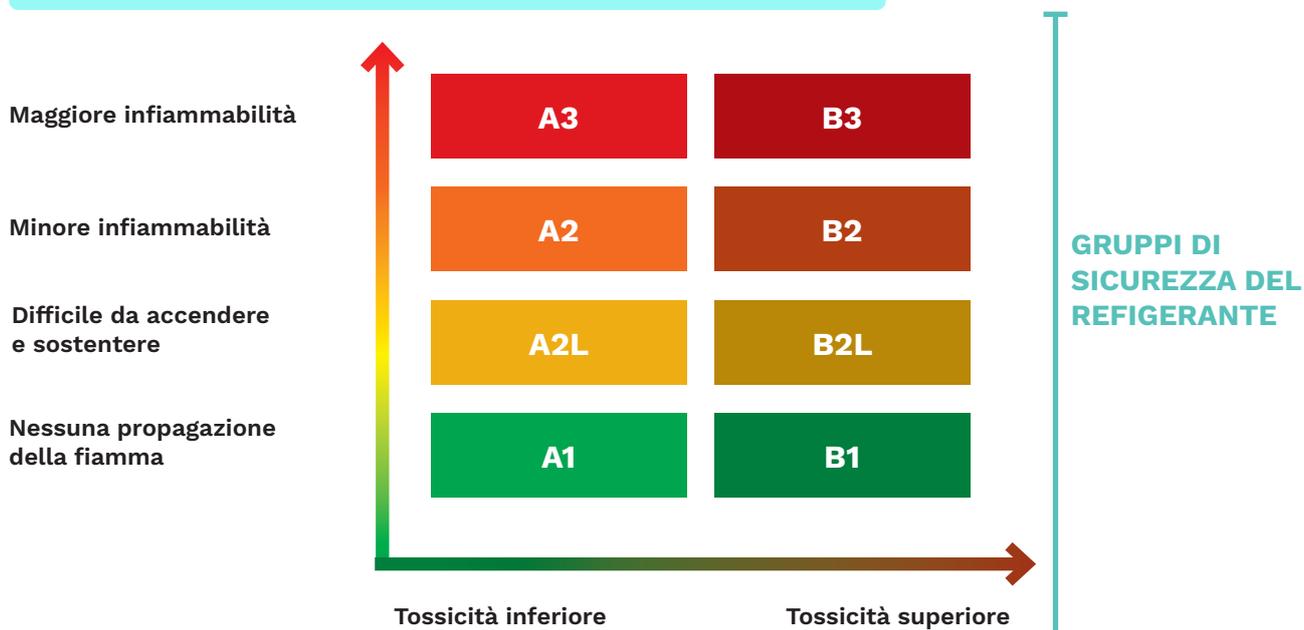
Infiammabilità

Per quanto riguarda l'infiammabilità esistono tre classi principali:

- classe 1: a tale gruppo appartengono tutti i refrigeranti che non presentano propagazione di fiamma in aria alla temperatura di 60 °C ed a pressione atmosferica.
- classe 2: a tale gruppo appartengono tutti i refrigeranti moderatamente infiammabili che presentano un limite di infiammabilità inferiore maggiore di 0,10 kg/m³ alla temperatura di 60 °C ed a pressione atmosferica ed un calore di combustione inferiore a 19000 kJ/kg.
- classe 3: a tale gruppo appartengono tutti i refrigeranti altamente infiammabili che presentano, cioè, un limite di infiammabilità inferiore minore o uguale a 0,10 kg/m³ alla temperatura di 60 °C ed a pressione atmosferica o un calore di combustione maggiore o uguale a 19000 kJ/kg.

L'ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) ha successivamente proposto una sotto-classe, la 2L, che indica quei refrigeranti che sono leggermente infiammabili come, ad esempio, gli HFO, l'R32 o l'ammoniaca. La sotto-classe 2L comprende tutti i refrigeranti della classe 2 che hanno una velocità di propagazione della fiamma inferiore a 10 cm/s.

Nella tabella seguente si riassumono i gruppi di sicurezza dei refrigeranti:



CLASSE EN 378	Descrizione	Infiammabilità	Tipo di fluido
A1	Non infiammabile	Non infiammabile	R455A, R404A, R134A, R407F
A2L	Poco infiammabile	Molto difficile da accendere, propagazione lenta della combustione, autospegnente quando viene rimossa la sorgente di accensione	R454C, R454B, R32, ...
A2	Infiammabile	Facile da accendere, e se non viene spento rapidamente continuerà a bruciare creando un reale pericolo	R440A, R152A
A3	Altamente infiammabile	Molto facile da accendere, combustione con rischio di esplosione	R290, R600A

Cosa fare

Ogni prodotto immesso nel mercato deve essere marcato CE e seguire le normative tecniche di prodotto per certificare la sua idoneità. I fabbricanti devono pertanto effettuare in primis un'analisi di applicabilità normativa (per identificare a quali norme, direttive e regolamenti il prodotto è soggetto) e successivamente effettuare l'analisi dei rischi per verificarne la conformità. Al termine di queste analisi gli esiti saranno riportati nel fascicolo tecnico, insieme alle evidenze per la conformità (es. rapporti di prova, schemi, disegni, analisi rischi, ..) e verrà prodotto il Manuale d'istruzioni da consegnare all'acquirente del prodotto (anche con le indicazioni per la corretta installazione e manutenzione).

Le aziende si trovano quindi a dover introdurre nelle loro analisi dei rischi anche il tema "gas infiammabili" ovvero verificare se, secondo la direttiva Atex o altre norme, le caratteristiche delle macchine sono idonee o vanno riprogettate per i nuovi rischi introdotti.

La normativa di riferimento

Le principali normative di riferimento utilizzate per le analisi dei rischi per i gas infiammabili nel settore refrigerazione sono:

- serie EN 378 Sistemi di refrigerazione e pompe di calore
- EN 60079-10-1 Atmosfere esplosive per la classificazione delle aree a rischio esplosione
- CEI 31-35 Atmosfere esplosive. Guida alla classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (anche se abrogata comunque utile)
- IEC 60335-2-40 Norme particolari per le pompe di calore elettriche, per i condizionatori d'aria e per i deumidificatori
- IEC 60335-2-89 Norme particolari per apparecchi per la refrigerazione commerciale comprendenti un'unità di condensazione del fluido frigorifero, o un compressore, incorporato o remoto

Attualmente c'è da sottolineare che sono poche le norme che trattano il tema A2L/A3 pertanto, nell'eseguire un'analisi dei rischi del prodotto è necessario affidarsi all'esperienza o per similitudine a norme che trattano tematiche riconducibili a questi gas.



[SCOPRI IL SERVIZIO "GAS REFRIGERANTI" DI TECA SUL NOSTRO SITO >>](#)

Qualcosa di noi

Teca, azienda del gruppo Necsi, da più di vent'anni supporta le aziende nell'affrontare le sfide del mercato integrando la sicurezza nella costruzione di macchine ed impianti, con un approccio che trova l'equilibrio tra gli aspetti normativi e le performance produttive.

Sin dai primi anni del 2000, allora come Necsi, abbiamo colto la sfida di avventurarci nel mondo del rischio esplosione, ritenendo che la multidisciplinarietà di competenze all'interno dell'azienda, potesse permettere di affrontare questo tema che al tempo era sconosciuto ai più. Da sempre l'azienda ha investito in ricerca e sviluppo per offrire servizi tecnici di qualità e così oggi come allora, per rispondere a specifiche esigenze dei nostri clienti, abbiamo avviato un team di specialisti per approfondire il mondo dei gas refrigeranti infiammabili.



Perché il gruppo Necsi ha accettato questa sfida nel settore della refrigerazione

All'interno del gruppo sono presenti elevate e molteplici competenze in ambito Atex prodotto e luoghi di lavoro, Direttiva Macchine, Direttiva Ped, progettisti elettrici e termotecnici, chimici e ci siamo sentiti pronti nel poter diventare un'azienda di riferimento nell'ambito della refrigerazione.

Dopo due anni di ricerca e studio delle norme e di applicazione a casi pratici, oggi abbiamo definito degli standard operativi e formato delle nuove figure professionali in grado di offrire alle aziende del settore il supporto per la classificazione ed il risk assessment secondo le norme 60079-10-1 e serie EN 378 per il prodotto, nonché l'adeguamento dei luoghi di lavoro.



Perché scegliere il gruppo Necsi

- per avvalersi della lunga esperienza nella valutazione del rischio esplosione (Atex), Macchine, Ped, rischio elettrico (EN 60204)
- per avere a disposizione un team di tecnici multidisciplinari che lavorano in modo sinergico
- perché le soluzioni testate e validate al momento ci permettono di affermare che, con approfondite analisi dei rischi, gli impianti possono utilizzare i nuovi gas A2L senza essere riprogettati e modificati in modo importante
- perché oltre al prodotto siamo in grado di seguire le aziende per la valutazione dei rischi e per l'adeguamento dei luoghi di lavoro (es. aree deposito, zone di collaudo, trasporto e stoccaggio)

Gruppo NECSI



Conclusioni



- In un momento in cui le norme non forniscono indicazioni chiare su come gestire questi nuovi gas leggermente infiammabili, è importante affidarsi ad aziende di esperienza che possono aiutare i costruttori ad affrontare questa nuova sfida "green" come pionieri del mercato degli A2L.
- Il gruppo Necsi, grazie alla sua esperienza, è in grado di offrire supporto di valore con un approccio orientato alla sicurezza, non gravando su riprogettazioni importanti dei prodotti e con soluzioni tecniche che permettono di mantenere il giusto equilibrio costi/benefici. Insieme si può!

LINK:

- [Disciplina sanzionatoria per la violazione delle disposizioni di cui al regolamento \(UE\) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento \(CE\) n. 842/2006. \(19G00170\)](#)
- [DECRETO 10 marzo 2020. Disposizioni di prevenzione incendi per gli impianti di climatizzazione inseriti nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi. \(20A01669\)](#)



TECA S.R.L.

Via del Commercio 4
36060 Romano D'Ezzelino (VI)

info@teca-srl.it
www.teca-srl.it



TECAMACCHINE