

ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
TORINO

Disposizioni di prevenzione incendi nell'utilizzo di pompe di calore contenenti gas refrigeranti infiammabili in attività soggette al controllo da parte dei Vigili del Fuoco, con particolare riferimento al fluido R290

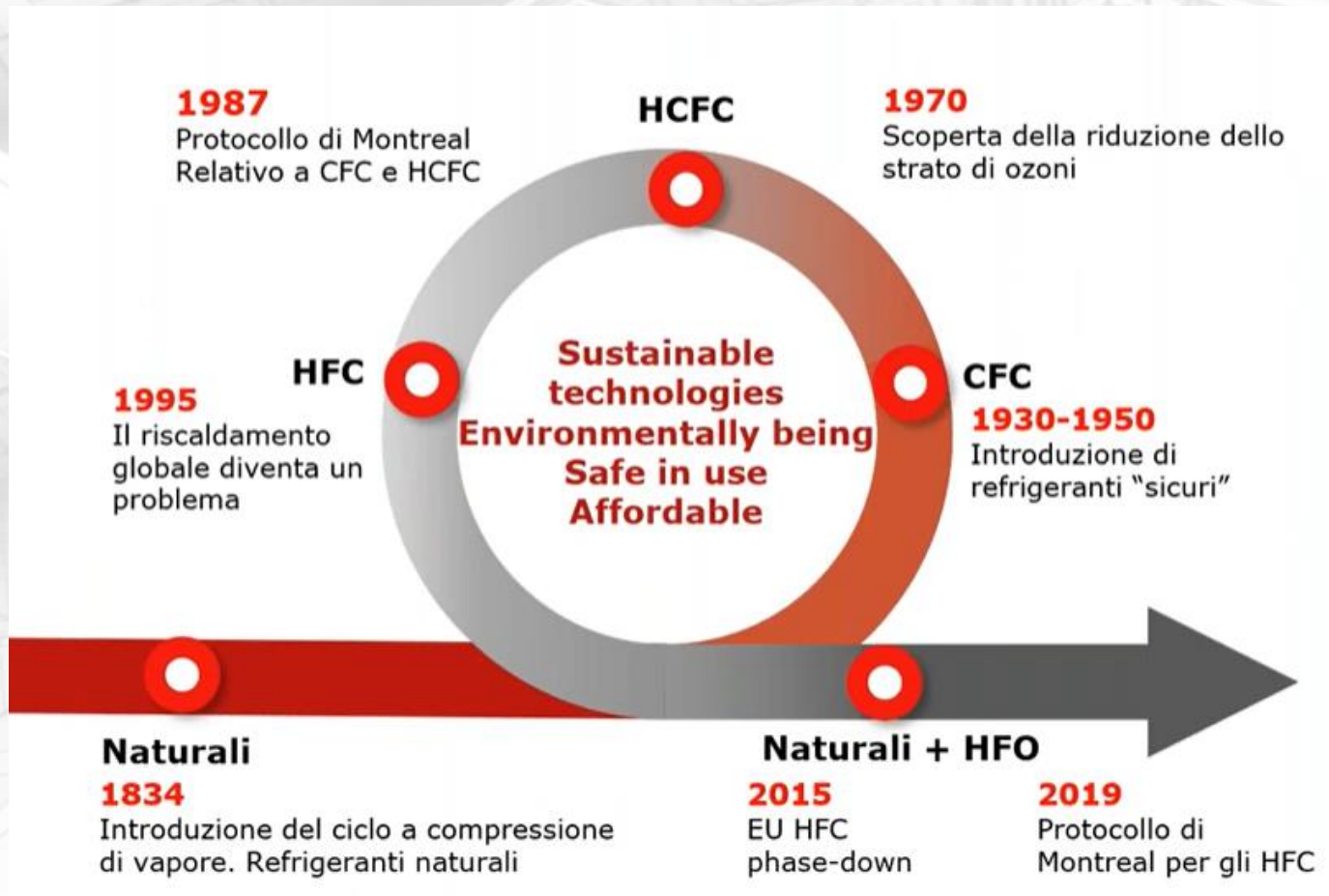
Data: 25/09/2025

Relatore: *Ing. Fulvio Biancorosso*

The background is a detailed architectural drawing, likely a floor plan or section, rendered in a light gray, semi-transparent style. It features a complex grid of lines, circles, and rectangular shapes, representing a building's layout. Overlaid on this is a prominent 3D wireframe structure in white, which appears to be a rectangular prism or a similar geometric form, possibly representing a structural element or a design concept. The text "Aspetti generali" is centered in a bold, red font.

Aspetti generali

L'EVOLUZIONE DEI FLUIDI REFRIGERANTI



GAS NATURALI	GAS SINTETICI
Ammoniaca	CFC (clorofluorocarburi)
Idrocarburi (metano, butano, propano)	HCFC (Idroclofluorocarburi)
Anidride carbonica	HFC (Idrofluorocarburi)
	HFO (idrofluoroolefine)*

SERIE	Caratteristiche
R0000	composti derivanti dal metano (R50)
R100	composti derivanti dall'etano (R170)
R200	composti derivanti dal propano (R290)
R300	composti derivanti dal butano (R600)
R400	Miscela zeotropiche
R500	miscele azeotropiche
R600	Composti organici
R700	Composti inorganici con massa molecolare inferiore o uguale a 99
R1000	Composti inorganici insaturi
R7000	Composti inorganici con massa molecolare superiore a 99

Indici di sostenibilità ambientale



ODP (Ozone Depletion Potential)

Mostra in che misura un refrigerante influisce sull'assottigliamento dello strato di ozono stratosferico.

$$ODP_i = CLP_i \cdot CEF_i$$



GWP (Global Warming Potential)

Misura l'influenza che ha un refrigerante sul riscaldamento globale

$$GWP(T) = \frac{\int_0^T RF_i(t) dt}{\int_0^T RF_{CO_2}(t) dt}$$



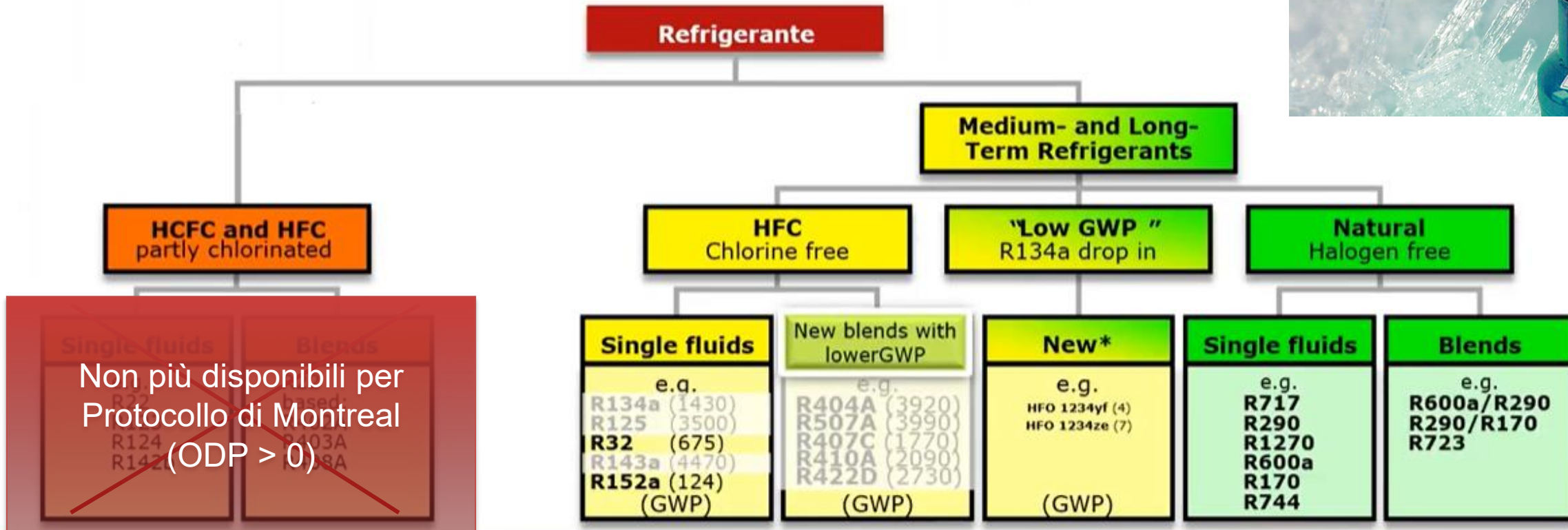
TEWI (Total Equivalent Warming Impact)

Tiene conto sia delle emissioni dirette di anidride carbonica che delle emissioni indirette prodotte attraverso l'energia necessaria per il funzionamento dell'apparecchiatura.

$$TEWI = GWP(\text{diretto}) + GWP(\text{indiretto})$$



TIPOLOGIE DEI REFRIGERANTI



*Chiamati HFO. Le molecole contengono un debole doppio legame, che si scinde in atmosfera

*R32 (HFC) e molti nuovi refrigeranti sono leggermente infiammabili o infiammabili

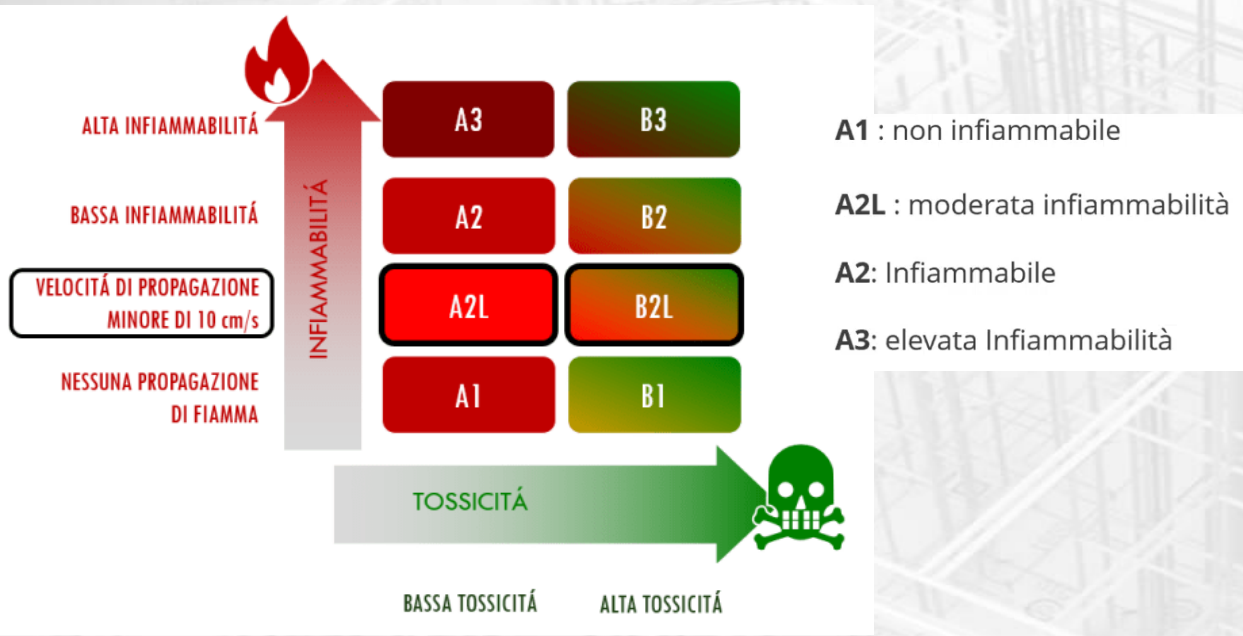
La maggioranza dei refrigeranti naturali è infiammabile – eccetto R744

(CO₂)

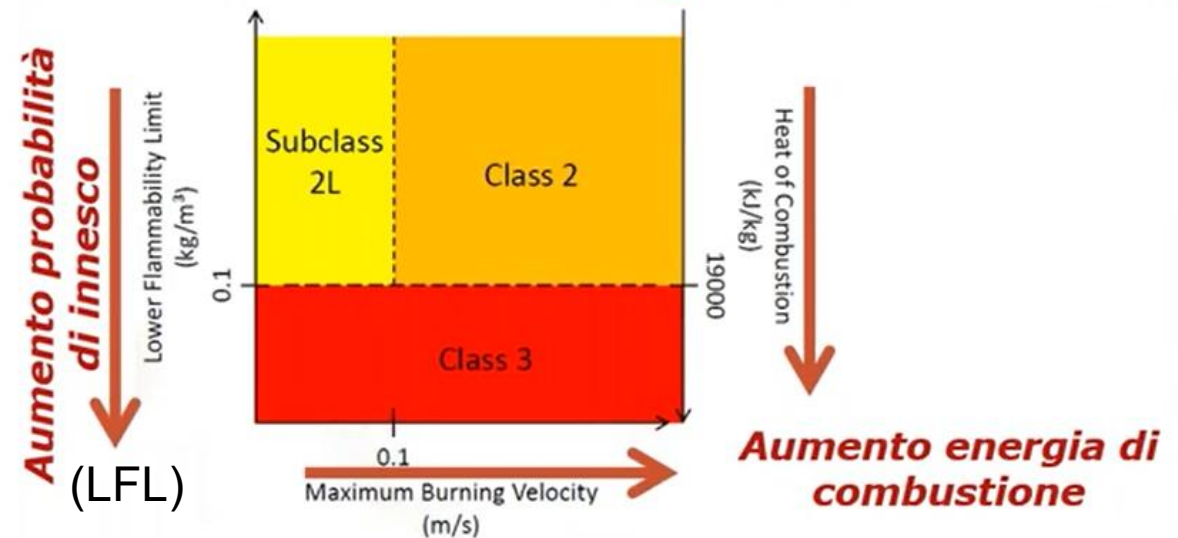
CLASSIFICAZIONE DEI REFRIGERANTI

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers)

ISO 817/2014 "Refrigerants – designations and safety classification"



Classe di rischio dei refrigeranti infiammabili



A2L Refrigeranti:

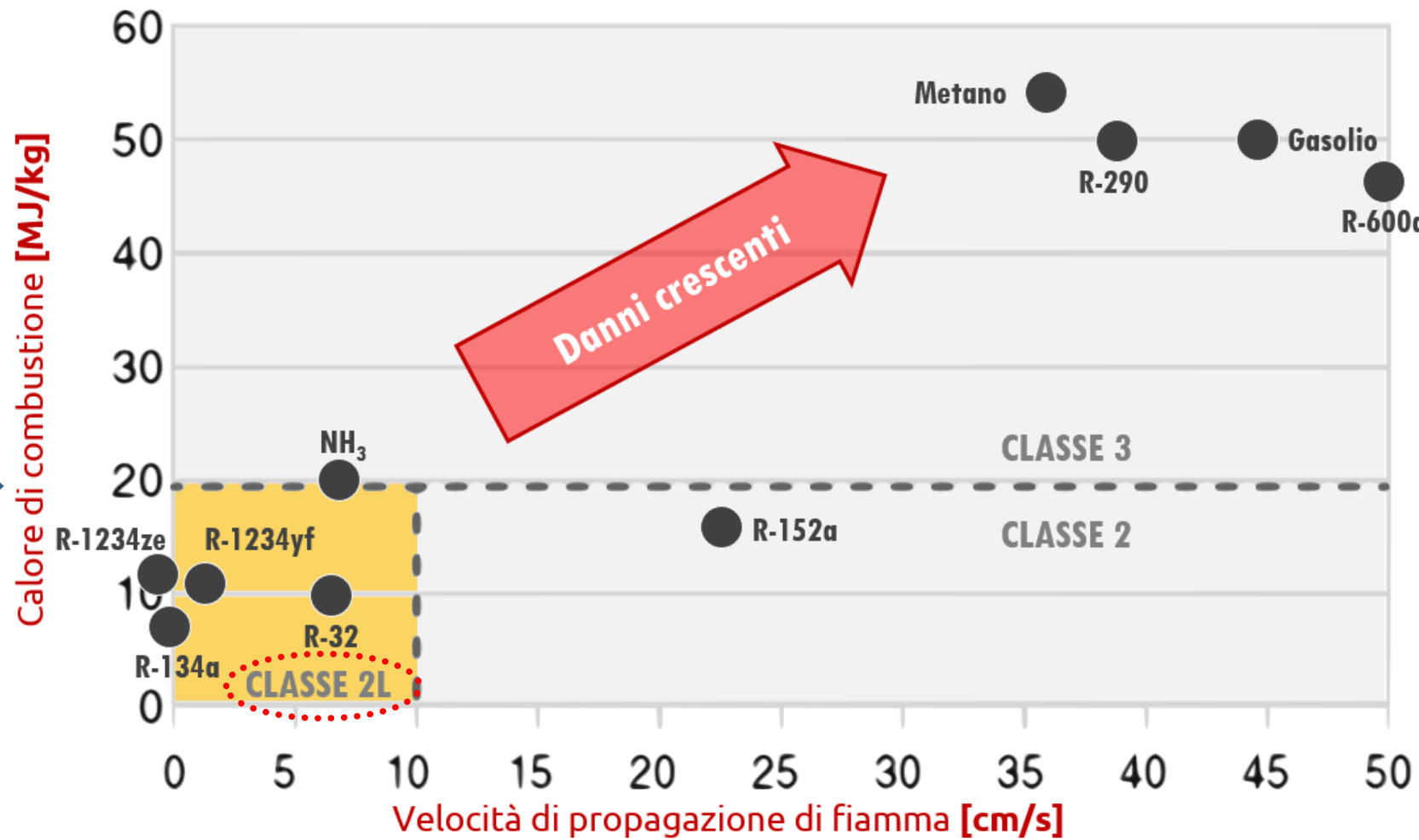
Propagazione della fiamma a 60 ° C

Limite di infiammabilità inferiore
> 100 g/m³

Calore di combustione
< 19 MJ/kg

Velocità di fiamma
≤ 10 cm/s

I FLUIDI REFRIGERANTI



I FLUIDI REFRIGERANTI

Alcune caratteristiche fisiche dei più comuni gas refrigeranti

La tabella qui sotto elenca i refrigeranti infiammabili più comuni. Ci sono molti altri HFC infiammabili elencati nei diversi standard, ma non essendo in uso nel Regno Unito, non appaiono in questa lista.

Refrigerante	BP ¹	Gruppo ² di sicurezza	LFL kg/m ³ ³	LFL % ⁴	Temp. di autoignizione °C	PL kg/m ³ ⁵	GWP ⁶
HC R600a	-12	A3	0,038	1,8	460	0,011	3
H R290	-42	A3	0,038	2,1	470	0,008	3
HC R1270	-48	A3	0,047	2,7	455	0,008	3
HC Care 307	-23 / -32	A3	0,041	2,0	460		3
HC Care 507	-43 / -49	A3	0,038	2,0	460		3
HFO R1234yf	-29,4	A2 - A2L (proposto)	0,299	6,5	405	0,06	4
HFO R1234ze ⁷	-19	A2L (proposto)		5,8 ⁸	288 a 293		6
HFC R32	-51,7	A2 - A2L (proposto)	0,307	14,4	648	0,061	550
HFC R143a	-47	A2	0,282	8,2	750	0,056	4300
HFC R152a	-25	A2	0,13	4,8	455	0,027	120

1. BP è il punto di ebollizione alla pressione atmosferica. Per le miscele zeotropiche è il liquido saturo (bolla)/temperature del gas saturo (dew point).
2. Il gruppo di sicurezza è come elencato nell'EN378-1.
3. LFL (Kg/m³) è il limite di infiammabilità inferiore come elencato nell'EN378-1.
4. LFL (%) è il limite di infiammabilità inferiore come elencato nell'ISO817:2009.
5. PL è il Limite Pratico come elencato nell'EN378-1.
6. GWP è il Potenziale di Riscaldamento Globale come elencato nell' EN378-1.
7. Questi refrigeranti non sono elencati nelle versioni attuali dell'EN378 o dell'ISO817. Le informazioni vengono dai fornitori dei refrigeranti.
8. L'HFO1234ze non mostra fiamme secondo le condizioni standard di test, ma queste avvengono invece a temperature superiori ai 30°C. L'LFL è determinato a 60 °C.

Isobutano
Propano

difluorometan
o

GAS
REFRIGERANTI

VIDEO

Limiti di infiammabilità (% in volume)

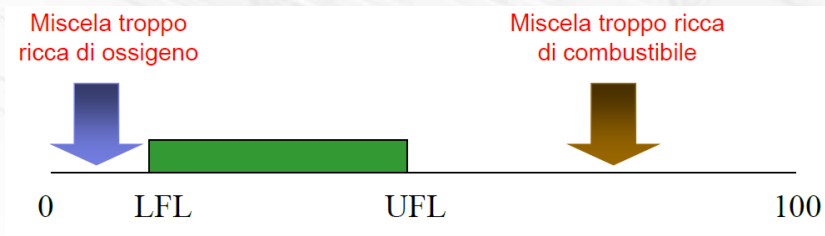
Le miscele di combustibile e comburente possono dar luogo a combustioni soltanto in un intervallo ben definito di composizione, detto **campo di infiammabilità**, delimitato dai limiti di infiammabilità

✓ Limite inferiore di infiammabilità (LFL):

la più bassa concentrazione in volume di vapore della miscela **al di sotto** della quale **non si ha accensione** in presenza di innesco per carenza di combustibile;

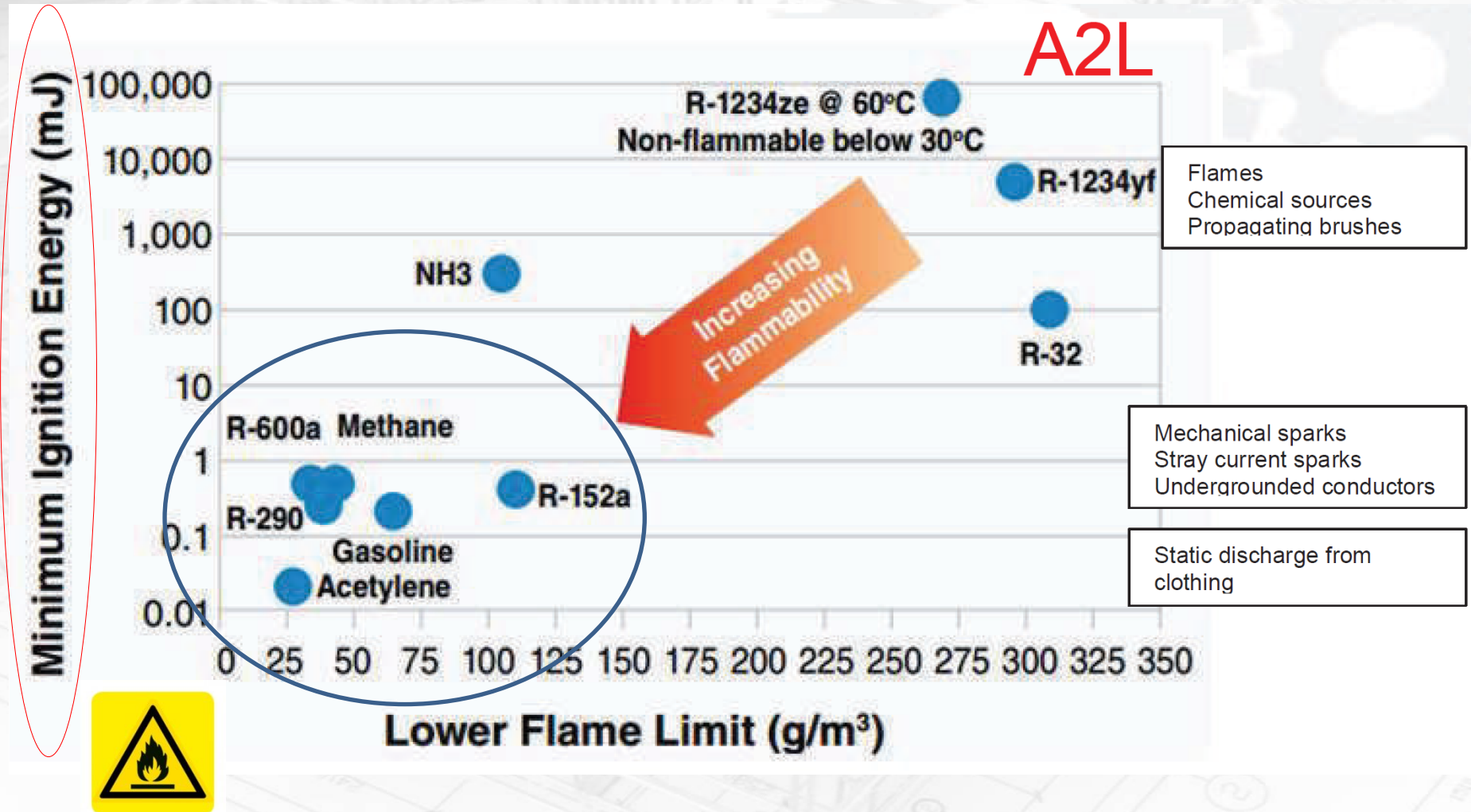
✓ Limite superiore di infiammabilità (UFL):

la più alta concentrazione in volume di vapore della miscela **al di sopra** della quale **non si ha accensione** in presenza di innesco per eccesso di combustibile.



	LFL	UFL
Acetone	2.6	13
Acetilene	2.6	81
Ammoniaca	15	28
N-Butano	1.8	8.4
Cicloesano	1.3	7.8
Carbonio monossido	12.5	74
Etilene	2.7	36
Idrogeno	4	75
Metano	5	5
Propano	2.1	9.5
Propilene	2.4	11

MINIMA ENERGIA DI ACCENSIONE E LIMITI DI INFIAMMABILITÀ INFERIORE PER UN CERTO NUMERO DI REFRIGERANTI.



I principali refrigeranti a basso GWP ed infiammabili

	Refrigerante	Temperatura di auto innesco (°C)	Velocità di propagazione fiamma a 23°C aria secca (cm/s)	Limite infiammabilità inferiore a 23°C, 50% RH (g/m ³)	Calore di combustione (kJ/kg)	Min. Energia di innesco a 23°C, 50% RH (mJ)
A2L	R-32	648	6.7	307	9.4	30-100
A2L	R454B	ND*	3.7	354		30-100
A2L	R452B	ND*	3	289		100-300
A2L	HFO-1234yf	405	1.5	289	10.7	5,000-10,000
A2L	HFO-1234ze	368	0	303	10.7	>61.000
A3	R290	470	46	38	50.3	0.25



Utilizzo dei refrigeranti infiammabili

I fluidi a basso GWP sono spesso **infiammabili**

Principali dubbi relativi a sistemi operanti con fluidi infiammabili come ad esempio:

- > E' l'ATEX richiesta?
- > Il risk assessment è stato eseguito
- > Cosa succede se?



Utilizzo dei refrigeranti infiammabili



Atmosfere esplosive

Definizione secondo il Codice

G.1.18 Atmosfere esplosive

1. **Esplosione:** reazione rapida di ossidazione o di decomposizione che produce un aumento della temperatura, della pressione o di entrambe simultaneamente.
2. **Atmosfera esplosiva:** una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o di polveri in cui, dopo l'accensione, la combustione si propaga nell'insieme della miscela incombusta.
3.



Tipo di zona		Presenza atmosfera esplosiva	Frequenza in un anno	Durata
Gas, vapori, nebbie	Polveri		In 365 giorni	ore
0	20	Continua o per lunghi periodi	$> 10^{-1}$	> 1000
1	21	Periodica od occasionale nel funzionamento normale	$10^{-1} > P > 10^{-3}$	$1000 > h > 10$
2	22	Non prevista nel funzionamento normale e solo per brevi periodi	$10^{-3} > P > 10^{-5}$	$10 > h > 0,1$

- Nella Zona 0 o Zona 20, Apparecchi di Categoria 1
- Nella Zona 1 o Zona 21, Apparecchi di Categoria 1,2
- Nella Zona 2 o Zona 22, Apparecchi di Categoria 1,2 o 3



Explosion risk



Il pericolo nell'uso dei gas refrigeranti infiammabili

- > Il **rischio** di formare una atmosfera potenzialmente infiammabile è **reale** e deve essere preso in considerazione



- > E' necessario rispettare **linee guida di service**, per ridurre le possibili fonti di innesco e garantire la corretta ventilazione



- > Conoscere le caratteristiche dei nuovi fluidi refrigeranti, è necessario per operare in sicurezza



Requisiti per operare in sicurezza



Eliminare le fonti di innesco



Fiamma libera



Fumare



Saldare e tagliare



Superfici calde



Elettricità statica



Scintille



Arco elettrico

Requisiti per operare in sicurezza



Eliminare le fonti di innesco



Fiamma libera



Fumare



Saldare e tagliare

100K inferiore
alla temperatura
di auto-innesco



Superfici calde



Elettricità statica

Soluzione:
Messa a terra



Scintille



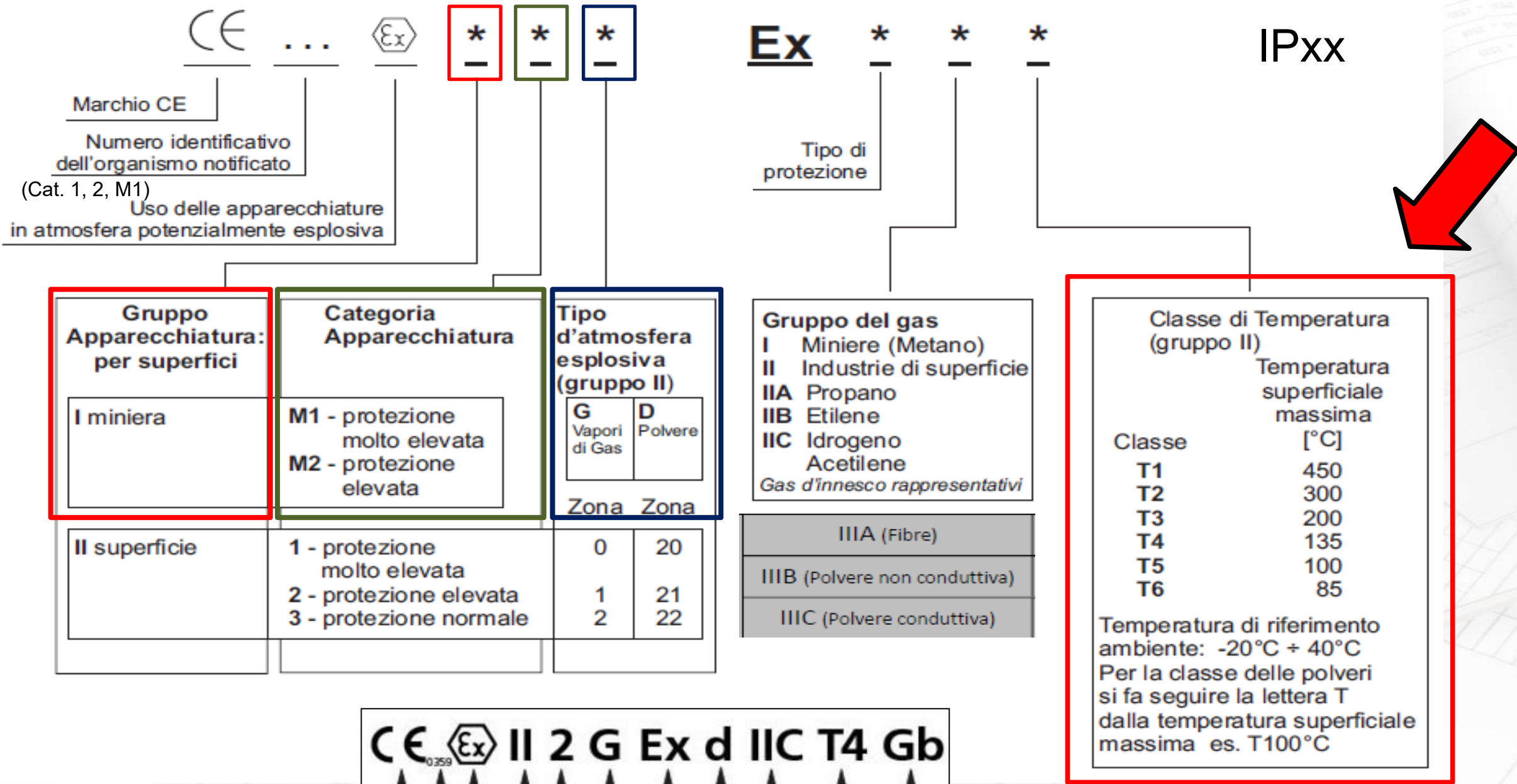
Arco elettrico

Componenti e possibili sorgenti di innesco

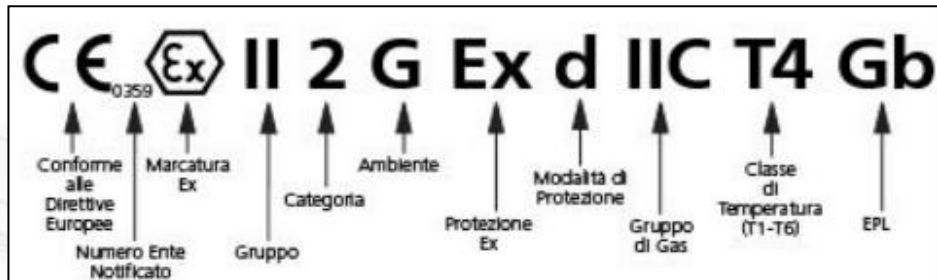


**se la temperatura superficiale può superare la differenza di 100 °C della temperatura di auto-innesco del fluido, esempio. 370°C per R290.*

(T_{autoaccensione} propano = 470°C)



esempio



Il trasporto dei fluidi infiammabili

Requisiti generali di sicurezza

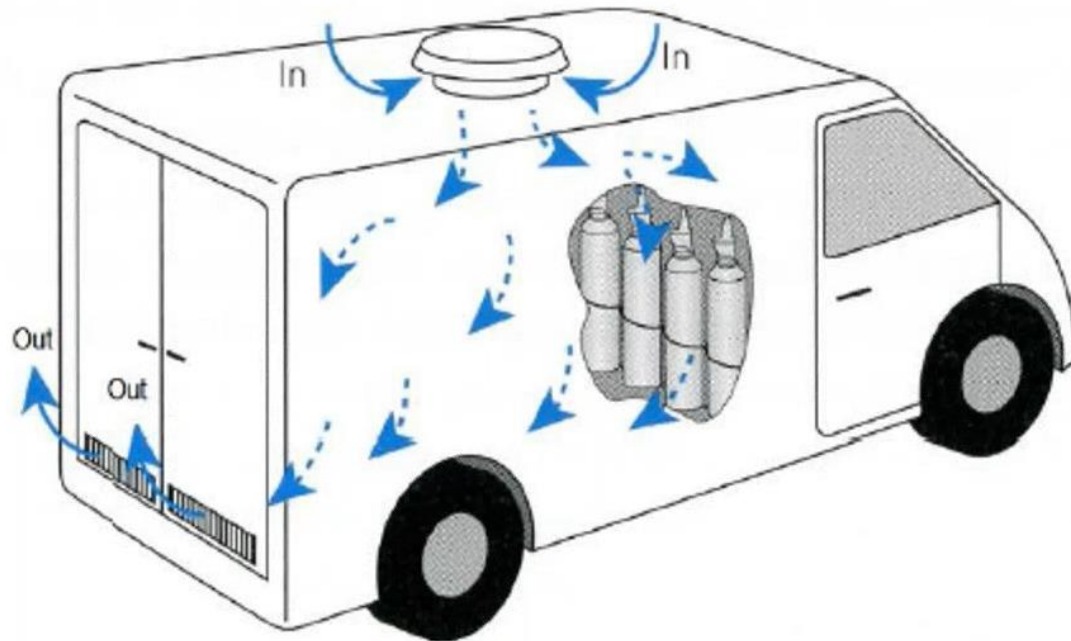
(CdS)

Quantità limitata
(verificare le restrizioni nazionali)

Viaggi solamente da cantiere a sede

Preferire se possibile trasporti
su pianale aperto

Se il veicolo è chiuso, assicurare
l'appropriata ventilazione



Il trasporto dei fluidi infiammabili

La normativa generale che regola il trasporto di merci pericolose è il **Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 35 e ss.mm.ii.** *“Il decreto si applica al trasporto di merci pericolose effettuato su strada, per ferrovia o per via navigabile interna, sia all'interno dello Stato nazionale che tra gli Stati della Comunità europea, alle operazioni di carico e scarico, al trasferimento da un modo di trasporto ad un altro ed alle soste rese necessarie dalle condizioni di trasporto”.*

Il decreto recepisce al suo interno:

ADR: l'accordo europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose su strada,

RID: il regolamento relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose per ferrovia,

ADN: l'accordo europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose per vie navigabili interne



Per i trasporti via marittima e via aerea sono da seguire:

IMDG code: International Maritime Dangerous Goods Code, accordo internazionale per il trasporto via mare di merci pericolose.

IATA: International Air Transport Association, è l'associazione commerciale per le compagnie aeree mondiali, che rappresentano circa 280 compagnie aeree o l'83% del traffico aereo totale.

Nella scheda di sicurezza del gas R-32, il trasporto aereo di questo gas infiammabile da parte della IATA è proibito sia su aerei di linea che su aerei merci.

Le Norme ADR per il Trasporto dei Fluidi Refrigeranti

Normativa ADR (accordo europeo concernente il trasporto su strada di merci pericolose)

- Manutentori / frigoristi coinvolti in eventuali controlli di tutto quello che viene caricato e scaricato anche in esenzione ADR
- DDT deve comunque contenere la dicitura **quantità non superiore ai limiti di esenzione**
- **Esenzione ADR:** trasporto fino a 333 kg di gas infiammabile (A2L/A3) e 50 kg per gas tossici (R717)
- Le unità di trasporto di merci pericolose devono essere equipaggiate di un estintore portatile adatto alle varie classi di infiammabilità con una capacità minima di **2 kg** di polvere



Marcature di Riconoscimento TPED - π



Etichetta sugli imballaggi per il trasporto di gas infiammabili

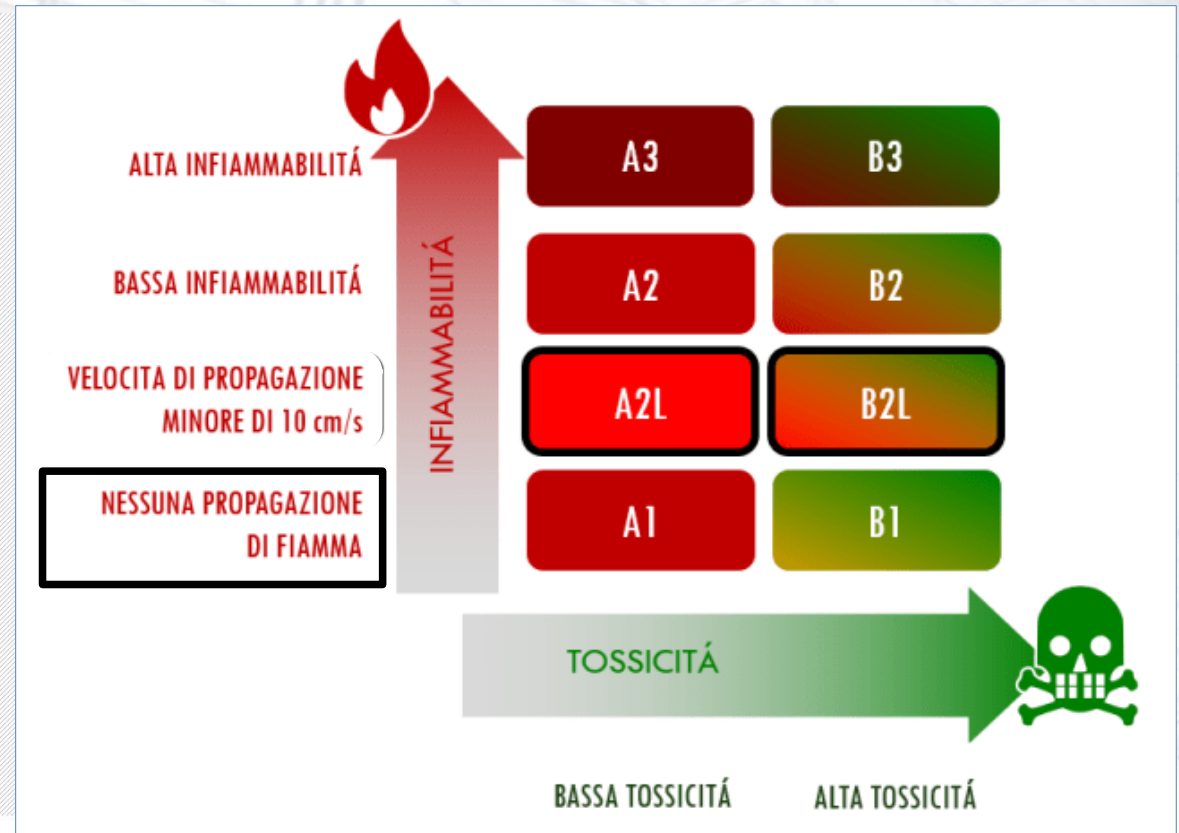


I fluidi A1

Importanti precauzioni di sicurezza:

Utilizzo soltanto d parte di operatori qualificati

(L'utilizzo del R410A (R32+R125) (GWP>750) è vietato nei nuovi condizionatori monosplit con carica inferiore a 3 kg dal 1° gennaio 2025)
(E' stato vietato l'utilizzo nei condizionatori monoblocco dal 1° gennaio 2023)



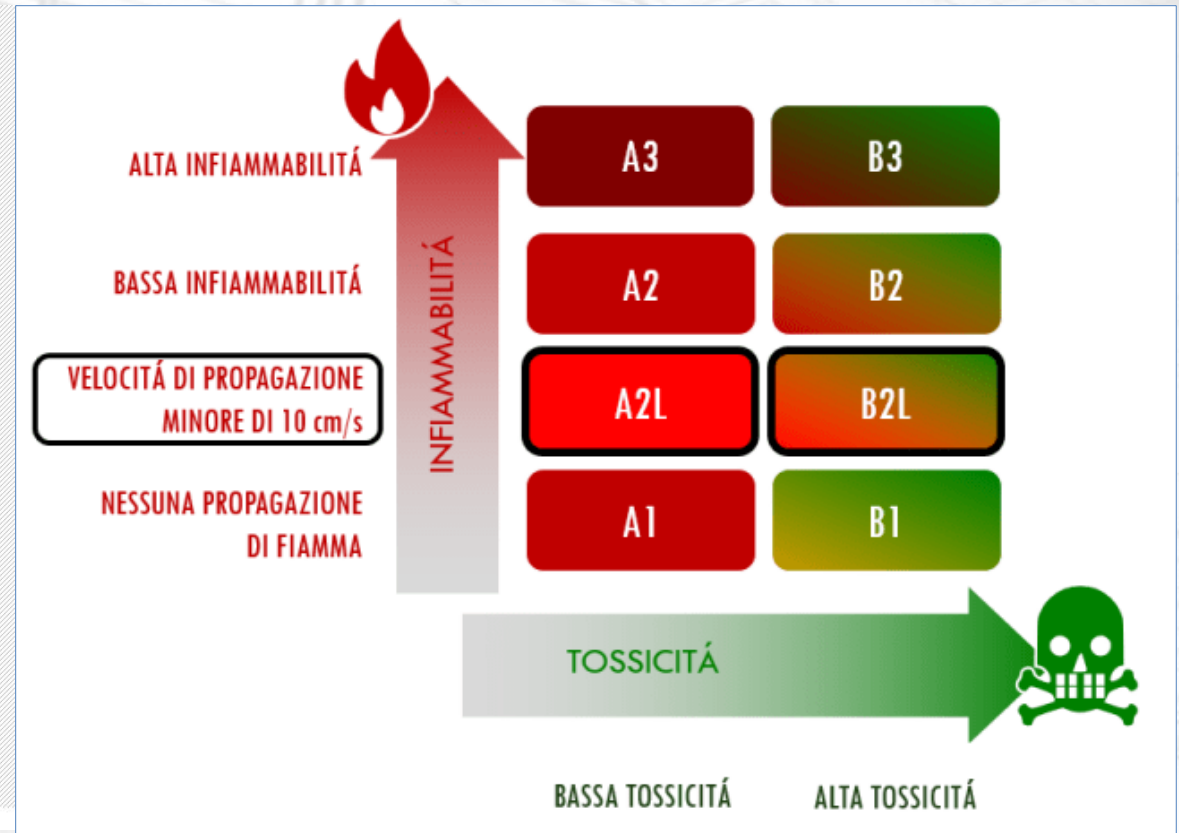
I fluidi A2L

Adottando alcune semplici precauzioni, il loro utilizzo non è molto differente rispetto agli HFC (di classe A1).

Importanti precauzioni di sicurezza:

Utilizzo soltanto da parte di operatori qualificati

Attenzione alla miscelazione tra aria e fluido, è possibile che si formi un'area (a seguito di una perdita) potenzialmente infiammabile; soprattutto nei luoghi confinati e con fluidi più pesanti dell'aria.



I fluidi A2L – componenti necessari per operare in sicurezza (R32)

Principali attrezzi manuali

Alcuni attrezzi standard possono essere utilizzati con I fluidi A2L come ad esempio:

- › Kit Manometrici
- › Tubi flessibili
- › Chiavi
- › Valvole manuali



Attenzione all'uso di
strumentazione elettronica

I fluidi A2L – componenti necessari per operare in sicurezza

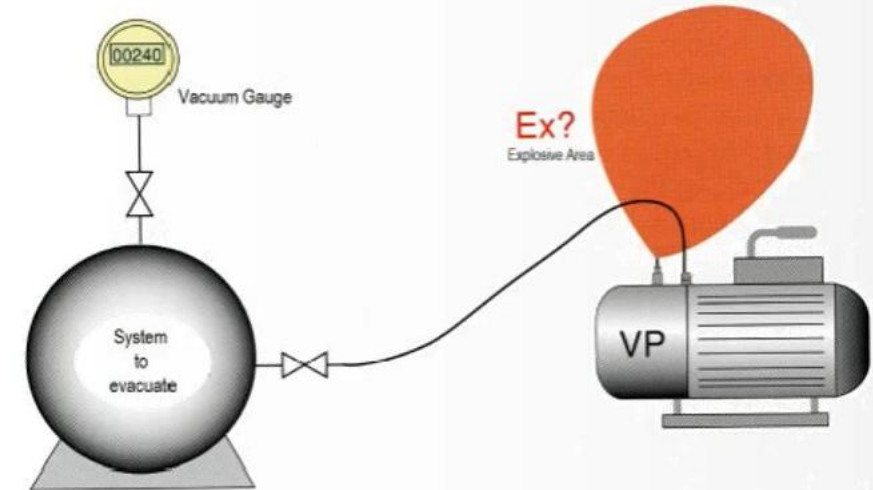
Pompa del vuoto

Vanno utilizzate pompe approvate per fluidi A2L.

Non utilizzare pompe con motori a spazzole. Questi motori possono generare fonti di innesco.

Le pompe con motori brushless possono essere utilizzate se l'interruttore di avviamento è posto in posizione remota.

La pompa del vuoto deve essere installata in una area ventilata dove poter rilasciare il gas prodotto.



I fluidi A2L – componenti necessari per operare in sicurezza

Dispositivo recupero refrigerante

I refrigeranti A2L devono essere recuperati e non rilasciati in aria.

Per compiere questa operazione, è necessario utilizzare attrezzature idonee per l'utilizzo di questa tipologia di fluidi.

Questo perché possono essere presenti diverse fonti di innesco (come ad esempio relè, switch, motori elettrici)

Le possibili perdite possono creare una atmosfera potenzialmente esplosiva (o infiammabile) nell'area dove è posizionata la macchina di recupero del refrigerante.



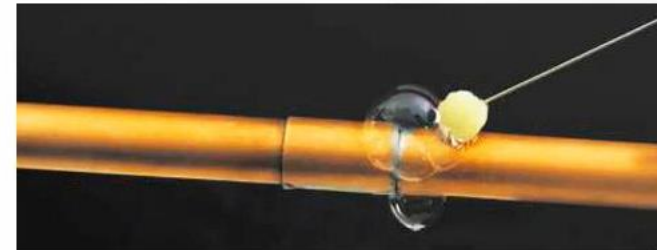
I fluidi A2L – componenti necessari per operare in sicurezza

Cercafughe

E' necessario utilizzare strumenti idonei per A2L.

I cercafughe progettati prima dello sviluppo dei fluidi A2L, nella maggioranza dei casi, non sono idonei con i fluidi infiammabili.

Lo spray cercafughe è utilizzabile con fluidi A2L



Source : jcwhitlam



Source : Testo

I fluidi A3 (propano) (propilene)

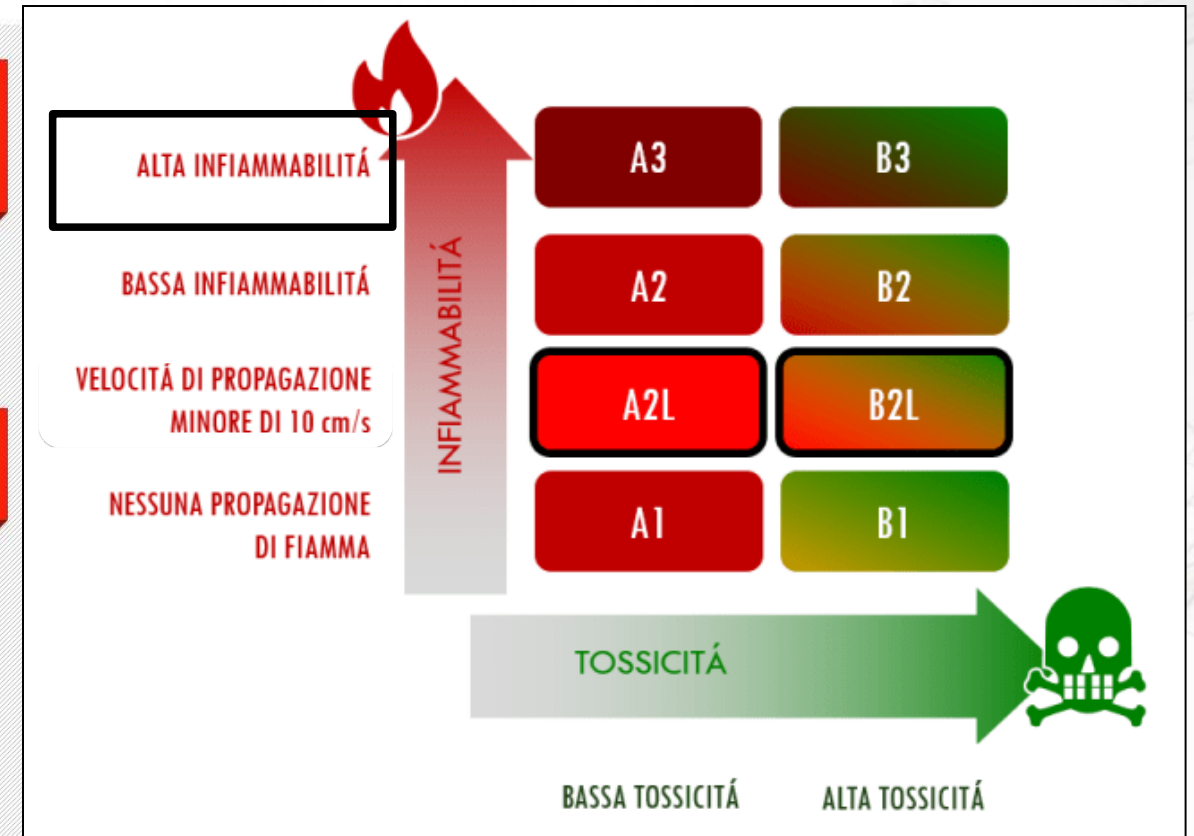
Esempio: R290, R1270, R600a (isobutano)

I fluidi A3 hanno una elevata infiammabilità. Questo significa che anche le minime fonti di innesco vanno evitate. Ecco alcuni esempi:

- Scintille dagli indumenti
- Scintille dagli utensili in acciaio
- Scintille dovute ad archi el. per cattiva messa a terra

Un elevato grado di competenza è necessario

- Nessuna fonte d'innesco a 3 metri dell'area di lavoro
- Pittogrammi/ cartelli di attenzione
- Buona ventilazione
- Evitare perdite
- Evitare la possibilità di miscelare aria e refrigerante
- Utilizzare sempre un leak detector personale
- Utilizzare apparecchiature elettriche idonee per A3



I fluidi A3 – attività di manutenzione. Procedure e raccomandazioni

Applicare un cartello di attenzione/pericolo che avverta delle attività di manutenzione con fluidi A3



Collegare tensione l'unità di recupero gas almeno a 3 metri di distanza dall'unità. Attendere fino al raggiungimento del segnale di bassa pressione



= > 3m



Assicurarsi che non ci siano perdite nelle connessioni

Attivare la ventilazione a 3m dall'area di lavoro, a livello del terreno



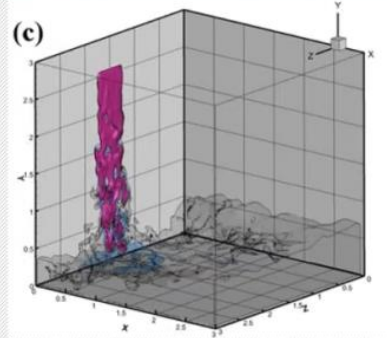
Flusso di aria



I fluidi A3 – attività di manutenzione. Procedure e raccomandazioni

Posizionare i cercafughe
a livello del terreno

R290, R1270, R600, R600a
sono più pesanti dell'aria



R290
Odorizzazione ?
Gas puro



The background is a detailed architectural drawing of a building's floor plan and structural elements. Overlaid on this is a 3D wireframe model of a multi-story building, showing its internal structure and layout. The drawing includes various dimensions, grid lines, and technical annotations. The text "Aspetti di prevenzione incendi" is prominently displayed in the center in a bold, red font.

Aspetti di prevenzione incendi

Limiti all'installazione di Impianti di Climatizzazione, per le norme di prevenzione incendi

Le problematiche legate all'installazione di macchinari contenenti gas infiammabile, dipendono in parte anche dalla **tipologia del locale** in cui potrebbe verificarsi la perdita.

gli installatori dovranno attenersi alle restrizioni dettate dalla normativa (più o meno datata) sulla prevenzione incendi per il rischio principale di rilascio consistente di refrigerante a causa di una rottura (di collegamenti e/o componenti);



- D.M. 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per **l'edilizia scolastica**";
- D.M. 9 aprile 1994 «**..alberghi**»
- D.M. 19 agosto 1996 " **...locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo**";
- D.M. 18 settembre 2002 "... **strutture sanitarie** pubbliche e private";
- D.M. 22 febbraio 2006 "... edifici e/o locali destinati ad **uffici**";
- D.M. 27 luglio 2010 "... **attività commerciali** con superficie superiore a 400 m²"



.....sia per gli impianti centralizzati che per quelli localizzati è consentito il condizionamento dell'aria a condizione che il fluido refrigerante **non sia infiammabile e/o tossico**.

....nei gruppi frigoriferi devono essere utilizzati fluidi frigorigeni **non infiammabili**.

Il DM 10/03/2020 - Disposizioni di prevenzione incendi per gli impianti di climatizzazione inseriti nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

Art. 1.

Campo di applicazione

1. Le disposizioni contenute nel presente decreto si applicano alla progettazione, alla costruzione, all'esercizio e alla manutenzione degli impianti di climatizzazione inseriti nelle attività, sia nuove che esistenti, soggette ai controlli di prevenzione incendi e progettati applicando le regole tecniche allegate ai decreti ministeriali citati in premessa.

Il DM 10/03/2020 - Disposizioni di prevenzione incendi per gli impianti di climatizzazione inseriti nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

Art. 2.

Disposizioni tecniche

1. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni tecniche di prevenzione incendi, negli impianti di climatizzazione e condizionamento di cui all'art. 1, laddove è prescritto l'utilizzo di fluidi frigorigeni non infiammabili o non tossici, è ammesso anche l'impiego di fluidi classificati A1 o A2L secondo la norma ISO 817 «Refrigerants - designations and safety classification» o norma equivalente, fermo restando la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti a regola dell'arte.

2. Gli impianti di climatizzazione e condizionamento di cui all'art. 1 sono considerati impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendi.² La documentazione prevista al punto 3.2 dell'allegato II del decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012 relativa alla dichiarazione di conformità viene prodotta comprensiva del manuale di uso e manutenzione.

3. Il manuale di uso e manutenzione viene predisposto, in lingua italiana, a cura dell'impresa di installazione dell'impianto di climatizzazione e condizionamento, in accordo alle previsioni delle norme tecniche applicabili, tenendo conto dei dati forniti dai fabbricanti dei componenti installati e contiene il piano dei controlli, delle verifiche e delle operazioni di manutenzione.

Esempio: DM 27/07/2010

5.5.2 - Impianti centralizzati

Le unità di trattamento dell'aria e i gruppi frigoriferi non devono essere installati nei locali dove sono ubicati gli impianti di produzione calore.

I gruppi frigoriferi possono essere installati all'aperto, anche sui terrazzi, ovvero all'interno del fabbricato servito. In tal caso i gruppi frigoriferi di potenza superiore a 100 kW elettrici devono essere installati in appositi locali, realizzati con elementi di separazione di caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI/EI 60 con porte REI/EI 60; quelli con potenzialità superiore a 200 kW devono avere accesso direttamente dall'esterno o tramite disimpegno aerato di analoghe caratteristiche di resistenza al fuoco.

L'aerazione nei locali dove sono installati i gruppi frigoriferi non deve essere inferiore a quella indicata dal costruttore dei gruppi stessi, con una superficie minima non inferiore a 1/20 della superficie in pianta del locale.

Nei gruppi frigoriferi devono essere utilizzati come fluidi frigoriferi prodotti non infiammabili e non tossici. I gruppi refrigeratori che utilizzano soluzioni acquose di ammoniaca possono essere installati solo all'esterno dei fabbricati o in locali aventi caratteristiche analoghe a quelli delle centrali termiche alimentate a gas.

Le centrali frigorifere destinate a contenere gruppi termorefrigeratori ad assorbimento a fiamma diretta devono rispettare le disposizioni di prevenzione incendi in vigore per gli impianti di produzione calore, riferite al tipo di combustibile impiegato. I gruppi autonomi di condizionamento alimentati a gas (Roof-Top) devono essere realizzati nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di impianti di produzione di calore alimentati a gas.

Non è consentito utilizzare aria di ricircolo proveniente da cucine, autorimesse e comunque da spazi a rischio specifico.

Esempio: DM 26/08/1992

6.3.1. Impianti di condizionamento e di ventilazione

Gli eventuali impianti di condizionamento e di ventilazione possono essere centralizzati o localizzati.

Nei gruppi frigoriferi devono essere utilizzati come fluidi frigoriferi prodotti non infiammabili.

Negli impianti centralizzati di condizionamento aventi potenza superiore a 75 Kw i gruppi frigoriferi devono essere installati in locali appositi, così come le centrali di trattamento aria superiori a 50.000 mc/h (portata volumetrica).

Le strutture di separazione devono presentare resistenza al fuoco non inferiore a REI 60 e le eventuali comunicazioni in esse praticate devono avvenire tramite porte di caratteristiche almeno REI 60 dotate di congegno di autochiusura.

Le condotte non devono attraversare:

- luoghi sicuri che non siano a cielo libero;
- vie di uscita;
- locali che presentino pericolo di incendio, di esplosione e di scoppio.

L'attraversamento può tuttavia essere ammesso se le condotte sono racchiuse in strutture resistenti al fuoco di classamento almeno pari a quella del vano attraversato.

Qualora le condotte debbano attraversare strutture che delimitano i compartimenti, nelle condotte deve essere installata, in corrispondenza degli attraversamenti almeno una serranda resistente al fuoco REI 60.

Chiarimenti di cui alla nota prot. n.9833 del 22/07/2020

Si chiarisce pertanto che la possibilità dell'impiego di fluidi classificati A1 o A2L consente di installare, sempre nel rispetto dei requisiti di sicurezza previsti dalla regola dell'arte (ad esempio: serie delle norme tecniche UNI EN 378), unità interne contenenti anche i predetti fluidi (ci si riferisce in particolare agli impianti ad espansione diretta, tra cui anche gli impianti VRF - Variable Refrigerant Flow).

Nei procedimenti di prevenzione incendi, per le nuove attività, la documentazione tecnica deve comprendere:

- in caso di valutazione del progetto ai fini del rilascio del parere di conformità antincendio, la “specifica dell'impianto”, con indicazione del fluido utilizzato e delle caratteristiche di installazione delle macchine, dimostrando il soddisfacimento dei requisiti di sicurezza dell'installazione tecnica in conformità alla regola dell'arte applicabile;
- in caso di segnalazione certificata di inizio attività (SCIA), la documentazione prevista al punto 3.2 dell'Allegato II del decreto 7 agosto 2012 (dichiarazione di conformità) comprensiva del manuale di uso e manutenzione da inserire nel fascicolo antincendio dell'attività.

Attività nuove

Chiarimenti di cui alla nota prot. n.9833 del 22/07/2020

Attività esistenti

Per le attività esistenti, l'eventuale riconversione degli impianti con fluidi A1 è considerata modifica non rilevante ai fini della sicurezza antincendio: pertanto, in accordo all'art. 4, comma 8, del decreto 7 agosto 2012, dovrà essere documentata al Comando all'atto della presentazione dell'attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio. A tal fine, alla documentazione del rinnovo dovrà essere allegata la dichiarazione di conformità dell'impianto riconvertito, rendendo, altresì, disponibile il manuale di uso e manutenzione presso la sede dell'attività stessa.

Sempre per le attività esistenti, l'eventuale riconversione degli impianti con fluidi A2L è considerata, invece, una modifica rilevante ai fini della sicurezza antincendio e, nel caso in cui non comporti un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza, si rimanda alle procedure previste dall'art. 4, comma 7 del decreto 7 agosto 2012. In tal caso, alla documentazione della SCIA dovrà essere allegata, oltre alla dichiarazione di non aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza a firma di tecnico abilitato, la dichiarazione di conformità dell'impianto riconvertito. Anche in questo caso, presso l'attività dovrà essere reso disponibile il manuale di uso e manutenzione dell'impianto stesso.

...o meglio "sostanziale"...

E il DM 03/08/2015 e ss.mm.ii. (codice di prevenzione incendi) ?

Capitolo S.10: Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

Tabella S.10-1: Livelli di prestazione

E il DM 03/08/2015 e ss.mm.ii. (codice di prevenzione incendi) ?

S.10.5

Obiettivi di sicurezza antincendio

1. Gli impianti tecnologici e di servizio di cui al paragrafo S.10.1 devono rispettare i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:
 - a. limitare la probabilità di costituire causa di incendio o di esplosione;
 - b. limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui;
 - c. non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione;
 - d. consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;
 - e. consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
 - f. essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

E il DM 03/08/2015 e ss.mm.ii. (codice di prevenzione incendi) ?

S.10.6.10

Impianti di climatizzazione e condizionamento

1. Gli impianti di condizionamento o di ventilazione devono possedere requisiti che garantiscano il raggiungimento dei seguenti ulteriori specifici obiettivi:
 - a. evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
 - b. non produrre, a causa di avarie o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
 - c. non costituire elemento di propagazione di fumi o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.
2. Negli ambiti dell'attività ove gli occupanti possano essere esposti agli effetti dei gas refrigeranti, dovrebbero essere impiegati gas refrigeranti classificati A1 o A2L secondo norma ISO 817 "Refrigerants - Designation and safety classification".

Posso usare
gas A3 ?

Nota La serie delle norme UNI EN 378 "Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali" specifica i requisiti per la sicurezza degli occupanti e dei beni, fornisce una guida per la tutela dell'ambiente e stabilisce procedure per il funzionamento, la manutenzione e la riparazione di impianti di refrigerazione e per il recupero dei refrigeranti. Ove si impieghino gas refrigeranti infiammabili, la serie delle UNI EN 378 contiene previsioni specifiche di sicurezza antincendio.



Grazie per l'attenzione