

zerosottozero

Focus

La cultura tecnica facilita la transizione ecologica



5

ISSN 1122-0376
Mensile - ANNO XXXII

Focus

F-Gas: procedono i lavori per il nuovo Regolamento

COMPONENTI E IMPIANTI PER LA REFRIGERAZIONE E LA CLIMATIZZAZIONE

www.beijerref.it/Refrigeration

Assofrigoristi
Condividere idee per ottenere risultati

Beijer Ref Italy: il tuo partner ideale per soluzioni **GREEN** e affidabili

Beijer Ref Italy opera nel panorama italiano della distribuzione di componentistica e sistemi per la refrigerazione commerciale ed il condizionamento, avvalendosi dei brand leader sul mercato.

I fattori chiave che caratterizzano l'attività di Beijer Ref Italy sono la continua ricerca di prodotti caratterizzati da tecnologia innovativa, basata su refrigeranti naturali o a Low-GWP.

- PRESENZA CAPILLARE SUL TERRITORIO NAZIONALE
- AMPIA DISPONIBILITÀ DI PRODOTTI
- SOLUZIONI A CO2 - IDROCARBURI - A2L
- UFFICIO TECNICO PER ASSISTENZA PROGETTUALE
- PRODUZIONE INTERNA DI UNITÀ CONDENSATRICI
- RIPARAZIONE/RIGENERAZIONE DI COMPRESSORI



Beijer Ref Italy S.r.l.
Viale Monza, 338 - 20128 (MI)
Tel. +39 02 252 008 1
Fax +39 02 252 008 80
www.beijerref.it

BEIJER REF
Italy

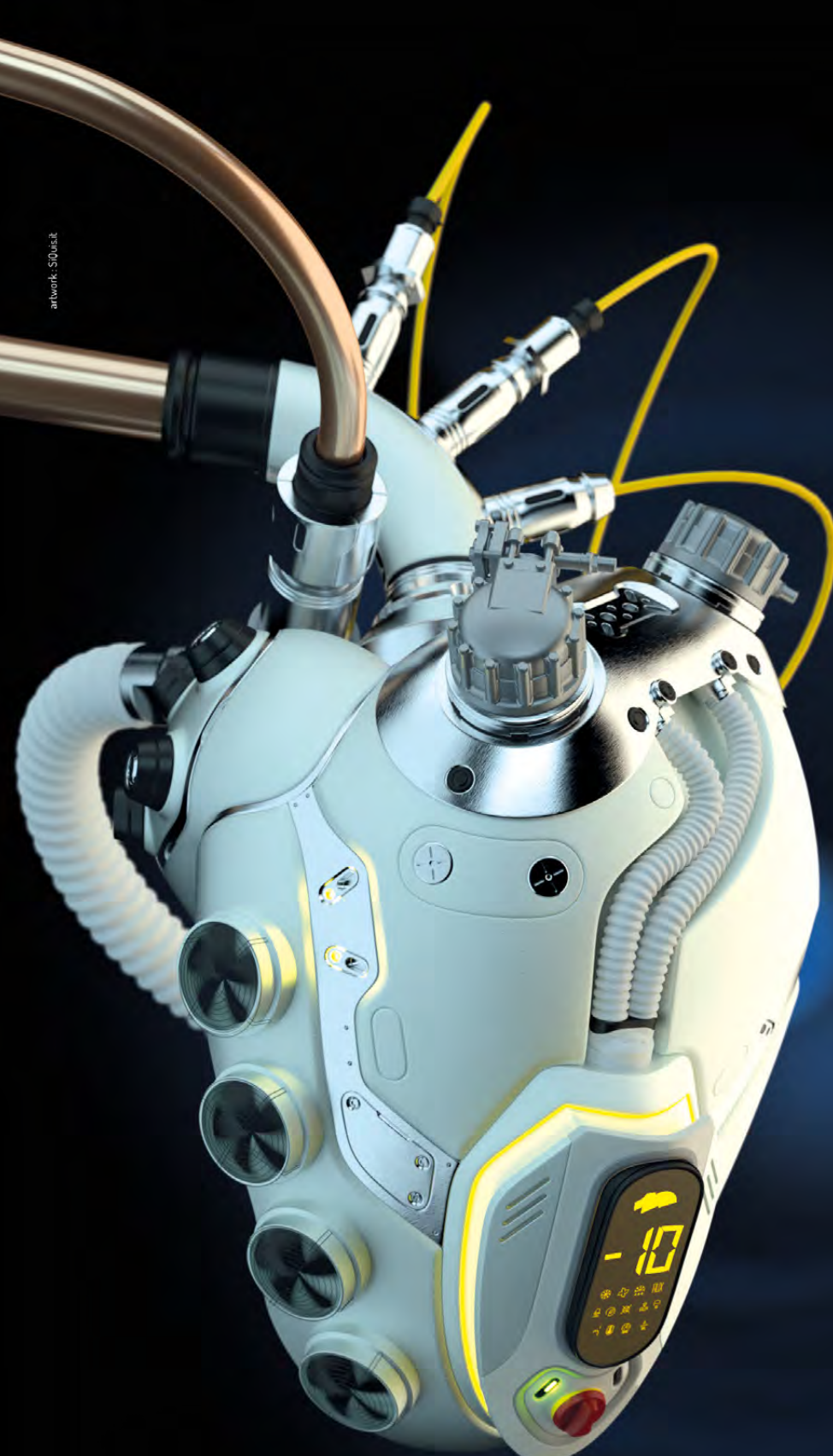

tecniche nuove



www.zerosottozero.it



9 771122 037007



artwork: S904a.it



DIECI
ELECTRIC

ELECTRICAL BOARDS
AND CONSULTING
FOR REFRIGERATIONS

AL CUORE SI COMANDA

Siamo specializzati nella progettazione e nella realizzazione di quadri elettrici per la gestione e il controllo di impianti di refrigerazione e di condizionamento industriali. Progettiamo soluzioni su misura per ogni esigenza. Disponiamo anche di una vasta gamma di quadri standard.

CONSULENZA
PROGETTAZIONE SU MISURA
ASSISTENZA POST VENDITA SPECIALIZZATA



Via Fossa Lupo sn, 95025 Aci S. Antonio (CT) Tel. (0039) 095 779 3647 Fax (0039) 095 970 0788
Via Primo Maggio 64, 25013 Carpedololo (BS) Tel. (0039) 030 996 5538

diecielectric.it

SGE-SYSCOM S.P.A.

Scopri le nostre **SOLUZIONI** per il mercato della
REFRIGERAZIONE e della **VENTILAZIONE**

SUNON®



Ventilatori EC



Ventilatori EC



Led driver

Scopri di più su www.sge-syscom.com





OFFICINE MARIO DORIN SINCE 1918

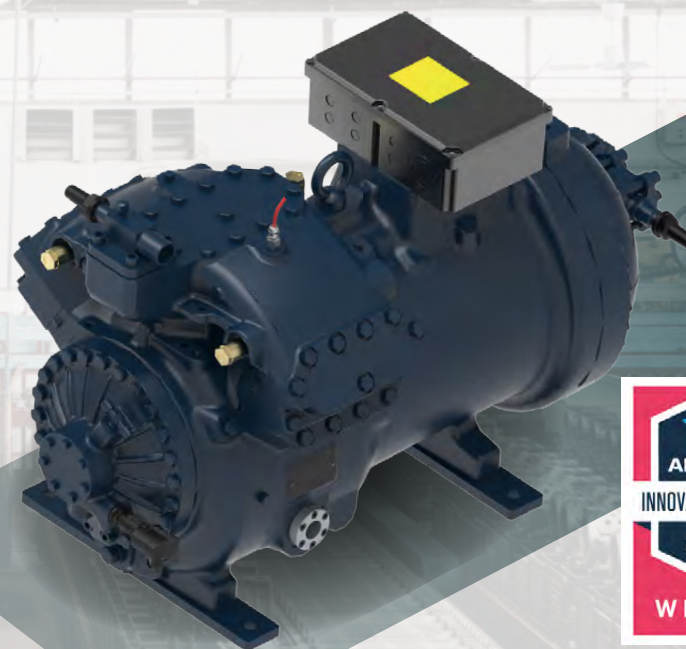
DORIN[®]
INNOVATION

CHOOSE NATURAL, CHOOSE SUSTAINABILITY, CHOOSE DORIN!

CD600
CO₂

CD600 - CO₂ Compressors
the largest 6 pistoni, 14 modelli,
volume spostato 39,85 - 99 m³/h

La **Nuova** gamma **CD600** rappresenta una **soluzione** davvero **vantaggiosa** per quelle **grandi applicazioni** industriali dove in passato l'unica alternativa era utilizzare un gran numero di compressori più piccoli. Una valida e più **sicura alternativa** all'ammoniaca e un'**eccellente risposta** per un **futuro** più **sostenibile** a salvaguardia del nostro pianeta.



SAREMO PRESENTI A:

AtmoAMERICA 2023
WASHINGTON DC (US) / 12-13 GIUGNO

AHR MEXICO 2023
CITTÀ DEL MESSICO (MEX) / 19-21 SETTEMBRE

EXPO FERROVIARIA 2023
MILANO (IT) / 3-5 OTTOBRE

BUSWORLD EUROPE 2023
BRUXELLES (BE) / 7-12 OTTOBRE

REFRIGERA 2023
BOLOGNA - IT / 7-9 NOVEMBRE



WWW.DORIN.COM



IN COPERTINA:
BEIJER REF ITALY Spa
Viale Monza, 338
29128 Milano
Tel. +39 02 252 008 1
info@beijerref.it
www.beijerref.it

ELECTRONIC REFRIGERATION
Cloud, edge, AI e IoT: l'approccio ibrido che rende il freddo "intelligente" 48
di Andrea Balloccchi

FOCUS
La cultura tecnica renderà possibile la transizione ecologica 50
di Marco Oldrati

Dateci il tempo necessario per fare bene 56
di Marco Oldrati

F-Gas: procedono i lavori per dare un volto al nuovo Regolamento 60
di Maria Luisa Doldi

Una filiera compatta 64
di Maria Luisa Doldi

Un futuro brillante per il propano e CO₂? 66
di Maria Luisa Doldi

LC150: un nuovo capitolo nell'uso del propano come refrigerante 70
di Maria Luisa Doldi

Il nuovo standard IEC 60335-2-40 amplia la possibilità di usare il propano 73
di Maria Luisa Doldi

INSERTO ASSOFRIGORISTI
Condividere idee per ottenere risultati 76
di Fabio Brondolin

Cari Assofrigoristi 77
di Fabio Brondolin

È ora di riconoscere la professione 78
di Marco Oldrati

Nuovo Regolamento F-Gas: un riepilogo per chiarire le idee 82
di Marco Oldrati

Refrigera 2023, tutti al lavoro per la refrigerazione della transizione 86
di Marco Oldrati

RUBRICHE

EDITORIALE	
Dalla norma la spinta all'economia circolare	8
di Marco Dall'Ombra	
News Corporate	6
a cura di Andrea Balloccchi	
Persone e aziende	20
a cura di Luciana Garavaglia	
EU Info Point	26
a cura di Luciana Garavaglia	
News	32
a cura di Andrea Balloccchi	
In pillole	42
a cura di Luciana Garavaglia	
Vetrina	89
a cura di Luciana Garavaglia	
Servizio informazioni per i lettori	91



Il sito di **Zerosottozero** è uno strumento a supporto della rivista a disposizione di progettisti e frigoristi. Le novità dell'ultimo minuto sulla piattaforma digitale, approfondite ogni mese sul magazine.



www.zerosottozero.it

dei rischi. Quindi, sulla base di queste considerazioni, è chiaro che le pompe di calore possono aumentare drasticamente in termini numerici senza causare una contemporanea crescita nell'uso dei refrigeranti fluorurati ad alto GWP». Questo perché per molte applicazioni oggi, grazie a nuove misure di sicurezza introdotte dall'aggiornamento delle norme di sicurezza, è possibile utilizzare il propano. Con ciò non si vuole affermare che il propano sia la panacea di tutti i mali e nemmeno che lo si possa usare indiscriminatamente ma sicuramente l'aggiornamento degli standard fatto sulla base di nuove conoscenze tecnologiche permette di ampliare l'uso di questo refrigerante con un grado di sicurezza paragonabile a quello dei refrigeranti non infiammabili. Questo è il messaggio principale di Vonsild relativamente all'applicazione di questa settima edizione dello standard. Si tratta di una valutazione importante perché vista la crescita a cui sono destinate le pompe di calore in Europa, la ricerca di soluzioni che siano sostenibili non solo dal punto di vista dell'efficienza ma anche da quella del refrigerante è di fondamentale importanza.

NUOVE MISURE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO

Afferma Vonsild: «La filosofia alla base di qualsiasi standard di sicurezza per i sistemi con refrigeranti infiammabili è quella di adottare misure per evitare innanzitutto le perdite e di combinarle con misure di mitigazione per garantire che, nel caso in cui si verifichi una perdita, questa non comporti un pericolo significativo». Indubbiamente la misura più efficace per ridurre un qualsiasi rischio è ridurre la carica di refrigerante per Kw di potenza, un aspetto che non è trattato direttamente dagli standard ma sul quale si conduce ancora moltissima ricerca e che, visti i risultati ottenuti ultimamente e descritti in un altro articolo di questo numero, potrebbe riservare ancora molte sorprese. Rispetto al passato, lo standard IEC 60335-2-40 introduce nuove e importanti misure di contenimento che permettono di aumentare la carica di refrigerante accettabile. Tra esse:

- La tenuta: una maggiore tenuta, ottenuta con adeguate misure costruttive, rallenta la fuoriuscita del refrigerante, permettendo a questo di disperdersi più facilmente qualora si verificasse una perdita. È quindi possibile accettare cariche maggiori rispetto ad impianti con minore tenuta;
- L'aggiunta di valvole di sicurezza per suddividere il sistema in sezioni separabili permette di limitare la quantità di refrigerante che fuoriesce da un eventuale punto di perdita.
- L'uso di ventole per far circolare l'aria nella stanza. Infatti, i refrigeranti idrocarburi sono più pesanti dell'aria. Quindi tendono a concentrarsi a livello del



pavimento e qui può crearsi una atmosfera esplosiva. Ma se questo flusso viene disturbato con ventole e sistemi di ricircolo dell'aria sarà più difficile che si venga a creare la concentrazione necessaria per dare origine a una esplosione.

«Queste misure insieme permettono di accettare cariche di refrigerante maggiori o di utilizzare le stesse cariche accettate precedentemente ma in ambienti più piccoli. Questa è la novità dello standard IEC 60335-2-40 settima edizione rispetto al passato: le condizioni di utilizzo sono meno stringenti perché alcune misure di mitigazione introdotte ex novo permettono un più ampio uso del propano pur mantenendo livelli di sicurezza molto elevati», afferma Vonsild. Ma soprattutto: queste misure, pensate soprattutto per il mondo dei condizionatori split possono



La nuova edizione della norma IEC 60335-2-40 consente di utilizzare l'R290 in molti sistemi di condizionamento dell'aria che in precedenza erano bloccati dall'utilizzo di questo refrigerante dalla versione obsoleta della norma

in alcuni casi essere applicate anche al mondo delle pompe di calore.

IN ATTESA DELLA ARMONIZZAZIONE

Nella legislazione dell'UE, la sicurezza nell'uso dei refrigeranti infiammabili può essere garantita o seguendo gli standard armonizzati o utilizzando una valutazione del rischio. La settima edizione dello standard EN 60335-2-40 non è ancora armonizzata a livello europeo. «Ciò implica che l'uso di refrigeranti infiammabili si baserà per un certo periodo su una "valutazione del rischio" con una forte influenza di un'edizione IEC più recente – afferma Vonsild –. In genere questa valutazione del rischio presume che la nuova edizione porti a una sicurezza equivalente a quella dell'edizione armonizzata.

LA NUOVA NORMA E LE POMPE DI CALORE A PROPANO

In un lavoro non ancora pubblicato, Vonsild analizza i tipi di pompe di calore più comuni e come la nuova versione dello standard ne possa influenzare l'installazione.

Mentre per alcune tipologie di pompe di calore il nuovo standard cambia poco – ad esempio per le pompe di calore aria-acqua all'aperto che sono già autorizzate con un massimo di 4,94 kg di R290 già dalla norma EN 60335-2-40 Ed. 4. – per altre la norma introduce i concetti di sicurezza indicati sopra e amplia l'uso delle apparecchiature a propano. Un esempio sono le pompe di calore aria-aria di tipo split, una tipologia di macchine vendute a centinaia di migliaia di esemplari in India e Cina e la cui sicurezza fino ad ora si è basata sulla minimizzazione della carica. La nuova norma introduce anche per queste macchine il concetto di tenuta migliorata. Oppure di introduzione di un flusso d'aria per consentire cariche più elevate senza compromettere la sicurezza.

Più complesso il discorso per le pompe di calore con ventilazione, dove la norma IEC 60335-2-40 Ed. 7 consente fino a 4,94 kg di R290, a condizione che il flusso d'aria sia sufficientemente elevato e crei una pressione negativa di almeno 20 Pa nell'apparecchio rispetto allo spazio interno. Nei casi in cui non sia possibile raggiungere i 20 Pa, la norma IEC 60335-2-40 Ed. 7 può essere utilizzata solo come indicazione per una valutazione del rischio, in cui l'attenzione è rivolta a dimostrare che le perdite fluiscono sempre verso l'uscita dello scarico. Infine, per le pompe di calore acqua-acqua, esse sono normalmente collocate all'interno e spesso in stanze molto piccole. È quindi necessario o ridurre la carica per circuito a 150 grammi o collocare il sistema in un involucro ventilato. Entrambe le opzioni sono possibili, anche se la riduzione della carica a 150 g è impegnativa. In alternativa, l'unità può essere collocata in un involucro isolato all'esterno. In questo modo è possibile installare 4,94 kg di R290.

«Naturalmente non tutti i possibili tipi di pompa di calore possono essere costruiti in modo sicuro utilizzando l'R290. In alcuni casi sarà necessario cambiare architettura di impianto e fare analisi di efficienza energetica per assicurarsi che il cambio di architettura non vada a spese dell'efficienza. Per concludere, il propano non è sicuramente un refrigerante universalmente utilizzabile ma il nuovo standard, il Regolamento F-gas e le sue conseguenze, le nuove conoscenze tecnologiche e la disponibilità sempre maggiore di componenti fanno sì che il suo uso possa essere decisamente ampliato, sia nel condizionamento che nelle pompe di calore», conclude Vonsild. ◀



CONTENUTI

76 Condividere idee per ottenere risultati

77 Cari Assofrigoristi

78 È ora di riconoscere la professione

82 Nuovo Regolamento F-Gas: un riepilogo per chiarire le idee

86 Refrigera 2023, tutti al lavoro per la refrigerazione della transizione



Via Tiziano Aspetti 170 - Padova

E-mail: info@assofrigoristi.it

Presidente

Fabio Brondolin

Direttore Operativo

Marco Oldrati

Coordinatore Comitato

Tecnico Scientifico

Emiliano Baglioni



Fabio Brondolin

CONDIVIDERE IDEE PER OTTENERE RISULTATI

Per raggiungere obiettivi ambiziosi serve preparazione, serve competenza, serve autostima, ma quando questi obiettivi non sono "personali" o individuali e diventano di gruppo, di categoria, di filiera, è fondamentale condividerli e trovare punti di incontro che diano modo di avere massa critica sufficiente a sostenere le proprie ambizioni, appunto, davanti a chi prende le decisioni.

Per questa ragione Assofrigoristi ha scelto una linea chiara e costante: dialogare con tutta la filiera con la massima disponibilità a trovare piani di lavoro comune per sviluppare una crescita del settore e della professione coerente con gli obiettivi che l'Associazione si è data al momento della sua fondazione.

Per questa ragione abbiamo cominciato due anni fa a rimettere in circolazione il nostro punto di vista presso le Associazioni che presidiano i diversi momenti della messa in campo di attrezzature e impianti frigoriferi e di climatizzazione per sottolineare sì il nostro punto di vista sulle questioni, ma anche trovare punti di incontro e di collaborazione che dessero maggiore profondità e slancio ai nostri messaggi tecnici e professionali.

Lo abbiamo fatto con un documento che ci premeva molto, un position paper sul recupero del refrigerante fluorurato dagli impianti e le opzioni di utilizzo del gas recuperato: abbiamo provato una via, quella della condivisione, che ha riscosso l'apprezzamento di numerosi interlocutori.

Continuiamo a farlo fin dall'aprile scorso sulle tematiche del nuovo Regolamento Fgas, con un canale di interlocuzione costantemente aperto con tutti i soggetti che a diverso titolo fanno parte del mondo del freddo e del clima, con un metodo il più possibile rigoroso, per valorizzare l'esperienza dei nostri associati che si coagula nel lavoro del nostro Comitato Tecnico Scientifico.

Oggi a poco più di un anno dalla data di inizio della discussione notiamo che l'approccio di condivi-

sione che avevamo adottato a suo tempo sta diventando un positivo metodo di scambio e di confronto costante fra molti che non solo ci ascoltano ma ci chiedono di essere parte attiva nella proposizione di temi, modelli, procedure, metodologie di lavoro. È un motivo di orgoglio a cui vogliamo dare risalto, perché la professione del frigorista è riconosciuta come sorgente di un'esperienza e di una sensibilità che ha un ruolo e un'importanza: quel che il frigorista vede, dell'impianto, delle sue implicazioni energetiche, ambientali, economiche e delle tecnologie che permettono di affrontare le istanze della sostenibilità è oggi al centro dell'attenzione e dell'ascolto da parte di soggetti industriali che un tempo sentivamo come distanti.

La centralità della nostra competenza per mettere in atto la transizione ecologica è ormai un dato di fatto e questo dà cittadinanza alle nostre idee nel dibattito con tutti gli stakeholder, associativi, industriali, tecnici, politici, ai diversi livelli.

Siamo davvero in una posizione costruttiva, che ci vede pienamente impegnati a sostenere il punto di vista del frigorista in un ambiente dove la nostra voce è ascoltata: questo non significa che avenga sempre e costantemente quel che auspichiamo, ma possiamo serenamente constatare che Assofrigoristi è davanti a coloro che scrivono le regole, con l'autorevolezza dell'esperienza sul campo e la passione di chi vuole qualificare il frigorista e il suo lavoro.

Certamente ci confrontiamo con un mercato e un contesto in cui il profilo da piccolo imprenditore o artigiano rimane caratteristico del nostro associato, ma il suo messaggio è forte e chiaro, perché viene da un lavoro applicativo quotidiano che è il campo di prova con cui si confrontano i risultati attesi dall'innovazione e voluti dalla normativa.

Oggi tutti sanno che se una concreta transizione ecologica ci sarà, questa dovrà passare dai frigoristi. ◀



L'UNIONE FA LA FORZA

Cari Assofrigoristi,

Sono oramai trascorsi dieci anni da quando è iniziato l'obbligo di certificarci per manipolare i gas fluorurati e nostro malgrado siamo ora costretti a ripetere l'esame ed a sostenerne i costi.

Ci sentiamo in dovere di esporvi il nostro pensiero in maniera esplicita, per fare chiarezza su come il gruppo dirigente di Assofrigoristi sta ragionando e affrontando questo tema e le questioni ad esso collegate

Innanzitutto precisiamo che in passato abbiamo sempre sostenuto che le competenze dovessero essere certificate, ma la certificazione non deve avvenire in questo modo. Ve ne spieghiamo il motivo:

- 1) siamo d'accordo su un esame di entrata che dimostri la conoscenza dell'argomento, ma non deve essere necessario ripeterlo ogni dieci anni (neppure l'esame di guida si ripete);
- 2) l'esame di valutazione deve essere un vero esame, deve essere più selettivo: se la percentuale di coloro che non lo superano è prossima allo zero, significa che è la sua formula non è qualificante;
- 3) vi è una totale assenza di vigilanza sulle società che erogano questo servizio tanto che vediamo offerte di certificazione Fgas e UNI EN13 313 nella stessa sessione d'esame, una formula che per tipologia assomiglia alle offerte al supermercato "prendi 3 paghi 2".

Potremmo continuare con altre argomentazioni ma non vogliamo annoiare chi sta leggendo.

Nel settembre 2022 abbiamo incontrato il Ministero e abbiamo proposto di attendere la pubblicazione del nuovo regolamento Fgas (che spingerà verso l'utilizzo di nuovi refrigeranti e richiederà nuove competenze) per rinnovare la certificazione sui gas fluorurati per la categoria.

Governo vacante e troppi interessi in gioco hanno fatto sì che la nostra proposta, nonostante sia stata definita logica e di buon senso dai funzionari che l'hanno ricevuta, non abbia avuto seguito.

Deve essere chiaro un punto: sappiamo che gli attori che erogano questo servizio sono aziende e quindi stanno facendo un'attività che ha come scopo un profitto, in questo caso anche decisamente grande, ma abbiamo ritenuto di tirarci fuori da questo sistema che non condividiamo per dare un segnale.

L'Associazione è tale se fa l'interesse del frigorista, non certo se lucra sugli obblighi di legge.

Ci siamo adoperati per formulare un'offerta seria ed economicamente conveniente per i nostri Associati e ringraziamo APAVE per aver collaborato con noi su questo specifico argomento, in modo da rivolgerla a voi senza guadagnarci un solo euro.

Il futuro prossimo ci vedrà impegnati per fare valere le nostre proposte:

- a. certificazione con esame esclusivamente di abilitazione iniziale, che si tratti di Fgas, FER, saldobrasatura
- b. mantenimento tramite formazione continua così come avviene per gli ordini professionali (esistono fondi che la finanziano): in questo modo il frigorista impegnerà risorse economiche per formarsi per le sole attività che svolge o che lo interessano per sviluppare la sua attività;
- c. riconoscimento della categoria tramite una lettera dedicata ai sensi degli articoli 3 e 4 del D.M. 37/08

L'invito che rivolgo a tutti è quello ad associarsi e a stimolare colleghi e contatti ad associarsi, perché più siamo, più riusciremo a fare pesare politicamente le nostre richieste.

**La Presidenza
di Assofrigoristi**



È ORA DI RICONOSCERE LA PROFESSIONE

Esiste una pressione normativa, tecnologica, ambientale, energetica, commerciale che sta dando una forma completa e complessa al lavoro del frigorista e del tecnico del freddo. Esiste anche una norma ormai di caratura internazionale, la UNI EN 13313 convertita in norma ISO. Che cosa manca? Una identificazione formale che determini in maniera conclusiva chi è autorizzato a costruire o mantenere impianti frigoriferi (e stabilisca quali sono le regole per diventarlo)

Se ne parla da anni, ma la questione è ancora sul tavolo di molti soggetti e non sembra esserci almeno per il momento una forma o una proposta fatta e finita sull'argomento, mentre il mondo sta premendo letteralmente l'acceleratore sul tema: la transizione ecologica ha determinato la centralità del ciclo frigorifero per ottenere efficienza energetica a basso impatto ambientale e allo stesso tempo la richiesta di sostenibilità si è incamminata in direzioni che richiedono un tecnico molto preparato per ottenere i risultati attesi sia sul fronte dell'efficienza sia sul fronte ecologico.

E il tecnico del freddo e il frigorista, nel frattempo, sono omologati a molti altri costruttori e manutentori di impianti: la disciplina che governa l'argomento è ferma al Decreto Ministeriale 37 2008 e agli articoli 3 e 4 che definiscono quali sono i requisiti dell'impresa che svolge l'attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici i canali di accesso alla professione dell'impiantista, ma non specificano nulla in modo chiaro.

La famosa lettera c) dell'artico-

lo 2 che indica la categoria d'impianti su cui opera il frigorista è molto ampia e nella sua ampiezza comprende diverse categorie di professionisti oltre al frigorista. Essa apre così le porte a differenti professionalità: infatti "impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali" sono ad oggi installati non solo da

esperti preparati sul circuito frigorifero, ma anche da soggetti come i caldaisti che conoscono bene il tema della combustione e del calore, ma non quello del fluido refrigerante, della termodinamica e della fluidodinamica, della chimica, dell'elettrotecnica e dell'elettronica che sono materie base nel lavoro del frigorista.

Non vogliamo sminuire l'importanza o la competenza dei caldaisti, a cui riconosciamo compiti e ambiti professionali importanti e indiscutibili, ma la pompa di calore, che ha trasformato completamente il mondo del riscaldamento e del raffrescamento, non è la caldaia e meno che mai lo è una centrale frigorifera. La commistione fra i due ambiti è decisamente pericolosa per le sue conseguenze operative e per la confusione che genera presso il cliente finale, un soggetto che è sempre più coinvolto nella questione perché esistono dispositivi di leg-



L'attestazione delle competenze del frigorista è un tema preciso, presidiato da una norma internazionale che nasce dalla UNI EN 13313

Concretezza
Dedizione
Sostenibilità

Professionalità

 Correttezza Esperienza

 Passione Entusiasmo



◀ L'abilità operativa per attività specifiche come il recupero dei gas fluorurati è diventata una necessità normativa

ge che lo autorizzano ad auto-certificare di aver affidato i lavori a un professionista competente. Siamo nell'epoca in cui per trattare impianti di refrigerazione e climatizzazione contenenti gas fluorurati serve una certificazione obbligatoria, ai sensi del Regolamento UE 517/2014 e del D.P.R. 146/2018 e presto servirà una attestazione di competenza anche per manipolare i gas alternativi, così come richiede un articolo del nuovo testo in fase di approvazione del Regolamento cosiddetto Fgas.

Il normatore si è finalmente reso conto che non è possibile regolamentare le competenze del tecnico solo sui gas cosiddetti climaimpattanti perché l'utilizzo dei gas alternativi comporta specifici e articolati problemi legati ad un utilizzo sicuro, efficiente e sostenibile: è finalmente venuta a galla la necessità di

un know how di qualità per far sì che il ciclo frigorifero generi il basso impatto richiesto dall'opinione pubblica, l'efficienza voluta dal cliente e funzioni nelle condizioni di sicurezza richieste dalle norme per la tutela del lavoratore.

Questo comporta che si prenda in mano la questione dal suo principio: richiede cioè un lavoro di revisione dell'abilitazione ad essere frigoristi che passi anche per un riconoscimento formale con le sue conseguenze pratiche ineludibili. La prima fra tutte è costituita dalla definizione dei requisiti minimi abilitanti per la professione: le regole di accesso che sono infatti scritte nel testo dell'articolo 4 del D.M. 37 sono scarsamente qualificanti e identificanti, perché lasciano spazio ad una grande genericità e non si interfacciano con le altre norme, europee e naziona-

li sull'argomento dell'impianto e del ciclo frigorifero e generano la possibilità che si facciano attività senza la preparazione necessaria.

Questo ragionamento determina anche un'altra conseguenza operativa ancor più importante che però è elusa non solo dal D.M. 37, ma anche da quasi tutte le norme del settore: il concetto di impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, scritto e descritto come avviene nel Decreto, esula sia da una valutazione dimensionale sia da una valutazione di complessità e ricomprende nel concetto di impianti a beneficio di edifici tutte le tipologie di sistemi, da quelli più semplici a quelli più articolati. Un errore di fondo estremamente impattante, perché l'articolazione stessa tecnologica

dell'impianto determina una differenziazione fra chi è preparato a montare un semplice impianto di climatizzazione domestico e chi progetta esecutivamente e installa sistemi di refrigerazione per la conservazione in ambienti di logistica di prodotti alimentari o farmaceutici. E non è solo una questione riducibile all'anzianità o all'esperienza, perché stiamo parlando sempre più spesso di tecnologie che richiedono la necessaria conoscenza di norme e in alcuni (purtroppo ancora pochi casi) il possesso di abilitazioni.

TRANSIZIONE ECOLOGICA, UN PRODOTTO DI COMPETENZA E TECNOLOGIA

“La professione del frigorista, con tutto il rispetto che possiamo avere per i colleghi, non ha niente a vedere né con quella di

chi installa e manutiene generatori di calore a fiamma – dichiara Emiliano Baglioni, Coordinatore del Comitato Tecnico Scientifico di Assofrigoristi – né con chi si occupa di circolazione di un fluido certo, ma che non è soggetto a passaggi di stato né a importanti pressioni di lavoro. E ancora la nostra attività non ha niente a che vedere nemmeno con chi si occupa di impianti elettrici ed elettronici, per quanto quest'ultima sia una componente importante del nostro lavoro.”

“La proposta di revisione del regolamento Fgas – continua Baglioni - si pone in questo scenario come un cambiamento epocale per tutto il settore, il drastico e repentino phase out dei refrigeranti fluorurati cambierà drasticamente l'approccio impiantistico di tutto il settore del freddo. Ma se il motivo di una decisione così repentina è realmente quello di tutelare l'ambiente, allora sia chiaro che senza sicurezza e mantenimento dell'efficienza energetica nell'arco di vita dell'impianto non è possibile nessuna transizione

ecologica e si fa un pessimo servizio all'ambiente.”

“Risulta pertanto fin troppo evidente che i frigoristi devono essere i motori di questa transizione, e soprattutto è necessario che chi sta spingendo per la transizione green con i refrigeranti naturali si faccia promotore del riconoscimento di una professione essenziale, sia per la tutela di quello che arriva sulle nostre tavole sia per ottenimento di quegli obiettivi di decarbonizzazione che l'Europa ci impone. La revisione del regolamento, aumenterà da un lato la pericolosità delle installazioni con l'utilizzo di refrigeranti altamente infiammabili o tossici (e forse i blandamente infiammabili) o caratterizzati da alte pressioni di lavoro, dall'altro la complessità impiantistica per la gestione della sicurezza o per la specificità termodinamiche dei fluidi. In questo scenario è quindi assolutamente necessario che chi è deputato a installare, riparare e mantenere gli impianti sia assolutamente competente in materia di mantenimento dell'efficienza

energetica dichiarata dal produttore nel tempo, ed è assolutamente impensabile che le abilitazioni siano date o tramite la lettera C del DM37/08 o tramite l'ormai superato patentino Fgas, il quale è stato utile “soltanto” per la manipolazione dei gas fluorati ma non ha aggiunto nessuna competenza specifica sulla termodinamica e sull'impiantistica del freddo. Sembrerà banale dirlo, ma per far ciò dobbiamo fare riferimento all'unica norma che stabilisce i requisiti della professione, dalla progettazione, al commissioning fino ai rapporti con il cliente, quella EN13313:2011 oggi ritenuta così autorevole da essere promossa a norma ISO 27212 che detterà le regole per una transizione ecologica sostenibile.”

MA LA PROFESSIONALITÀ HA UN COSTO

E anche un prezzo, perché l'investimento in capitale intellettuale e in materiale e attrezzatura tecnica per gestire le esigenze operative determinate dalla transizione ecologica è decisamente oneroso e deve rifletter-

La catena del freddo è l'elemento chiave della distribuzione alimentare, un settore dove il lavoro del frigorista fa la differenza anche da un punto di vista igienico sanitario





La dimensione e la complessità degli impianti deve essere un filtro di selezione: solo chi è dotato del know how realmente abilitante può operare su situazioni complesse

si in un differente trattamento economico che solo il riconoscimento della specificità della professione può determinare.

“Siamo una categoria a cui verrà richiesto un aggiornamento tecnico costante, per far fronte alle problematiche di sicurezza, efficienza e sostenibilità – sottolinea Fabio Brondolin, Presidente Assofrigoristi – non possiamo pensare che questo sia un puro costo a carico delle nostre aziende. Esse non hanno le dimensioni per sobbarcarsi tutte le spese di formazione del know how e ammortizzarle in tempi lunghi o lunghissimi, perché ogni giornata investita in formazione per il frigorista ha tre voci di costo, quello della formazione, quello del mancato lavoro e quello del costo del personale che non sta “producendo” e in strutture tipicamente piccole o piccolissime quando non unipersonali questo è insostenibile.”

La richiesta di rivedere quindi anche i trattamenti economici è implicita da un lato ed esplicita dall'altro. “Implicita perché altrimenti le aziende frigoriste sono destinate ad estinguersi, espli-

cita perché tanto chi governa quanto chi remunera il lavoro del frigorista deve arrivare a capire il valore che offriamo.”

La posizione di Assofrigoristi è chiara e semplice in quest'ambito: se un frigorista sa fare il suo mestiere produce risparmi e ottimizzazioni che ripagano largamente se non addirittura generosamente un tariffario adeguato. “Pensiamo solo al capitolo efficienza: un frigorista capace è portatore di risparmio energetico, di minore manutenzione e di minore usura dell'impianto, quindi di un allungamento del tempo di vita. Un budget di spesa adeguato per la manutenzione ordinaria e straordinaria, che remunerer la professionalità offerta, è fonte di guadagni per l'impresa che sceglie di spendere sul tecnico dotato dei requisiti idonei.” Un risparmio che si estende se pensiamo al campo della sicurezza perché mette in condizioni di tutela lavoratori, impianti, edifici, riducendo oneri e rischi che sono pesanti e portatori di conseguenze economiche importanti, come già verificato in casi di ammaloramenti e danni generati da mancata ottempe-

ranza dei requisiti di sicurezza a causa di una ignoranza che la legge non ammette ma che si verifica purtroppo più spesso del dovuto.

“Siamo in un'epoca in cui la sicurezza ha un costo – dice Brondolin – ma esso è sicuramente inferiore al costo dell'insicurezza, del pericolo e del rischio non gestiti, dell'approssimazione. Non dimentichiamo mai che le nuove tecnologie ci hanno sospinto nella direzione di un incremento dei fattori di rischio (infiammabilità, pressione, ecc.) e non possiamo smettere di pensare alla tutela dei lavoratori in nome di ambiente e convenienza economica.”

Ma anche gli aspetti ambientali sono elementi che determinano una convenienza all'adozione di personale capace e alla sua corretta remunerazione. “La sostenibilità è un valore e la mancanza di attenzione ecologica ha un costo, per la salute della collettività e quindi per le tasche di tutti: non stiamo più parlando di green, ma di tutela della qualità della vita e quindi ogni cedimento sul lato dell'ambiente è un costo che si

riflette anche sulle tasche delle aziende, in chiave di minore produttività legata a luoghi di lavoro non sufficientemente salubri. È anche questa una voce di spesa, che un frigorista capace può aiutare a contenere – conclude Brondolin – in un'ottica di conto economico complessivo delle aziende.”

E dati tutti questi elementi in un calcolo costi benefici il valore del vero frigorista, quello preparato, abilitato, asseverato e aggiornato è un valore economico da riconoscere adeguatamente, per far sì che la transizione ecologica avvenga non solo nelle dichiarazioni, ma nei fatti. “Solo un soggetto professionalmente all'altezza potrà dare il suo contributo a questo processo e siamo serenamente convinti che il contributo di frigoristi e tecnici del freddo sarà determinante, in alcuni casi anche protagonista nella transizione. Lo sta dimostrando lo stesso legislatore affidando compiti e obblighi alla nostra professione, che vogliamo riconosciuta come categoria per enfatizzare il beneficio economico e ambientale che sentiamo di poter dare.”



NUOVO REGOLAMENTO F-GAS: UN RIEPILOGO PER CHIARIRE LE IDEE

Le decisioni non sono ancora prese in maniera definitiva, il testo potrebbe ricevere limature e messe a punto importanti (e in diversi casi anche auspicabili), ma è importante che chi opera sul campo cominci a farsi un'idea di che cosa succederà nel concreto quando il Regolamento sarà effettivo.

Come già successo con il 517 / 2014, anche questo Regolamento si appresta a cambiare aspetti importanti dell'attività svolta da tecnici del freddo e frigoristi nella quotidianità. Dalla proposta del 5 aprile 2022 si è arrivati a un testo prima emendato dalle Commissioni ITRI (Attività produttive) ed ENVI (Ambiente) del Parlamento Europeo nel marzo scorso e poi al voto di fine marzo in sede di aula parlamentare a Bruxelles: questo testo oggi è in fase di discussione nel dialogo, il siste-

ma di valutazioni e considerazioni che Commissione, Consiglio d'Europa e Parlamentari degli Stati Membri stanno tenendo per arrivare al testo definitivo.

È opportuno comunque essere pronti, quantomeno informati, non solo su quali potranno essere le decisioni, ma soprattutto le loro conseguenze operative: per questo il Comitato Tecnico Scientifico di Assofrigoristi ha ritenuto doveroso fare un quadro riepilogativo dei contenuti fondamentali per i tecnici impegnati nell'attività sul campo, fornendo

così uno strumento che riteniamo utile a guardare a come si svolgerà il lavoro di qui a pochi mesi. Si tratta di un documento che informa sullo stato dell'arte, che non vuole fare altro che dare notizia di quali potranno essere le decisioni e le conseguenze di queste: sarà compito dell'Associazione e del Comitato aggiornare tempestivamente associati e lettori di quanto interverrà a modificare il testo esistente e produrrà cambiamenti sostanziali nell'operatività tecnica e applicativa. ◀

DIVIETI DI UTILIZZO PER MANUTENZIONE e ASSISTENZA (da art. 13)

Regolamento 517/2014 (oggi in vigore)	Proposta di revisione del 5 aprile 2022	Emendamenti del 30 marzo 2023	Commento
<p>A decorrere dal 1 gennaio 2020, è vietato l'uso dei gas fluorurati a effetto serra con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 2 500 per l'assistenza o la manutenzione delle apparecchiature di refrigerazione con dimensioni del carico di refrigerazione pari o superiori a 40 tonnellate di CO₂ equivalente. Il presente paragrafo non si applica al materiale militare o ad apparecchiature concepite per raffreddare prodotti a temperature inferiori a -50°C</p>	<p>A decorrere dal 1° gennaio 2024 è vietato l'uso dei gas fluorurati a effetto serra elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 2 500 per l'assistenza o la manutenzione delle apparecchiature di refrigerazione. Il presente paragrafo non si applica al materiale militare né alle apparecchiature destinate ad applicazioni intese a raffreddare prodotti a temperature inferiori a -50 °C.</p>	<p>A decorrere dal 1° gennaio 2024 sono vietati i seguenti utilizzi</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'assistenza e la manutenzione di apparecchiature per aria condizionata e pompe di calore, refrigerazione fisse e mobili e chiller con gas fluorurati effetto serra elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 2500 <p>A decorrere dal 1° gennaio 2030 sono vietati i seguenti utilizzi</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'assistenza e la manutenzione di apparecchiature fisse di refrigerazione, esclusi i chiller, con gas fluorurati effetto serra elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 150 <p>Il presente paragrafo non si applica al materiale militare né alle apparecchiature destinate ad applicazioni intese a raffreddare prodotti medicali a temperature inferiori a -50 °C o per raffreddamento di centrali nucleari</p>	<p>A partire dal 1 gennaio 2024 è vietato l'utilizzo di HFC con GWP ≥ 2500 per refrigerazione e aria condizionata</p> <p>A partire dal 1 gennaio 2030 è vietato l'utilizzo di HFC con GWP ≥ 150 per refrigerazione (esclusi i chiller)</p>
<p>Fino al 1 o gennaio 2030, il divieto non si applica alle seguenti categorie di gas fluorurati a effetto serra:</p> <p>a) gas fluorurati a effetto serra rigenerati con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 2 500 e utilizzati per la manutenzione o l'assistenza delle apparecchiature di refrigerazione esistenti, a condizione che siano stati etichettati conformemente all'articolo 12, paragrafo 6;</p> <p>b) gas fluorurati a effetto serra riciclati con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 2 500 e utilizzati per la manutenzione o la riparazione delle apparecchiature di refrigerazione esistenti, a condizione che siano stati recuperati da tali apparecchiature. Questi gas riciclati possono essere utilizzati esclusivamente dall'impresa che ha effettuato o per conto della quale è stato effettuato il recupero a titolo di manutenzione o assistenza.</p>	<p>Fino al 1° gennaio 2030 il divieto non si applica alle categorie di gas fluorurati a effetto serra seguenti:</p> <p>(a) gas fluorurati a effetto serra rigenerati elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 2 500 usati per la manutenzione o l'assistenza delle apparecchiature di refrigerazione esistenti, a condizione che siano stati etichettati conformemente all'articolo 12, paragrafo 6;</p> <p>(b) gas fluorurati a effetto serra riciclati elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 2 500 usati per la manutenzione o l'assistenza delle apparecchiature di refrigerazione esistenti, a condizione che siano stati recuperati da tali apparecchiature. Detti gas riciclati possono essere usati esclusivamente dall'impresa che ha effettuato o per conto della quale è stato effettuato il recupero a titolo di manutenzione o assistenza</p>	<p>Fino al 1° gennaio 2030, il divieto di cui al primo comma non si applica alle seguenti categorie di gas fluorurati a effetto serra</p> <p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> - gas fluorurati a effetto serra rigenerati elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 150 per l'assistenza o la manutenzione di apparecchiature fisse di refrigerazione con esclusione dei chiller se etichettati in accordo all'articolo 12(6) - gas fluorurati a effetto serra rigenerati elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 2500 per l'assistenza o la manutenzione di sistemi di condizionamento dell'aria e pompe di calore mobili, refrigerazione mobile e chiller se etichettati in accordo all'articolo 12(6) <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> - gas fluorurati a effetto serra riciclati elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 150 per l'assistenza o la manutenzione di apparecchiature fisse di refrigerazione con esclusione dei chiller. Detti gas riciclati possono essere usati esclusivamente dall'impresa che ha effettuato o per conto della quale è stato effettuato il recupero a titolo di manutenzione o assistenza - gas fluorurati a effetto serra rigenerati elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 2500 per l'assistenza o la manutenzione di sistemi di condizionamento dell'aria e pompe di calore mobili, refrigerazione mobile e chiller. Detti gas riciclati possono essere usati esclusivamente dall'impresa che ha effettuato o per conto della quale è stato effettuato il recupero a titolo di manutenzione o assistenza 	<p>Si potrà utilizzare fino al 2030 il gas rigenerato o riciclato con GWP >150 per apparecchiature fisse di refrigerazione (esclusi chiller) e con GWP>2500 per le altre apparecchiature</p>



Evoluzione dell'allegato IV – divieti di immissione in commercio REFRIGERAZIONE			
Regolamento 517/2014 (oggi in vigore)	Proposta di revisione del 5 aprile 2022	Emendamenti del 30 marzo 2023	Commento
Frigoriferi e congelatori domestici con HFC con GWP \geq 150 dal 1 gennaio 2015	Frigoriferi e congelatori domestici con HFC con GWP \geq 150 dal 1 gennaio 2015	Frigoriferi e congelatori domestici con HFC con GWP \geq 150 dal 1 gennaio 2015 Frigoriferi e congelatori domestici contenenti gas fluorurati effetto serra dal 1 gennaio 2025	Dal 1 gennaio 2025 in pratica non si potranno più realizzare nuovi frigoriferi e congelatori contenenti Fgas
Frigoriferi e congelatori per uso commerciale (apparecchiature ermeticamente sigillate) - contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 2 500 dal 1 gennaio 2020 - contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150 dal 1 gennaio 2022	Frigoriferi e congelatori per uso commerciale (apparecchiature ermeticamente sigillate) - contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 2 500 dal 1 gennaio 2020 - contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150 dal 1 gennaio 2022 - contenenti altri gas fluorurati a effetto serra con GWP pari o superiore a 150 dal 1 gennaio 2024	Frigoriferi e congelatori per uso commerciale (apparecchiature ermeticamente sigillate) fisse - contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 2 500 dal 1 gennaio 2020 - contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150 dal 1 gennaio 2022 - contenenti gas fluorurati a effetto serra dal 1 gennaio 2024	Dal 1 gennaio 2024 in pratica non si potranno più realizzare nuovi frigoriferi e congelatori fissi per uso commerciale contenenti Fgas
Nessuna disposizione	Apparecchiature di refrigerazione autonome ("self contained") contenenti gas fluorurati a effetto serra con GWP pari o superiore a 150 dal 1 gennaio 2025	Apparecchiature di refrigerazione autonome ("self contained") fisse contenenti gas fluorurati a effetto serra dal 1 gennaio 2025	Dal 1 gennaio 2025 non si potranno più realizzare apparecchiature di refrigerazione autonome contenenti Fgas
Apparecchiature fisse di refrigerazione contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 2 500, o il cui funzionamento dipende dai suddetti HFC, a eccezione delle apparecchiature concepite per raffreddare prodotti a temperature inferiori a -50°C dal 1 gennaio 2020	Apparecchiature fisse di refrigerazione che contengono HFC con GWP pari o superiore a 2 500 o il cui funzionamento dipende da tali HFC, a eccezione delle apparecchiature destinate ad applicazioni intese a raffreddare prodotti a temperature inferiori a -50°C dal 1 gennaio 2020 Apparecchiature fisse di refrigerazione che contengono gas fluorurati a effetto serra con GWP pari o superiore a 2 500 o il cui funzionamento dipende da tali gas, a eccezione delle apparecchiature intese a raffreddare prodotti a temperature inferiori a -50°C dal 1 gennaio 2024	Apparecchiature fisse di refrigerazione che contengono HFC con GWP pari o superiore a 2 500 o il cui funzionamento dipende da tali HFC, a eccezione delle apparecchiature destinate ad applicazioni intese a raffreddare prodotti a temperature inferiori a -50°C dal 1 gennaio 2020 Apparecchiature fisse di refrigerazione che contengono gas fluorurati a effetto serra o il cui funzionamento dipende da tali gas, a eccezione delle apparecchiature intese a raffreddare prodotti a temperature inferiori a -50°C dal 1 gennaio 2025 Apparecchiature fisse di refrigerazione che contengono gas fluorurati a effetto serra o il cui funzionamento dipende da tali gas dal 1 gennaio 2027	Dal 1 gennaio 2025 non si potranno più realizzare apparecchiature di refrigerazione fisse non autonome. Sono escluse, ma solo fino al 1 gennaio 2027, le applicazioni a temperatura inferiore a -50°C
Sistemi di refrigerazione centralizzati multipack per uso commerciale di capacità nominale pari o superiore a 40 kW contenenti o il cui funzionamento dipende da gas fluorurati a effetto serra con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150, tranne nel circuito refrigerante primario di sistemi a cascata in cui possono essere usati gas fluorurati a effetto serra con potenziale di riscaldamento globale inferiore a 1 500 dal 1 gennaio 2022	Sistemi di refrigerazione centralizzati multipack per uso commerciale di capacità nominale pari o superiore a 40 kW che contengono gas fluorurati a effetto serra elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 150 o il cui funzionamento dipende da tali gas, tranne nel circuito refrigerante primario di sistemi a cascata in cui possono essere usati gas fluorurati a effetto serra con GWP inferiore a 1 500 dal 1 gennaio 2022	Sistemi di refrigerazione centralizzati multipack per uso commerciale di capacità nominale pari o superiore a 40 kW che contengono gas fluorurati a effetto serra elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 150 o il cui funzionamento dipende da tali gas, tranne nel circuito refrigerante primario di sistemi a cascata in cui possono essere usati gas fluorurati a effetto serra con GWP inferiore a 1 500 dal 1 gennaio 2022	Nessuna modifica

**Evoluzione dell'allegato IV – divieti di immissione in commercio
ARIA CONDIZIONATA (PER COMFORT PERSONE)**

Regolamento 517/2014 (oggi in vigore)	Proposta di revisione del 5 aprile 2022	Emendamenti del 30 marzo 2023	Commento
Apparecchiature mobili di climatizzazione (sistemi ermeticamente sigillati che l'utilizzatore finale può spostare da una stanza all'altra) contenenti HFC con un potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150 dal 1 gennaio 2020	Apparecchiature di condizionamento d'aria inseribili (plug-in) (sistemi autonomi) che l'utilizzatore finale può spostare da una stanza all'altra contenenti HFC con GWP pari o superiore a 150	16. Apparecchiature di condizionamento d'aria inseribili (plug-in) (sistemi autonomi) che l'utilizzatore finale può spostare da una stanza all'altra contenenti HFC con GWP pari o superiore a 150	Nessuna modifica
	Apparecchiature di condizionamento d'aria e pompe di calore inseribili (plug-in) autonome contenenti gas fluorurati a effetto serra con GWP pari o superiore a 150 dal 1 gennaio 2025	Apparecchiature di condizionamento d'aria e pompe di calore inseribili (plug-in) autonome contenenti gas fluorurati a effetto serra dal 1 gennaio 2026	Dal 1 gennaio 2026 non si potranno più realizzare sistemi monoblocco e autonomi per aria condizionata contenenti Fgas
Sistemi di condizionamento d'aria monosplit contenenti meno di 3 chilogrammi di gas fluorurati a effetto serra, che contengono o il cui funzionamento dipende da gas fluorurati a effetto serra con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 750 dal 1 gennaio 2025	Apparecchiature fisse di tipo split di condizionamento d'aria e pompe di calore di tipo split: (a) sistemi monosplit contenenti meno di 3 kg di gas fluorurati a effetto serra elencati nell'allegato I, che contengono gas fluorurati a effetto serra elencati nell'allegato I con GWP pari o superiore a 750 o il cui funzionamento dipende da tali gas dal 1 gennaio 2025 (b) sistemi di tipo split di capacità nominale fino a 12 kW inclusi che contengono gas fluorurati a effetto serra con GWP pari o superiore a 150 o il cui funzionamento dipende da tali gas, tranne se necessari per rispettare le norme di sicurezza nazionali dal 1 gennaio 2027 (c) sistemi di tipo split di capacità nominale superiore a 12 kW che contengono gas fluorurati a effetto serra con GWP pari o superiore a 750 o il cui funzionamento dipende da tali gas, tranne se necessari per rispettare le norme di sicurezza nazionali dal 1 gennaio 2027	18. Apparecchiature fisse di tipo split di condizionamento d'aria e pompe di calore di tipo split: (a) sistemi monosplit (inclusi sistemi a doppio canale) contenenti meno di 3 kg di gas fluorurati a effetto serra elencati nell'allegato I, che contengono gas fluorurati a effetto serra elencati nell'allegato I dal 1 gennaio 2028 (b) sistemi di tipo split di capacità nominale fino a 12 kW inclusi che contengono gas fluorurati a effetto serra dal 1 gennaio 2028 (c) sistemi di tipo split di capacità nominale superiore a 12 kW e fino a 200kW che contengono gas fluorurati a effetto serra o il cui funzionamento dipende da tali gas, tranne se necessari per rispettare le norme di sicurezza nazionali dal 1 gennaio 2028 (d) sistemi di tipo split con capacità superiore a 200kW contenenti gas fluorurati effetto serra o il cui funzionamento dipende da essi, dal 1 gennaio 2028	Per i sistemi splittati, non si potranno più immettere in commercio piccole apparecchiature contenenti HFC dal 1 gennaio 2028 per piccole apparecchiature (<3kg). Sempre per sistemi splittati, dal 1 gennaio 2028, non si potranno più mettere in commercio apparecchiature che contengono Fgas, tranne nella fascia 12-200kW dove possono esserci esclusioni per il rispetto di norme di sicurezza

**Evoluzione dell'allegato IV – divieti di immissione in commercio
TRASPORTI – REFRIGERAZIONE E ARIA CONDIZIONATA E ALTRE APPLICAZIONI**

Regolamento 517/2014 (oggi in vigore)	Proposta di revisione del 5 aprile 2022	Emendamenti del 30 marzo 2023	Commento
Nessuna disposizione	Nessuna disposizione	Trasporti refrigerati in furgoni o navi che contengono, o il cui funzionamento dipende da gas fluorurati effetto serra dal 1 gennaio 2027 Trasporti refrigerati in camion e rimorchi e container che contengono o il cui funzionamento dipende da gas fluorurati effetto serra dal 1 gennaio 2029	Dal 1 gennaio 2027 è vietata l'immissione in commercio di furgoni e navi che contengono Fgas. Dal 1 gennaio 2029 è vietata l'immissione in commercio di camion e rimorchi che contengono Fgas
Nessuna disposizione	Nessuna disposizione	Sistemi di aria condizionata per navi passeggeri, bus, tram, treni che contengono gas fluorurati effetto serra o il cui funzionamento dipende da tali gas dal 1 gennaio 2029	Dal 1 gennaio 2029 è vietata l'immissione in commercio di sistemi di aria condizionata per navi, bus, tram e treni che contengono fgas
Nessuna disposizione	Nessuna disposizione	Chiller mini, volumetrici e centrifughi che contengono gas fluorurati effetto serra o il cui funzionamento dipende da tali gas dal 1 gennaio 2027	Dal 1 gennaio 2027 è vietata l'immissione in commercio di chiller (mini, volumetrici e centrifughi) contenenti Fgas



REFRIGERA 2023, TUTTI AL LAVORO PER LA REFRIGERAZIONE DELLA TRANSIZIONE

Si annuncia un'edizione davvero importante per la manifestazione: di nuovo a Bologna, dopo l'appuntamento del 2021 e quello del 2019 a Piacenza, ma questa volta l'evento assume le proporzioni di un grande momento di svolta, che porterà nella direzione di una nuova refrigerazione, caratterizzata da refrigeranti a minore impatto climatico e da un sistema di regole, strumenti e opportunità nuove. Con la convinzione che essere frigoristi è oggi un'attività davvero complessa e impegnativa



Bologna aspetta Refrigera, in programma dal 7 al 9 novembre prossimi e Assofrigoristi c'è, in prima linea, come nel 2019 e nel 2021, per portare un contributo sostanziale e sostanzioso di esperienza e visione sulla professione e sul mercato del futuro.

La Fiera pensata e voluta con gli organizzatori fin dalla sua prima edizione avrà il compito di fare il punto sulla situazione prodotta nel comparto della refrigerazione dall'impulso normativo sui refrigeranti: la spinta nasce da un fatto noto ormai a tutti, la revisione in corso del Regolamento Fgas e le implicazioni industriali, tecnologiche e operative che ne

conseguono.

Dovrà essere quindi l'appuntamento emiliano il momento chiave di elaborazione di criteri organizzativi e metodologie di creazione delle competenze e di attivazione di sensibilità in tutta la filiera su come gestire questo passaggio da una refrigerazione "tradizionale" come quella che i fluorurati di vecchia generazione consentivano ad una refrigerazione "avanzata" come quella richiesta dalle caratteristiche dei refrigeranti imposti dalla norma e favorita dall'innovazione tecnologica che ha accompagnato e continua ad accompagnare il settore nella direzione della sostenibilità.

LE ISTITUZIONI E I DECISORI A CONFRONTO: PRASSI OPERATIVE PER IL FUTURO

Questo comporterà necessariamente la discussione con tutti gli interlocutori della filiera ma non solo: dovranno (e Assofrigoristi farà tutto quanto possibile per averli presenti) partecipare anche le istituzioni e i soggetti incaricati delle decisioni di scenario e di dettaglio, per dare vita a un percorso gestito e non caotico di transizione ecologica e per incaricare tutti della quota di responsabilità che spettano ad ognuno dei soggetti coinvolti.

Il progetto "istituzionale" è quello di vedere intorno al tavolo un panel di referenti qualificati non solo del settore, ma anche della politica e del sistema decisionale. L'Associazione si sta impegnando di concerto con l'organizzazione della fiera e altre voci importanti del mondo del freddo per dare vita ad un dialogo aperto, che guardi sì in modo critico alle regole imposte e alle conseguenze che ne derivano sul fronte dell'operatività, ma che disegni anche vie di uscita sostanziali da alcuni impasse che si prospettano come estremamente delicati tanto sul fronte tecnico quanto sulle conseguenze pratiche per gli utenti del freddo, per l'economia e per l'ambiente in ragione dei vincoli e dei divieti che le nuove norme stanno andando ad imporre.

Il dibattito non potrà esimersi in-

fatti dal proporre queste vie d'uscita da questioni precise come la manutenzione di impianti esistenti e ancora impostati sull'uso di refrigeranti ad alto GWP, lo smaltimento di tutte le attrezzature e di tutti i quantitativi di gas non più utilizzabili, la corretta prassi di gestione del recupero e della rigenerazione e i costi conseguenti a tutte queste attività che sono rese vincolanti dal nuovo Regolamento con scadenze temporali estremamente pressanti in termini di phase out. "Per questa ragione vogliamo avere la possibilità di parlare con i decisori – afferma Fabio Brondolin, Presidente Assofrigoristi – siamo assolutamente consapevoli del ruolo di tutti i soggetti in gioco, ma essendo noi operativi sul campo, riteniamo di avere le competenze per aiutare il legislatore in modo trasparente e senza secondi fini a promuovere procedure che siano attuabili e non soggette ad interpretazioni eccessivamente libere e soprattutto alla portata di tutti gli attori coinvolti compreso il cliente finale ... Vorremmo sostanzialmente creare una condizione migliorativa che ci permetta di non incorrere nelle difficoltà derivanti dalle impostazioni talvolta astratte e "cartacee" prodotte a valle del regolamento Fgas e dei decreti attuativi in vigore oggi." Ma non solo di questa dimensione vuole occuparsi Assofrigoristi a Refrigera: l'area dedicata allo stand sarà come nella passata edizione il luogo d'incontro che offrirà l'opportunità di confrontarsi sugli aspetti concreti del lavoro del frigorista e sarà lo spazio per sviluppare incontri informativi e formativi su argomenti tecnici che diano la possibilità di inquadrare alcune questioni delle quali chi opera sul campo deve essere assolutamente consapevole.



Fabio Brondolin, presidente Assofrigoristi e Davide Lenarduzzi, General Manager di Refrigera

SICUREZZA PRIMA DI TUTTO

Un momento seminariale, anzi, un momento di talk show sarà dedicato al tema della tutela del lavoratore: l'evoluzione tecnologica e normativa mette nelle condizioni chi tratta il ciclo frigorifero di confrontarsi con una complessità che è fatta anche di rischi come l'infiammabilità o le alte pressioni di esercizio caratteristiche delle soluzioni refrigeranti di cui il legislatore spinge l'adozione.

Propano, ammoniaca, anidride carbonica sono ormai sulla bocca di tutti i produttori di macchine e per questa ragione è inevitabile fare i conti con le modalità di gestione che l'uso di questi gas determinano: la problematica è stata affrontata con grande dispiego di energie e con un certo successo durante i nostri incontri sul territorio nel corso della primavera e ne è emersa una sostanziale ed estremamente delicata scarsa consapevolezza delle regole di manipolazione che queste tipologie di refrigeranti richiedono.

Argomenti come lo stoccaggio

e il trasporto di gas infiammabili devono entrare nel set di conoscenze preliminari del frigorista che vorrà lavorare in futuro, per cui è necessario sapere quali sono le regole e le tutele da adottare per operare per la propria salvaguardia e per la sicurezza degli impianti, anche in chiave di conservazione delle condizioni di prestazione che l'impianto deve avere per soddisfare le richieste del cliente.

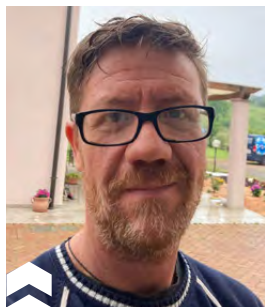
La materia non dovrebbe risultare nuova, ma abbiamo la certezza che sarà un'occasione per fornire un reale servizio importante per tutti coloro che vorranno partecipare quella in cui si tornerà a ribadire la centralità del Decreto Legislativo 81/2008, della conoscenza del Codice Antincendio, della normativa ATEX e di una pietra miliare del lavoro del frigorista che è la norma EN 378.

ALTERNATIVE TECNOLOGICHE ALLA PROVA DEI FATTI

Non in comparazione o in concorrenza, ma a confronto con la

**Lo stand Assofrigoristi
all'edizione 2021**

realtà operativa: Assofrigoristi proporrà una sessione dedicata alla discussione sulle tre linee di sviluppo della tecnologia dei refrigeranti alternativi, mettendo in campo competenze di alto profilo sui temi dell'anidride carbonica, del propano e dell'ammoniaca per fornire ai visitatori di Refrigera e del nostro stand una panoramica dell'esperienza applicativa su questi tre ambiti. Saranno coinvolti frigoristi con esperienza di lungo corso sull'utilizzo di questi gas per valutare e approfondire con loro gli aspetti che caratterizzano un uso consapevole e qualificato dei gas in questione: l'obiettivo dichiarato e ci auguriamo anche raggiunto è quello di ribadire un concetto fondamentale, per Assofrigoristi, quello che la competenza è la variabile chiave e che la seconda variabile è l'appropriatezza e cioè la scelta di tecnologie e soluzioni in strettissimo rapporto con il contesto costituito da esigenze del cliente, condizioni ambientali, caratteristiche tecniche dell'applicazione a cui il sistema di refrigerazione è dedicato. Per fare questo è necessario uscire dalla logica delle soluzio-



Emiliano Baglioni,
Responsabile Comitato
Tecnico Scientifico
Assofrigoristi

ni standard che in passato avevano dato la sensazione di poter effettuare – spesso a danno dell'ambiente e con un'efficienza minore di quella attesa – delle soluzioni "copia incolla" e bisogna prendere in esame i dati di impostazione ogni volta, evitando atteggiamenti di standardizzazione ed entrando nel merito del progetto con un bagaglio di informazioni e strumenti che esistono e vanno fatti uscire dai cassetti per produrre una refrigerazione sostenibile ai fini ambientali, economici e umani nel rispetto degli obiettivi che un impianto ha per sua natura.

IL MODELLO FORMATIVO

"Affermeremo in modo molto chiaro quale è il modello di formazione del tecnico del freddo corretto dal punto di vista di Assofrigoristi, per superare in maniera definitiva una situazione che sta assumendo con-

torni paradossali – afferma con vigore Brondolin – Non possiamo più investire risorse economiche nel rinnovare certificazioni che sono in nostro possesso da tempo e che manteniamo con un esercizio quotidiano sul campo, ci deve essere data la possibilità di impegnare questi soldi meglio e di accedere a fondi e supporti finanziari per migliorare, ampliare, approfondire le nostre conoscenze. Ogni euro che il frigorista investe per incrementare il proprio know how deve avere un ritorno sostanziale in termini di maggiore capacità e un ritorno economico in termini di riconoscimento di questa capacità."

È un progetto ambizioso e ne abbiamo già parlato, ma si sta creando un consenso attorno ad esso da parte di più soggetti che riconoscono la proposta formulata dall'Associazione come importante, sostanziale e

sensata, per cui Refrigera sarà l'occasione per discuterne con i frigoristi visitatori, con le aziende che interverranno e che si rivolgono già ora all'Associazione per aggiornare le competenze dei propri servizi post vendita e delle proprie reti di assistenza tecnica, con gli altri soggetti associativi.

"Crediamo nel modello della formazione continua, abbiamo l'ambizione a vederlo riconosciuto in un sistema che funzioni in modalità analoga a quello dei crediti formativi degli ordini professionali, lo vogliamo visibile anche nella visura camerale, lo vogliamo vincolante per l'assunzione di incarichi e rapporto alla complessità del lavoro di cui ci si assume la responsabilità, lo vogliamo insomma identificante di una professionalità che oggi non ha un profilo, ma che domani dovrà averlo, pena minore sicurezza, minore effi-



Uno degli eventi "plenari" della passata edizione

cienza e maggiore danno ambientale"

La posizione è stata più volte affermata nelle discussioni che si sono sviluppate nel tempo, ma ha assunto la forma di una proposta ben precisa proprio in questo periodo per la crescente esigenza di competenze che la transizione richiede, per farne un momento in cui il frigorista non si fermi alla regola d'arte o al già noto, ma si spinga a collaborare con il legislatore nel coniugare interesse del cliente, rispetto dell'ambiente e dignità professionale.

"Lo diciamo da tempo e oggi ci sembra che siano sempre più numerosi i soggetti che sono d'accordo con noi: il futuro della refrigerazione dipende dal grado di preparazione del frigorista, per cui vogliamo creare le condizioni perché ci sia a Refrigera il modo di dire a tutti i visitatori che vogliamo una capacità ac-

certata per affrontare le differenti tipologie di impianto e vogliamo essere aiutati in questo con le risorse per una formazione che non sia un costo, ma un investimento, che sia qualificante tecnicamente e anche premiante da un punto di vista commerciale, segnando in modo netto e ineludibile la differenza fra chi sa operare e chi no ai diversi livelli di complessità."

L'ULTIMO ANELLO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE

Le nuove norme disegnano molto chiaramente la necessità di recuperare, riciclare e rigenerare gas presente in impianto per portare a fine vita utile le attrezzature esistenti: questo è necessario per evitare di utilizzare le quote disponibili di tonnellate di anidride carbonica equivalente per immettere gas vergine che decurterebbe pesantemente il quantitativo com-

pletivo di gas portabile sul mercato.

In buona sostanza il gas a maggiore GWP in circolazione deve essere recuperato per attività manutentive: oggi i dati che abbiamo a disposizione parlano di un fabbisogno superiore alle 3.000 tonnellate e di una quantità di recuperato intorno alle 150 tonnellate. Ciò significa che si deve rimettere in pista molto più gas di quanto non facciamo finora.

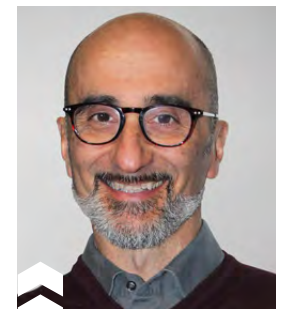
Per questo torneremo con insistenza e con indicazioni operative a parlare di recupero, di procedure, di modalità operative e di soluzioni organizzative: lo faremo con le associazioni a noi vicine e con chi già lavora e interviene in questo campo con proposte che devono essere più visibili ai nostri associati, ai visitatori di Refrigera e al mercato in genere per sanare questo gap fra fabbisogno e dispo-

nibilità. Torneremo su un documento che abbiamo condiviso con le altre associazioni della filiera, mettendo in massimo rilievo la convenienza economica oltre che il beneficio ambientale e l'adempimento delle norme che derivano da comportamenti attenti e coerenti su questo argomento, per ribadire che un frigorista preparato e ottemperante la legge è possibile anche in forme favorevoli al suo interesse imprenditoriale oltre che ai suoi compiti tecnici e ai suoi obblighi nei confronti della normativa.

I SERVIZI PER CRESCERE, COME TECNICI E COME IMPRESA

La nuova ondata di soluzioni refrigeranti pone in essere ci spinge nella direzione di considerare uno di questi obblighi di legge sempre più fattivo e rilevante per la tutela del lavoro del tecnico e per la sicurezza anche formale e quindi amministrativa dell'attività: ci riferiamo al fascicolo tecnico e al documento che attesta il corretto svolgimento degli adempimenti rispetto alla Direttiva PED.

Per questo Assofrigoristi ha sviluppato con Dato System un



Luca Radice, membro del Comitato Tecnico Scientifico Assofrigoristi



software che abbiamo presentato nel corso dei nostri incontri primaverili a tutti i tecnici che abbiamo incontrato, un software a cui daremo rilievo anche in fiera mettendo a disposizione una postazione dimostrativa e la chance di capire come questo strumento può aiutare il lavoro burocratico del frigorista semplificando le procedure e mettendo a disposizione un sistema database con criteri di archiviazione e di aggiornamento estremamente semplici, tali da rendere davvero lineare un'operazione ritenuta macchinosa e poco agevole.

“Sarà l'occasione per far toccare con mano la possibilità di risolvere un'incognita che molti ad oggi mettono da parte, quella della documentazione obbliga-

toria sulla Direttiva PED – osserva Emiliano Baglioni, Coordinatore del Comitato Tecnico Scientifico che ha supervisionato lo sviluppo del software – Dal momento in cui negli impianti entrano refrigeranti infiammabili questa non è più un'esigenza formale, ma un punto sostanziale di cui essere consapevoli e da gestire con metodo. Il software va proprio in questa direzione, rendere il frigorista capace di affrontare questa responsabilità in una modalità utile e pragmatica.” Ma essere frigoristi non significa soltanto avere competenze o conoscere gli obblighi di legge, significa anche prendere in mano strumenti che l'innovazione ci offre e utilizzarli in maniera da facilitare il lavoro: uno degli strumenti più abilitanti proprio nella

direzione di una modalità smart di lavoro è l'Industrial Internet of Things, che sta cambiando l'organizzazione del lavoro di chi lo utilizza.

“Abbiamo la necessità di confrontarci con il presente e il futuro che l'elettronica e l'edge computing stanno portando dentro la refrigerazione – dice Luca Radice, membro del Comitato Tecnico Scientifico ed esperto della materia – sapere come sta funzionando un sistema, prendere decisioni operative, far sì che il sistema elabori comportamenti automatici intelligenti qualificherà il lavoro del frigorista e lo renderà ancora più professionale e allineato a standard di consulenza e supporto, uscendo dalla logica della riparazione ed entrando in quella del

Un seminario informativo tenuto nell'ambito del programma Assofrigoristi a Refrigera 2021

cold management.”

Per questo sarà predisposta una postazione dedicata a presentare modelli di sviluppo già operativi che permetteranno ai visitatori di Refrigera che vorranno accedere a questa opportunità di comprendere le potenzialità che sistemi aperti di monitoraggio, controllo e gestione di macchine, impianti e sistemi complessi possono offrire al frigorista di domani, facendo di questi sistemi un elemento di vantaggio competitivo per crescere tecnicamente e imprenditorialmente. ◀