

“Patentini Europei Frigoristi PEF, Ultime Normative e Aggiornamenti Tecnologici”

Gennaio 2012

Ing. Marco Buoni

VicePresidente Air conditioning Refrigeration European Association **AREA** www.area-eur.be

Segretario Associazione dei Tecnici del Freddo - **ATF** www.associazioneATF.org

Direttore Tecnico Centro Studi Galileo - **CSG** www.centrogalileo.it

Le prime slides saranno una breve Introduzione



- Chi sono
- Obiettivi della giornata
- Perché noi tutti siamo qui oggi:

Ambiente ed Energia
---> professionalità e opportunità



Gli argomenti trattati saranno i seguenti:

2 ORE

Relatore Marco Buoni,

segretario ATF - Associazione italiana dei tecnici del freddo, che rappresenta 10.000 tecnici in Italia,
vice presidente AREA - Associazione Europea dei Tecnici del Freddo, che rappresenta 125.000 tecnici del
freddo in Europa e direttore tecnico Centro Studi Galileo

• **Patentino Europeo Frigoristi**

il problema ambientale, la politica europea, Patentino situazione in Europa, situazione in Italia, come si consegue il Patentino Europeo Frigoristi, l'esame e la formazione

• **Nuove ispezioni periodiche – Registro dell'apparecchiatura**

• **Nuovi fluidi refrigeranti**

• **Il futuro dei gas refrigeranti naturali e a basso impatto ambientale**

• **Presentazione della posizione AREA in Europa per la revisione della regolamentazione europea sui gas refrigeranti fluorurati HFC**





Air Conditioning & Refrigeration European Contractors' Association

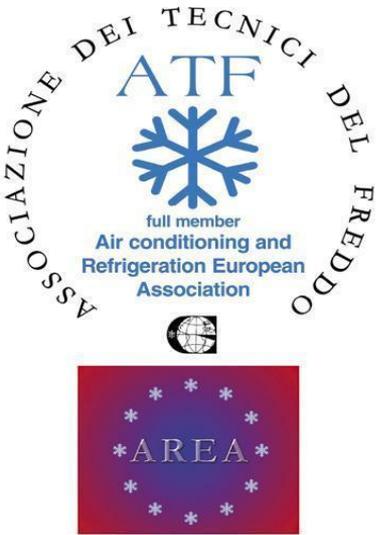
21 Members from 18 Countries

- 9,000 companies
- 125,000 employees
- Combined turnover approx. 20 billion Euros
- Design, installation, maintenance and repair of RACHP systems of all types and using all refrigerants



Latest Technology in Refrigeration and Air Conditioning
Under the Auspices of the PRESIDENCY
XIV EUROPEAN CONFERENCE  OF THE COUNCIL OF MINISTERS
MILANO 10th-11th JUNE 2011





Associazione ATF

Associazione dei Tecnici Italiani del Freddo,
Condizionamento e Pompe di Calore

1000 aziende associate da tutta Italia

9000 tecnici collegati

Circa **950 milioni** di Euro volume di affari



Per la formazione dei tecnici della climatizzazione,
refrigerazione ed energie rinnovabili

Centro Studi Galileo

CORSI > ORGANIZZAZIONE > PROGRAMMI	 Politecnico di Torino	 Politecnico di Milano	 Università di Ancona
VIDEOLEZIONI			
CONVEGNI			
RIVISTA	 Univeristà La Sapienza Roma		
ARTICOLI TECNICI			
INDUSTRIE COLLEGATE PRINCIPALI CLIENTI	 Università di Sannio	 Università di Palermo	 CNR di Padova
PATENTINI CERTIFICAZIONI			

CENTRO STUDI GALILEO - INDUSTRIA & FORMAZIONE - Tel. 0142 452403 - Email buoni@centrogalileo.it

Lavoriamo con le Nazioni Unite, la Commissione Europea, il Ministero Italiano dell'Ambiente, l'istituto internazionale del freddo, ASHRAE, Associazione Cinese CAR.....

**corsi nazionali su
refrigerazione,
condizionamento e
energie rinnovabili**

3000 tecnici partecipano ogni anno ai 300 corsi

organizzati dal Centro Studi Galileo in collaborazione ed integrazione con le maggiori industrie del settore a Casale Monferrato, a Milano, a Padova e presso le principali Università italiane

- **CORSI AD HOC ALL'INTERNO DELLE AZIENDE**
- **PROGRAMMI E DATE DEI PROSSIMI CORSI**
- **ELENCO TECNICI SPECIALIZZATI NEI CORSI DEL CENTRO STUDI GALILEO**
l'elenco dei nominativi riguarda gli ultimi anni ed è diviso per provincia
- **DOCENTI DEI CORSI**
- **RUBRICA FOTO CORSI**

PATENTINI

- a) PATENTINI EUROPEI FRIGORISTI**
- b) CORSO PATENTINO CALDAIE - rilasciato dal Ministero del Lavoro**
- c) CORSO MARCATURA CE - FASCICOLO TECNICO - PED - CERTIFICAZIONI**
- d) CORSO SALDATURA: CERTIFICAZIONE/PATENTINO**

Su www.centrogalileo.it



Tour incontri Patentino Europeo Frigoristi PEF in ITALIA

ULTIME DATE STABILITA

17 e 18 gennaio 2012 presso Carel a Padova

30 marzo 2012 presso Mostra Convegno Expocomfort a Milano

PRIME DATE STABILITE:

il 12 settembre presso Morelli ad Agliana (Pistoia) ore 16

il 13 settembre presso Recir a Roma ore 10

il 13 settembre presso Agostini Termoidraulica a Roma ore 16

il 14 settembre presso Saldogas a Napoli ore 10

il 15 settembre presso Reco a Bari ore 10

il 15 settembre presso Viola a Bari ore 16

il 16 settembre presso LF a Cesena ore 10

il 16 settembre presso New Cold System a Bologna ore 16

il 19 settembre presso Rotocold a Palermo ore 14

il 20 settembre presso FrigoPenta a Cagliari ore 14

il 21 settembre presso Klimax System a Milano ore 10



IL CENTRO
STUDI
GALILEO
ANCHE SUI

Social network



Twitter



Youtube



Facebook



Oltre 600 tecnici si sono
registrati a questi incontri

Nella valigetta: cosa contiene

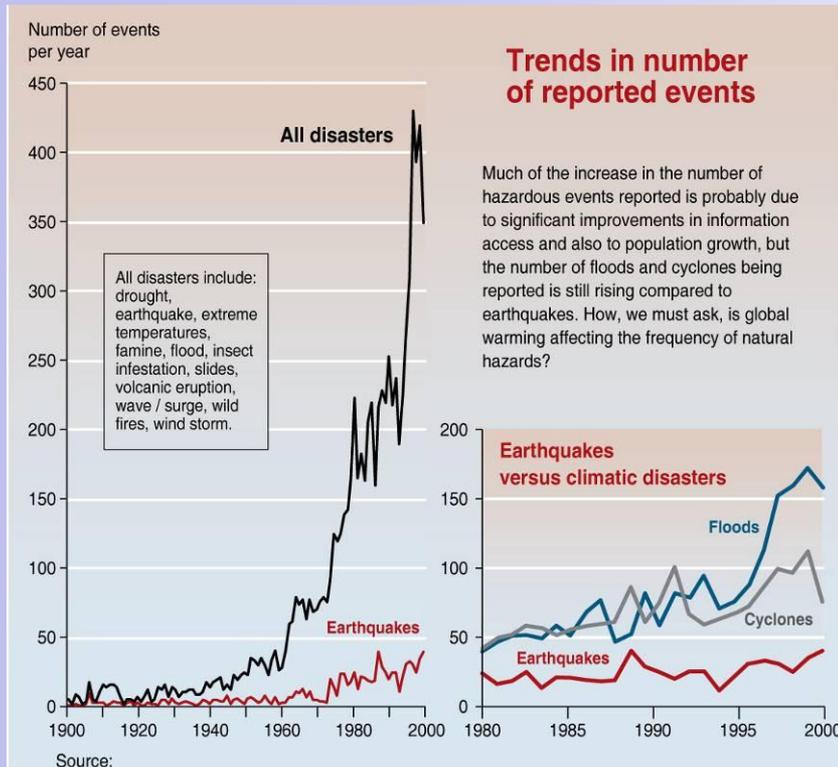
- la valigetta ufficiale del Centro Studi Galileo
- Il DVD della ripresa dell'intervento del TOUR PEF svolto a settembre a Roma
- il DVD di sintesi al XIV Convegno Europeo (della durata di un'ora) svoltosi al Politecnico di Milano nello scorso mese di giugno, organizzato con le Nazioni Unite e l'Istituto Internazionale del Freddo, sulle Ultime Tecnologie del Freddo e Condizionamento, ultimi refrigeranti e ultimi impianti, la refrigerazione e il condizionamento nel futuro
- la rivista cartacea di Industria & Formazione
- elenco dei corsi in tutta Italia
- fogli bianchi e biro...
- altro materiale a voi utile è qui sul tavolo tra cui i corsi che svolgiamo in questa sede

Maggiori info potete sempre chiedere in questa nostra sede che sono nostri referenti in zona per la formazione e l'informazione tecnica

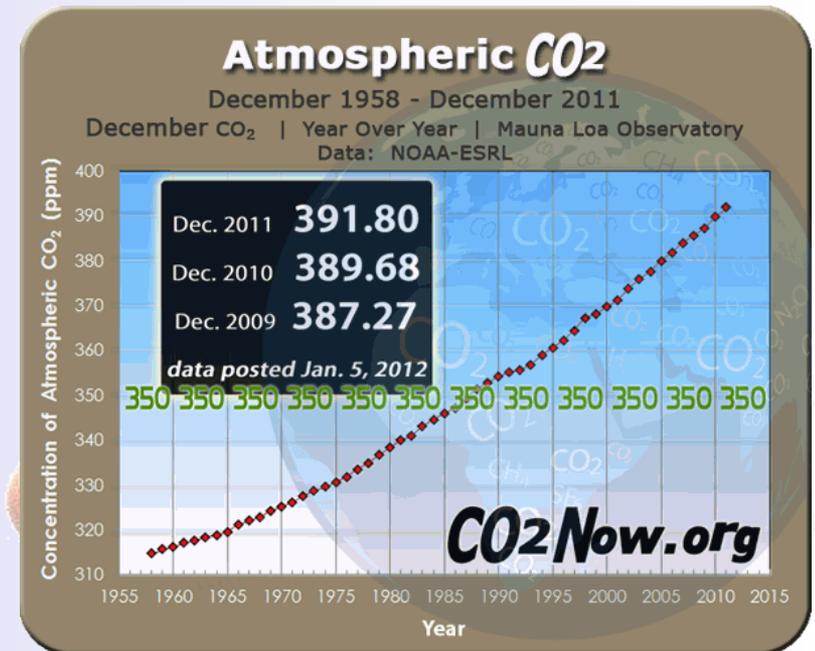
**Se volete maggiori informazioni
(per chi non riceve già le nostre email e newsletter)
può scrivere sul foglio che gira i suoi contatti**

L'ambiente

Aumento dei disastri naturali



Aumento delle Concentrazioni di anidride carbonica (parti per milioni)

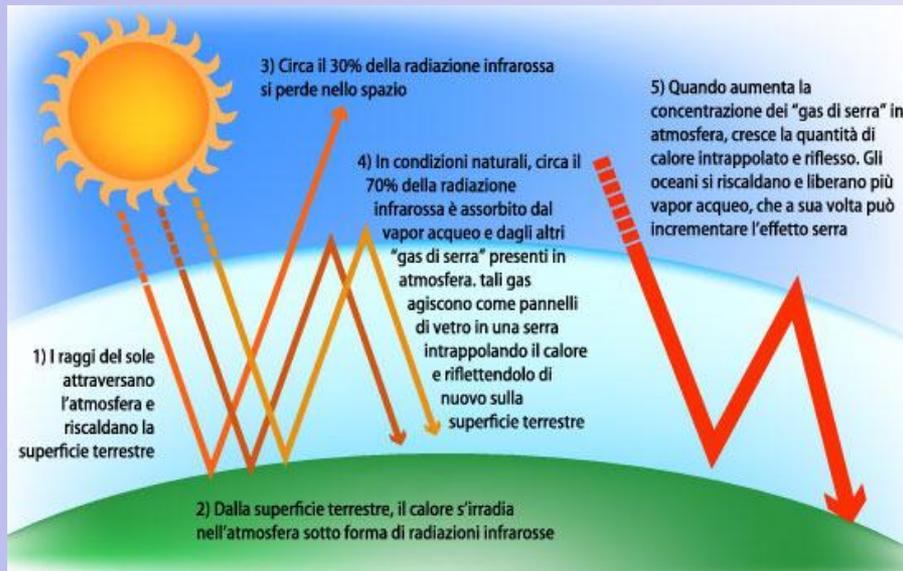


FONTE United Nations Environment Programme
UNEP - Nazioni Unite Programma Ambientale

Il livello di concentrazione limite è stabilito entro le *450 ppm* CO₂ equivalente al fine di limitare l'incremento di *temperatura* sotto i *2 °C*

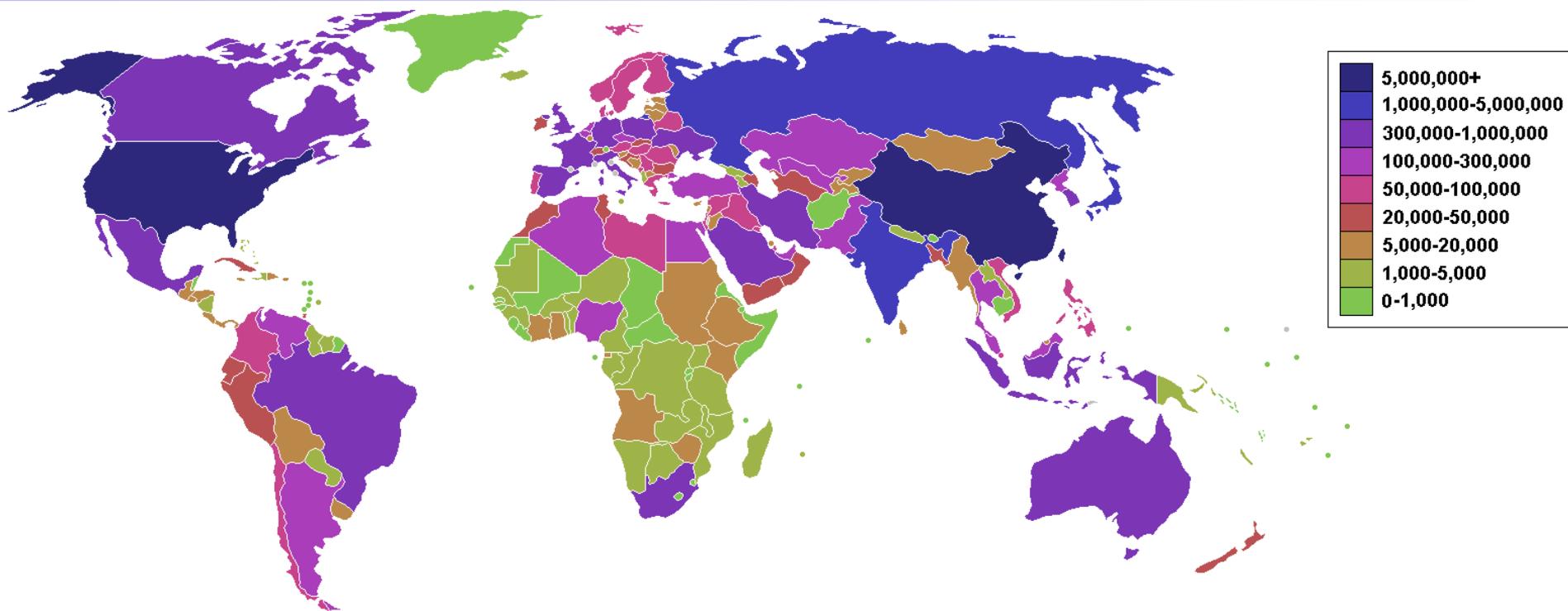
Effetto Serra

- L'anidride carbonica agisce come un pannello di vetro in una serra, lascia passare i raggi solari incidenti ma non permette che ritornino nello spazio creando quindi surriscaldamento



Emissioni CO₂ nel mondo

(in migliaia di tonnellate)



Dati 2009: Maggiori emettitori di CO₂ nel mondo (% del totale)

1. China: 7,711 million tonnes (MT) or 25.4%

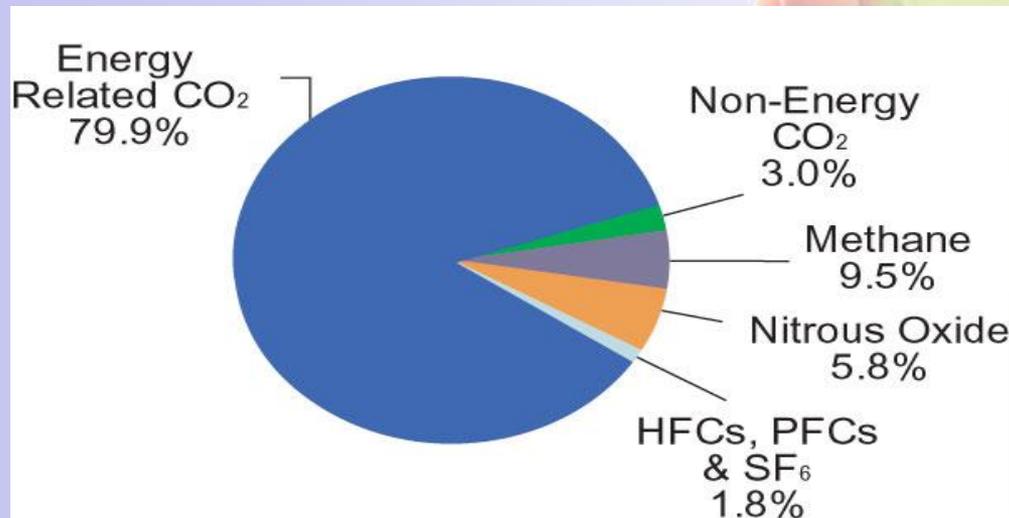
2. US: 5,425 MT or 17.8%

Russia, India, Germania, Brasile,

con valori molto minori tutti al di sotto del 5%

Conferenza Kyoto → Durban

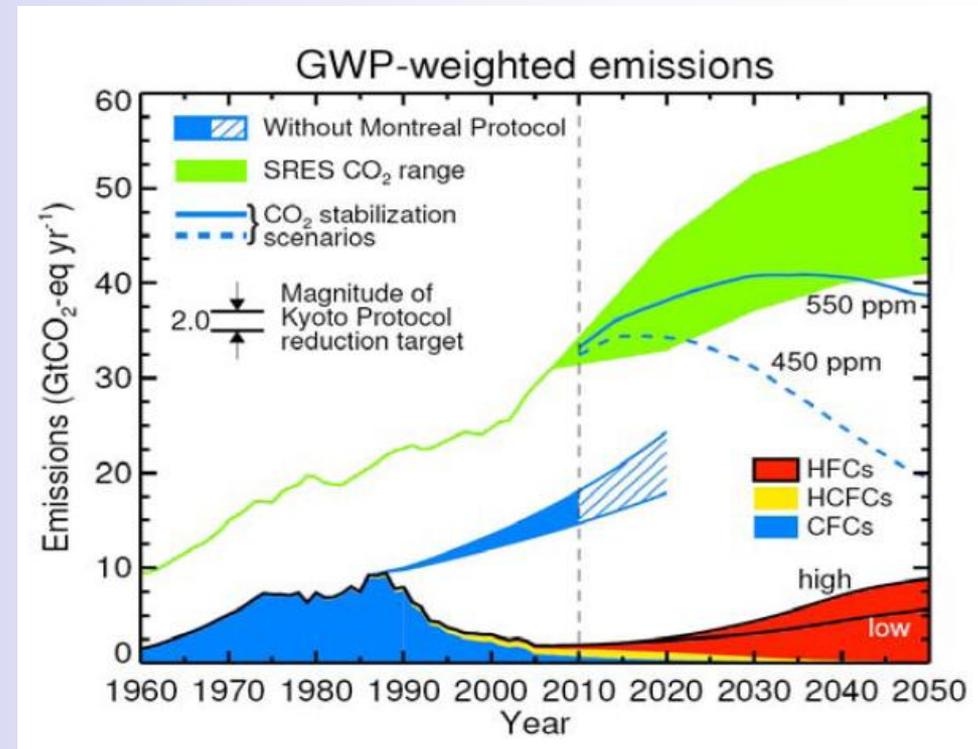
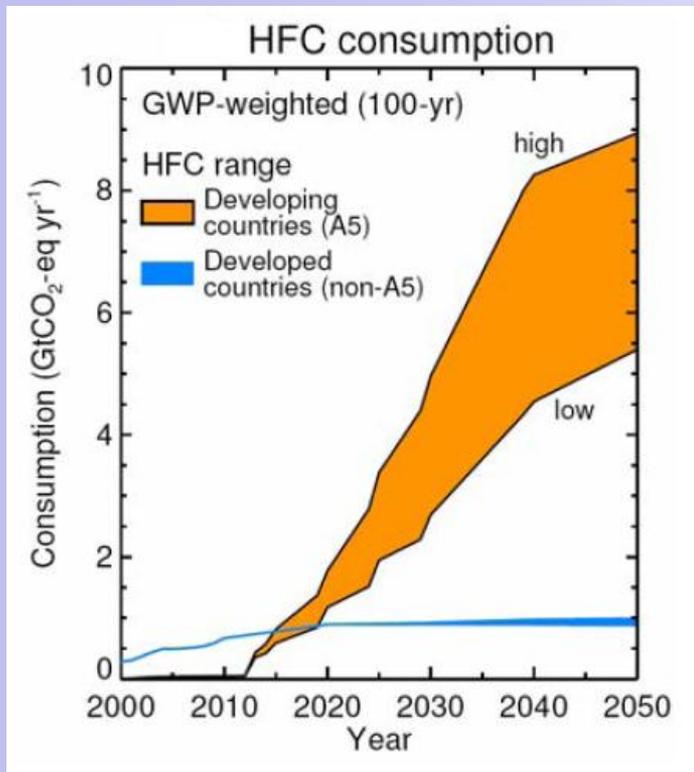
- Kyoto dicembre 1997 L'IPCC (Nobel per la Pace nel 2007) e gli scienziati comunicano che l'aumento della temperatura terrestre a causa dell'effetto serra potrebbe essere causata dall'uomo. Il protocollo entra in vigore solo nel 2005 quando, con l'ingresso della Russia, si arriva al 55% dei paesi inquinanti, come richiesto dal protocollo
- L'India e la Cina, che hanno ratificato il protocollo, non sono tenute a ridurre le emissioni di anidride carbonica nel quadro del protocollo di Kyōto perché essi non sono stati tra i principali responsabili delle emissioni di gas serra durante il periodo di industrializzazione che sta provocando oggi il cambiamento climatico. I paesi non sviluppati sono OGGI responsabili del 40% dell'emissione mondiale di gas serra.



Anno 2011

HFC consumo futuro 2050

Fonte rivista Nature: Published by Guus J. M. Velders, David W. Fahey, John S. Daniel, Mack McFarland, Stephen O. Andersen http://www.epa.gov/greenchill/downloads/Velders_PNAS.pdf



!!Un grafico che ha fatto molto discutere!!



Europa e Energia 20 – 20 – 20

Oltre il Protocollo di KYOTO che termina nel 2012:

Il miglioramento dell'efficienza energetica è un obiettivo chiave della Comunità e lo scopo è di raggiungere

- miglioramento dell'efficienza energetica del 20 % entro il 2020.
- 20 % della quota di energia da fonti rinnovabili (sul consumo finale lordo di energia della Comunità)
- riduzione 20% emissioni CO2



DIRETTIVA 2009/28/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili,

(15) Le situazioni di partenza, le possibilità di sviluppo dell'energia da fonti rinnovabili e il mix energetico variano da uno Stato membro all'altro. Occorre pertanto tradurre l'obiettivo complessivo comunitario del 20 % in obiettivi individuali per ogni Stato membro, procedendo ad un'allocazione giusta e adeguata che tenga conto della diversa situazione di partenza e delle possibilità degli Stati membri, ivi compreso il livello attuale dell'energia da fonti rinnovabili e il mix energetico.

Slides from XIV EU Conference



Latest Technology in Refrigeration and Air Conditioning
Under the Auspices of the PRESIDENCY
XIV EUROPEAN CONFERENCE



OF THE COUNCIL OF MINISTERS
MILANO 10th-11th JUNE 2011



PROSSIMO 15° CONVEGNO EUROPEO SULLE NUOVE TECNOLOGIE DEL FREDDO E DEL CONDIZIONAMENTO AL POLITECNICO DI MILANO 9-10 giugno 2013



I Refrigeranti

I refrigeranti sintetici normalmente utilizzati in tutti gli impianti
HFC sono gas a forte effetto serra



L'Europa ha regolamentato il loro utilizzo con controlli sulle emissioni e sulle efficienze degli impianti in cui questi sono contenuti:

- Libretto di Impianto anche detto Registro delle Apparecchiature
- Visite periodiche obbligatorie per verificare emissioni ed efficienza da annotare sul registro
- Tecnici qualificati e certificati che svolgano tali operazioni



Il Patentino Frigoristi

La situazione in Italia: è in ritardo

Implementazione Patentino Frigoristi Regolamentazione (303/08)



Stati che hanno implementato a
Gennaio 2011



20 Stati Membri implementano la
certificazione dei tecnici



3 Stati Membri implementano con
certificati provvisori



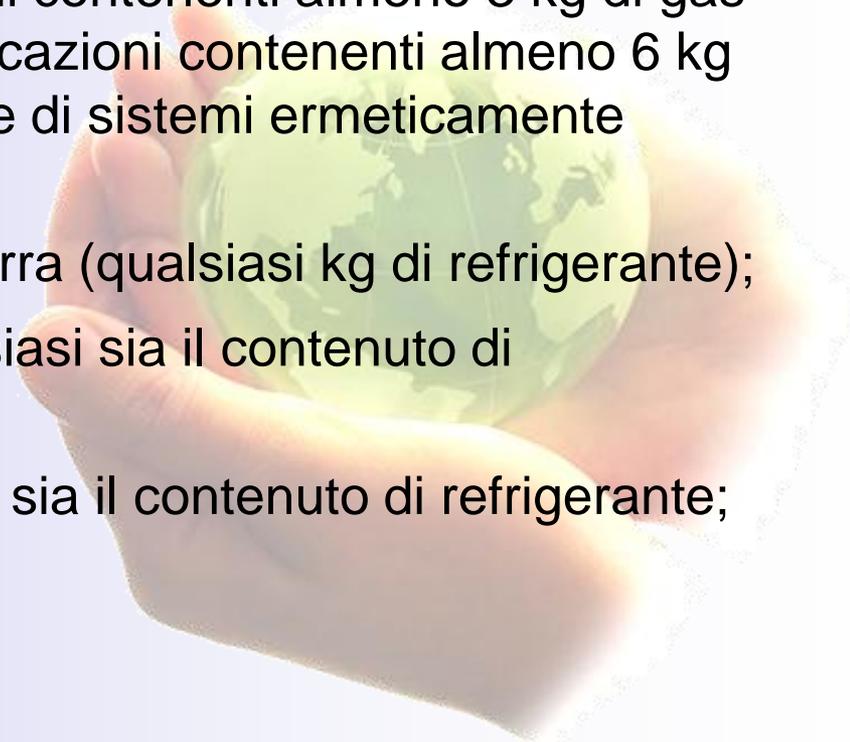
4 Stati Membri non implementano la
certificazione dei tecnici,
regolamentazione 303/08

Source: *Öko-Recherche*

Patentino frigoristi – per chi?

Per tutte quelle persone che svolgono una o più delle seguenti attività su apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore che contengono gas fluorurati ad effetto serra:

- i) controllo delle perdite dalle applicazioni contenenti almeno 3 kg di gas fluorurati ad effetto serra e dalle applicazioni contenenti almeno 6 kg di gas fluorurati ad effetto serra dotate di sistemi ermeticamente sigillati, etichettati come tali;
- ii) recupero di gas fluorurati ad effetto serra (qualsiasi kg di refrigerante);
- iii) installazione di apparecchiatura qualsiasi sia il contenuto di refrigerante;
- iv) manutenzione o riparazione qualsiasi sia il contenuto di refrigerante;



REGOLAMENTO CE 842/2006 e 303/2008

ARTICOLO 4 – CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE

La certificazione del personale prevede IV categorie, corrispondenti alle diverse attività che si è abilitati a svolgere sulle applicazioni contenenti f-gas

- **I CATEGORIA:** L'operatore è abilitato a svolgere tutte le attività
- **II CATEGORIA:** L'operatore è abilitato a svolgere :
 - 1) Controllo perdite;
 - 2) Installazione, Manutenzione/Riparazione, Recupero su applicazioni contenenti < 3 kg di f-gas o 6 kg di f-gas sistemi erm. sigillati

REGOLAMENTO CE 842/2006 e 303/2008

ARTICOLO 4 – CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE

La certificazione del personale prevede IV categorie - ciascuna abilitante lo svolgimento di diverse attività sulle applicazioni contenenti f-gas

- **III CATEGORIA:** L'operatore è abilitato a svolgere:
 - 1) Recupero applicazioni contenenti < 3 kg f-gas o 6 kg di f-gas sistemi ermeticamente sigillati

- **IV CATEGORIA:** L'operatore è abilitato a svolgere :
 - 1) Controllo perdite su tutte le applicazioni

Slides from XIV EU Conference



Latest Technology in Refrigeration and Air Conditioning
Under the Auspices of the PRESIDENCY
XIV EUROPEAN CONFERENCE



OF THE COUNCIL OF MINISTERS
MILANO 10th-11th JUNE 2011



Categorie del tecnico del freddo

		ATTIVITA' DEL TECNICO DEL FREDDO			
CATEGORIE		Controllo Perdite degli impianti di refrigerazione, condizionamento e pompa di calore senza entrare nel circuito frigorifero ¹	Recupero dagli impianti di refrigerazione, condizionamento e pompa di calore	Manutenzione e riparazione degli impianti di refrigerazione, condizionamento e pompa di calore	Installazione di impianti di refrigerazione, condizionamento e pompa di calore
	I		Tutte le applicazioni		
II	Tutte le applicazioni	Applicazioni con meno di 3kg di carica di gas refrigerante ad effetto serra (6kg per impianti sigillati ermeticamente)			
III	Non può effettuare questa operazione	Applicazioni con meno di 3kg di carica di gas refrigerante ad effetto serra (6kg se sigillati ermeticamente)	Non può effettuare questa operazione		
IV	Tutte le applicazioni	Non può effettuare questa operazione			

REGOLAMENTO CE 842/2006 e 303/2008

ALLEGATO COMPETENZE E CONOSCENZE

CONOSCENZE E COMPETENZE		I	II	III	IV
1	basi termodinamiche	T	T		T
2	impatto ambientale refrigeranti – regolamenti ambientali	T	T	T	T
3	Operazioni durante il ciclo di vita degli impianti e su registro	P	P		
4	controlli delle perdite	T/P	T/P		T/P
5	controllo del refrigerante in tutte le attività	P	P	P	
6	installazione, messa in esercizio e manutenzione di un compressore	P	P		
7	installazione, messa in esercizio e manutenzione di un condensatore raffreddato ad aria o acqua	P			
8	installazione, messa in esercizio e manutenzione di un evaporatore raffreddato ad aria o acqua	P			
9	installazione, messa in esercizio e manutenzione della valvola di espansione termostatica ed altri componenti	P			
10	allestimento di una tubazione a tenuta ermetica	P	P		

REGOLAMENTO CE 842/2006 e 303/2008

CERTIFICAZIONE DELLA AZIENDA

Da regolamentazione 303/08 << Un organismo di certificazione rilascia un certificato a un'impresa purché questa soddisfi le seguenti condizioni:

- a) impieghi personale certificato (ndr cioè in possesso del Patentino Frigoristi), per le attività che richiedono una certificazione, in numero sufficiente da coprire il volume d'attività previsto;
- b) sia in grado di dimostrare che il personale impegnato nelle attività per cui è richiesta la certificazione ha a disposizione gli strumenti e le procedure necessari per svolgerle. >>

ATTENZIONE IL PATENTINO NON SOSTITUISCE LA EX46/90 PER CUI PER APRIRE UNA AZIENDA BISOGNA AVERE LA LETTERA C ALLA CAMERA DI COMMERCIO



Latest Technology in Refrigeration and Air Conditioning
Under the Auspices of the PRESIDENCY
OF THE COUNCIL OF MINISTERS
MILANO 10th-11th JUNE 2011



REGOLAMENTO CE 842/2006 e 303/2008 (2)

CERTIFICAZIONE - ESENZIONI

AZIENDE PRODUTTRICI DI IMPIANTI:

Da articolo 2 comma 3 regolamentazione 303/2008

“i requisiti minimi e le condizioni per il riconoscimento reciproco della certificazione delle imprese e del personale per quanto concerne le apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d’aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra”

L’obbligo di certificazione non si applica alle seguenti attività effettuate nel luogo di produzione:

fabbricazione e riparazione di apparecchiature fisse di refrigerazione, di condizionamento d’aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra



Latest Technology in Refrigeration and Air Conditioning
Under the Auspices of the PRESIDENCY
OF THE COUNCIL OF MINISTERS
XIV EUROPEAN CONFERENCE
MILANO 10th-11th JUNE 2011



Patentino Frigoristi in Italia

- **Tempi di ottenimento**
 - 1. I Tecnici del freddo e le imprese hanno 60 giorni dalla istituzione del registro per iscriversi;
 - 2. I Tecnici del freddo con 2 anni di esperienza possono ottenere di iscriversi per 6 mesi con un certificato provvisorio
- **Contenuti del decreto:**
 - I tecnici o le imprese che hanno ottenuto certificati rilasciati da altro stato membro possono iscriversi direttamente al registro presentando copia del certificato accompagnato da una semplice traduzione giurata
 - Condizione necessaria per iscriversi al registro è possedere la certificazione del personale o dell'impresa.
 - Il Refrigerante viene acquistato solo da imprese che sono certificate
 - Validità della certificazione 10 anni
 - Definizione di operatore (cioè quella persona responsabile dell'impianto contenente refrigerante HFC). L'operatore viene considerato sempre il proprietario dell'impianto qualora non abbia delegato ad una terza persona l'effettivo controllo sul funzionamento dello stesso



Patentino Europeo Frigoristi - PEF

ARTICOLO 5 – COMMA 2 della REGOLAMENTAZIONE CE 842

Gli Stati membri riconoscono i certificati rilasciati negli altri Stati membri e si astengono dal limitare la libera prestazione di servizi e la libertà di stabilimento per motivi connessi al rilascio dei certificati in un altro Stato membro

Il patentino/certificazione è di carattere europeo e quindi egualmente e legalmente utilizzabile in ogni stato membro; vige infatti, come per diverse regolamentazioni europee, il principio del mutuo riconoscimento tra gli stati membri, per la libera circolazione delle persone ed il libero svolgimento delle attività lavorative tra i 27 Stati Membri dell'Unione Europea.

Sono esempio del mutuo riconoscimento della certificazione secondo la 842/06 per i gas HFC, il cosiddetto patentino frigoristi, la Repubblica Ceca, i cui tecnici (oltre 200) hanno conseguito la certificazione nella Repubblica Slovacca, e la Repubblica d'Irlanda che tuttora fa realizzare le sue certificazioni secondo e con gli enti di certificazione del vicino Regno Unito.

Patentino Europeo Frigoristi – PEF (2)

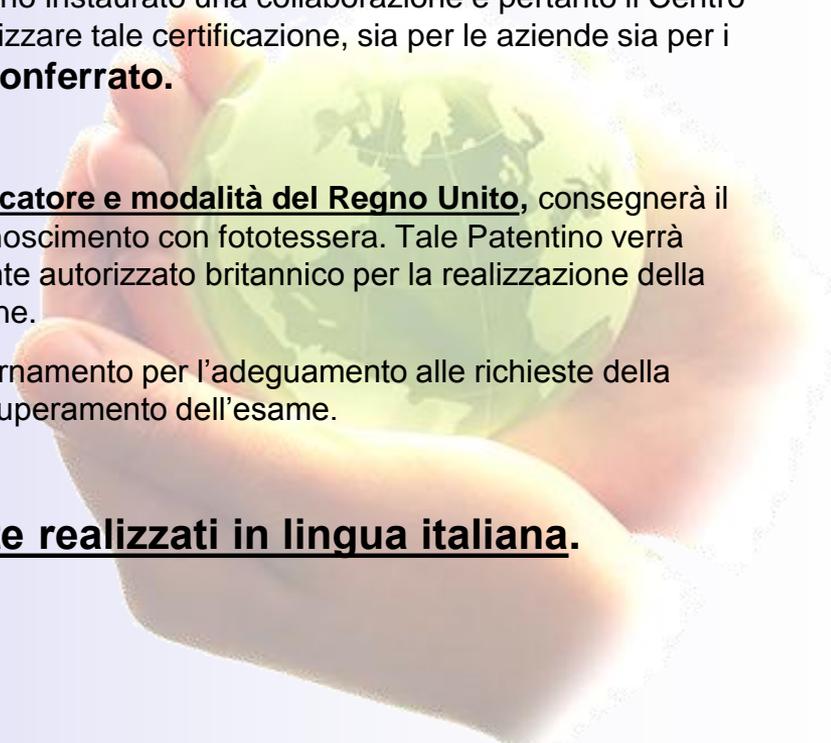
**il Centro Studi Galileo e Business Edge, ente certificatore inglese, insieme per il
PATENTINO EUROPEO FRIGORISTI**

Per ovviare alla mancata possibilità dei tecnici italiani di rispondere alle richieste del mercato italiano ed europeo, il Centro Studi Galileo e Business Edge, ente certificatore inglese, hanno instaurato una collaborazione e pertanto il Centro Studi Galileo per la prima volta nel territorio italiano può realizzare tale certificazione, sia per le aziende sia per i privati, a **Casale Monferrato**.

Il Centro Studi Galileo, secondo la certificazione **con ente certificatore e modalità del Regno Unito**, consegnerà il certificato secondo la 842/06 e il tesserino-badge di riconoscimento con fototessera. Tale Patentino verrà direttamente rilasciato a chi supererà l'esame finale dall'ente autorizzato britannico per la realizzazione della certificazione.

La sessione d'esame dura 3 giorni dei quali 1 giorno di aggiornamento per l'adeguamento alle richieste della regolamentazione F-Gas per il superamento dell'esame.

L'esame e il corso saranno ovviamente realizzati in lingua italiana.



Patentino Europeo Frigoristi – PEF (3)

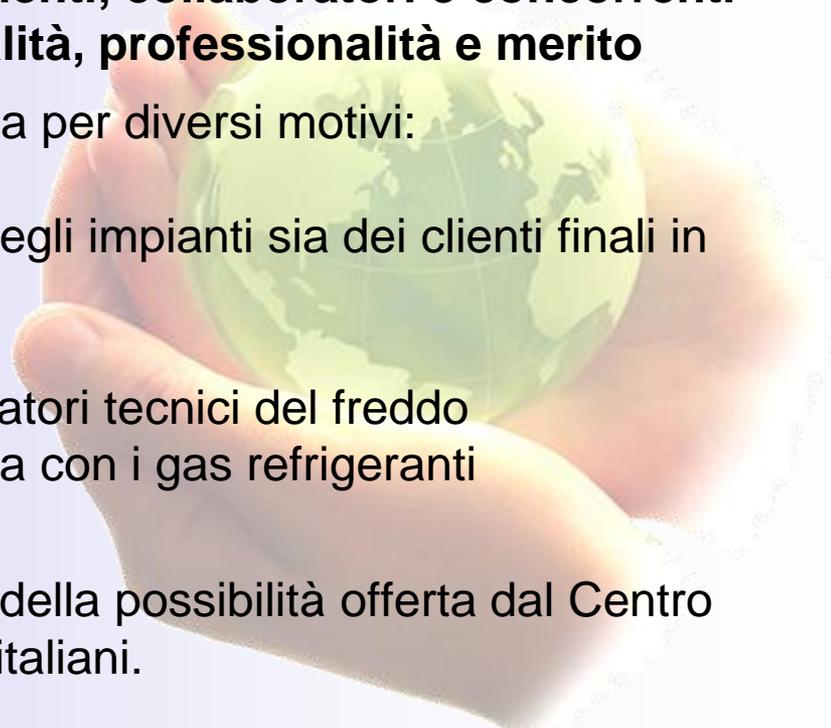
Conseguendo fin d'ora il Patentino Europeo Frigoristi, si avranno i seguenti vantaggi:

- 1. Essere i primi fin d'ora ad essere in regola ora che anche in Italia il patentino è obbligatorio**
- 2. La propria immagine di fronte a tutti i clienti, collaboratori e concorrenti avrà un enorme impatto a livello di qualità, professionalità e merito**

Questa qualifica Europea è importante in Italia per diversi motivi:

- miglior qualità delle installazioni
- miglior soddisfazione sia dei produttori degli impianti sia dei clienti finali in quanto il prodotto dà risultati migliori
- minor consumo energetico
- migliori condizioni di lavoro per gli installatori tecnici del freddo
- garanzia della professionalità di chi opera con i gas refrigeranti
- possibilità di lavorare in tutta Europa.

Quest'ultimo punto in particolare, in assenza della possibilità offerta dal Centro Studi Galileo, sarebbe precluso ai tecnici italiani.

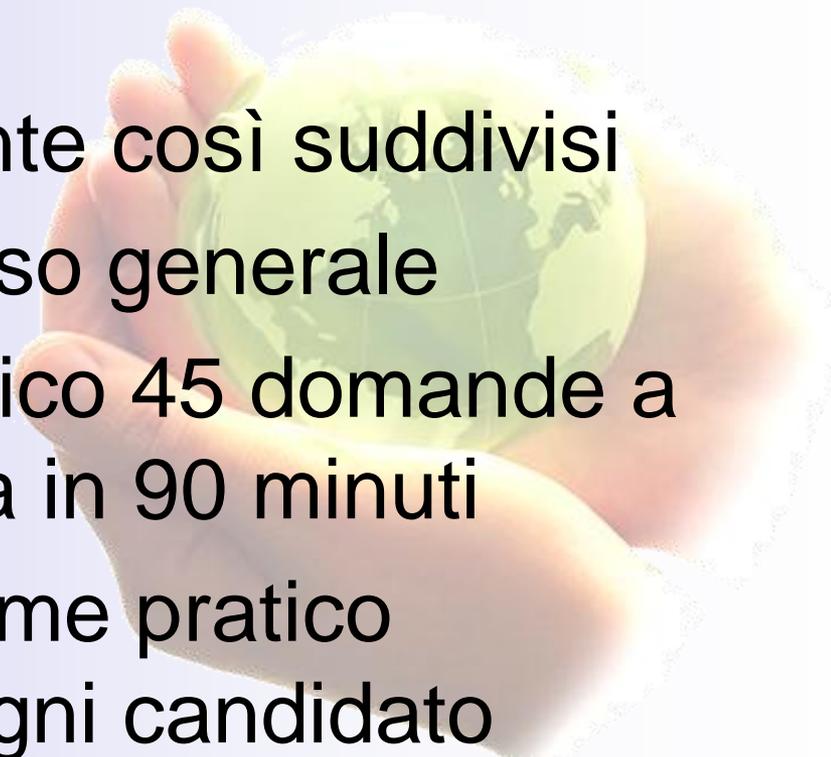


Patentino Europeo Frigoristi – PEF – come si svolge

Schema di certificazione UK

Che sarà simile a come verrà svolto in Italia

3 giorni indicativamente così suddivisi

- 1° giorno ripasso generale
 - 2° giorno esame teorico 45 domande a risposta multipla in 90 minuti
 - 3° giorno esame pratico
max 3 ore per ogni candidato
- 

Patentino Europeo Frigoristi – PEF – come si svolge (2) Esame Teorico

Tutte le risposte devono essere corrette
in 2 tentativi (se ci sono ancora errori si procede ad un esame orale)



probabilmente la parte più difficile dell'esame per diverse ragioni:

- scripta manent – verba volant
- la teoria al tecnico è più difficile da far digerire, mentre la pratica è più vicina al lavoro di tutti i giorni



Momenti dell'esame teorico del PEF

Patentino Europeo Frigoristi – PEF – come si svolge (3)

Esame Pratico

In massimo 3 ore devono essere svolte tutte queste operazioni su un impianto:

Carica, Vuoto, Recupero,

Controllo Perdite in vuoto, in pressione, con cercafughe,

Verifica Parametri di funzionamento, Temperature, Pressioni,

Sottoraffreddamento, Surriscaldamento,

Brasatura

Compilazione registro delle apparecchiature

Simulazione operazioni da svolgere nel caso di cambio compressore,
condensatore o evaporatore



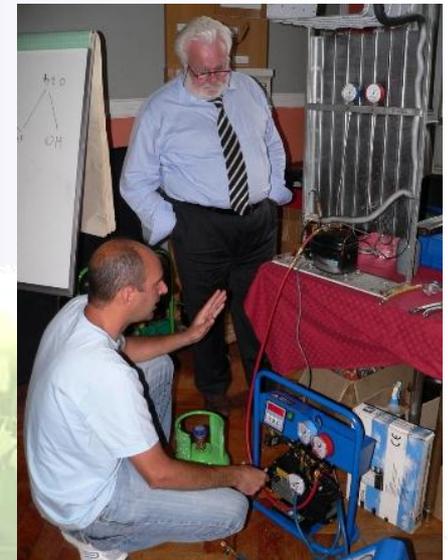
Patentino Europeo Frigoristi – PEF – come si svolge (4)



L'operazione di brasatura nell'ambito delle certificazioni per maneggiare i gas refrigeranti

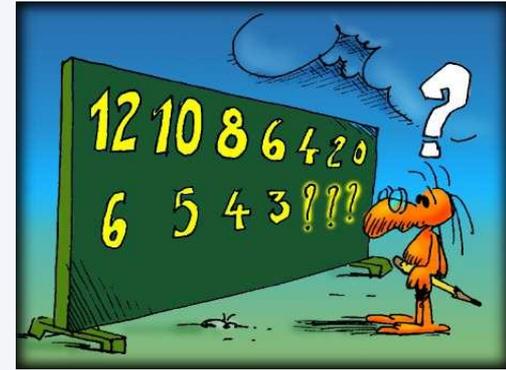


Prova verifica parametri, temperatura, pressione, sottoraffreddamento e surriscaldamento, la commissione esamina un tecnico sulle prove di manutenzione e riparazione di un impianto frigorifero: da destra l'ispettore inglese Kelvin Kelly, Marco Buoni segretario Associazione dei Tecnici italiani del Freddo, il candidato, il prof. Guido Stanchi e il prof. Alfredo Sacchi del Politecnico di Torino



Operazioni di Recupero, Carica, Vuoto dell'impianto (in piedi il docente CSG Giuseppe Bisagno e il candidato)

Patentino Europeo Frigoristi – PEF



Alcuni numeri:

- 300 tecnici già certificati PEF da noi in Italia
- Si prevedono circa 20-30.000 tecnici che necessitano la certificazione in Italia
 - Circa 8-10.000 aziende da certificare in Italia
- In UK in 2 anni di implementazione sono state certificate il 50% delle aziende (su un totale di 4700 aziende – 17.000 tecnici)
- Oltre il 90% prendono la categoria I in UK (6% categoria II e pochi le altre ma in Italia potrebbe essere diverso – Fonte Refcom)
- 10% la percentuale di bocciati in UK (Fonte Business Edge)

La preparazione per il PEF

La formazione non è obbligatoria ma tra i corsi CSG di maggiore importanza in quanto fondamentali per poter acquisire i requisiti minimi richiesti (che si possono trovare su www.associazioneATF.org) per superare positivamente l'esame per l'ottenimento del patentino frigoristi, proponiamo il seguente schema:

Tecnico che si affaccia ora al settore:

Corso Base Tecniche Frigorifere 5 giorni per acquisire la preparazione teorica
Corso Specializzazione Teorico-Pratico 3 giorni per acquisire la preparazione pratica
Corso Brasatura 2 giorni per prepararsi alle operazioni di brasatura.

Tecnico con almeno 2 anni di esperienza sul campo:

Corso Base intensivo Tecniche Frigorifere 3 giorni per acquisire la preparazione teorica
Corso Specializzazione intensivo 2 giorni per acquisire la preparazione pratica.

Tecnico con elevata e dimostrata esperienza: accesso diretto alla sessione d'esame.

Come alternativa al corso teorico e pratico di tecniche frigorifere in aula, è possibile **richiedere il Cofanetto DVD di Preparazione per il raggiungimento dei requisiti minimi per il Patentino Europeo Frigoristi:**

9 DVD (15 ore circa)

6 DVD di preparazione Teorica

Dall'esperienza del sig. Nano, esperto decennale del settore, tutte le nozioni di Base delle Tecniche Frigorifere per conoscere i componenti, il ciclo termodinamico, pressioni e temperature, i nuovi refrigeranti, le attrezzature del frigorista

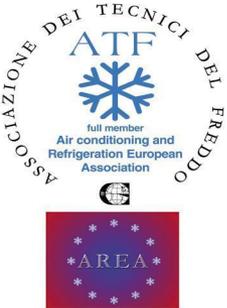
3 DVD di preparazione Pratica

Operazioni Pratiche di Carica, Vuoto, Recupero Refrigerante e Ricerca Perdite.

Corsi nelle nostre sedi in Tutta Italia



In Tutte le Sedi CSG incluso a Padova
vengono svolti
corsi di Refrigerazione e Condizionamento



Associazione dei Tecnici del Freddo - ATF

Per maggiori informazioni su questo argomento ricordiamo che l'associazione dei tecnici del freddo ATF ha appunto il compito di mantenere aggiornati tutti i soci anche con l'aiuto della VicePresidenza AREA

Avete la scheda di iscrizione nella valigetta, compilatela e consegnatela se desiderate essere membri



Servizi e vantaggi (solo per ASSOCIATI atf)

10 numeri rivista Industria&Formazione

aggiornamento periodico, tramite posta elettronica, sulle novità legislative e di formazione della **Comunità Europea** in materia di refrigerazione ed aria condizionata. Tramite l'**ATF** l'associato diventa direttamente partecipe delle decisioni che prende la Comunità Europea, questo grazie all'**Air conditioning Refrigeration European Association di Bruxelles (AREA)**, di cui l' **ATF** è **full member**.

sconti sui corsi e convegni del Centro Studi Galileo

assistenza/consulenza telefonica a livello tecnico,

biblioteca tecnica nel sito internet

"Tessera di socio ATF"

"Attestato Speciale del Tecnico Associato ATF"

logo: i soci avranno il diritto di inserire il logo della Associazione ATF

Patentino Europeo Frigoristi –

PEF

<<Siamo a metà Seminario>>

Domande su questo argomento
di grande Interesse?



Per maggiori informazioni potete pure:
Email 1 segreteria@associazioneATF.org

Email 2 buoni@centrogalileo.it

Tel. 0142 452403

Compilare i fogli di richiesta informazione



NORMATIVE IN VIGORE IN ITALIA: I REFRIGERANTI

D.P.R. 147 - CE 1005/2009 – PROTOCOLLO DI MONTREAL

SOSTANZE CONTROLLATE – DANNOSE OZONO

CFC (R12-R502-R11- ...)

HCFC (R22- ...)

CE 842/06 – PROTOCOLLO DI KYOTO

SOSTANZE CONTROLLATE – DANNOSE EFFETTO SERRA

HFC (R134a-R410A-R407C-R404-R507 ...)

Per tutti gli impianti che le contengono



NORMATIVE IN VIGORE IN ITALIA: I REFRIGERANTI (2)

IN SINTESI

QUESTE NORMATIVE SONO GIA' IN VIGORE E FIN DA ORA OBBLIGANO:

- VISITE PERIODICHE SUGLI IMPIANTI + di 3kg PER VERIFICARE ASSENZA PERDITE E BUON FUNZIONAMENTO ENERGETICO DELL'IMPIANTO (metodo diretto e metodo indiretto)
- REDAZIONE DEL REGISTRO D'IMPIANTO
- RECUPERO REFRIGERANTE SEMPRE
- OPERAZIONI TUTTE SVOLTE indipendentemente dai kg dentro all'impianto SOLO DA PARTE DI AZIENDE QUALIFICATE E CERTIFICATE (PATENTINO FRIGORISTI IN ITALIA NON ANCORA OBBLIGATORIO MA PRESTO LO SARA')



LIBRETTO DI IMPIANTO
D.P.R. 15 febbraio 2006, n.147

IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

IMPIANTO

Identificativo del circuito n. _____
 Identificativo del circuito n. _____
 Identificativo di climatizzazione n. _____
 Identificativo del circuito n. _____
 Identificativo del circuito n. _____
 Identificativo del circuito n. _____

Per _____
Firma _____

Scaricabile su
www.associazioneATF.org



Contenimento delle emissioni di gas fluorurati: obbligo di ispezioni

Quantità di gas fluorurati negli impianti

Frequenza delle ispezioni

≥ 3 kg

< 30 kg

Almeno una volta all'anno

≥ 30 kg

< 300 kg

**Almeno una volta ogni sei
mesi**

≥ 300 kg

Almeno una volta ogni 3 mesi

Tutti i proprietari di impianti fissi di refrigerazione e di condizionamento d'aria, pompe di calore fisse e sistemi di protezione antincendio contenenti 300 chilogrammi o più di gas fluorurati hanno l'obbligo di installare sistemi di rilevamento delle perdite, che sono controllati almeno una volta all'anno per accertarne il corretto funzionamento. Ove esista un sistema idoneo di rilevamento delle perdite correttamente funzionante, la frequenza dei controlli, può essere dimezzata.

REGOLAMENTO (CE) N. 2037/2000

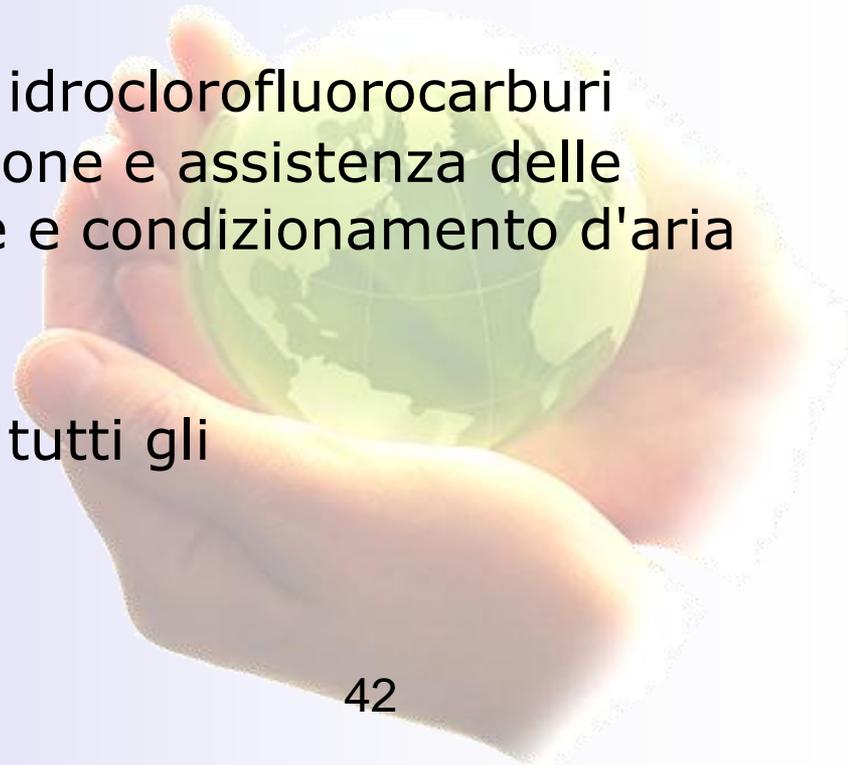
REGOLAMENTO (CE) N. 1005/2009

Divieto dell'uso di HCFC come refrigeranti

Dal 1° gennaio 2004 l'uso di idroclorofluorocarburi vergini è vietato in tutte le apparecchiature di refrigerazione e condizionamento dell'aria

Dal 1° gennaio 2010 l'uso di idroclorofluorocarburi vergini è vietato nella manutenzione e assistenza delle apparecchiature di refrigerazione e condizionamento d'aria esistenti a tale data.

Dal 1° gennaio 2015 l'uso di tutti gli idroclorofluorocarburi è vietato.



E gli HFC?

Sono forti gas ad effetto serra

EU vuole una eliminazione graduale

US-Messico-Canada-Micronesia-Maldives

hanno già fissato la data

Riduzione del 50% entro 2050

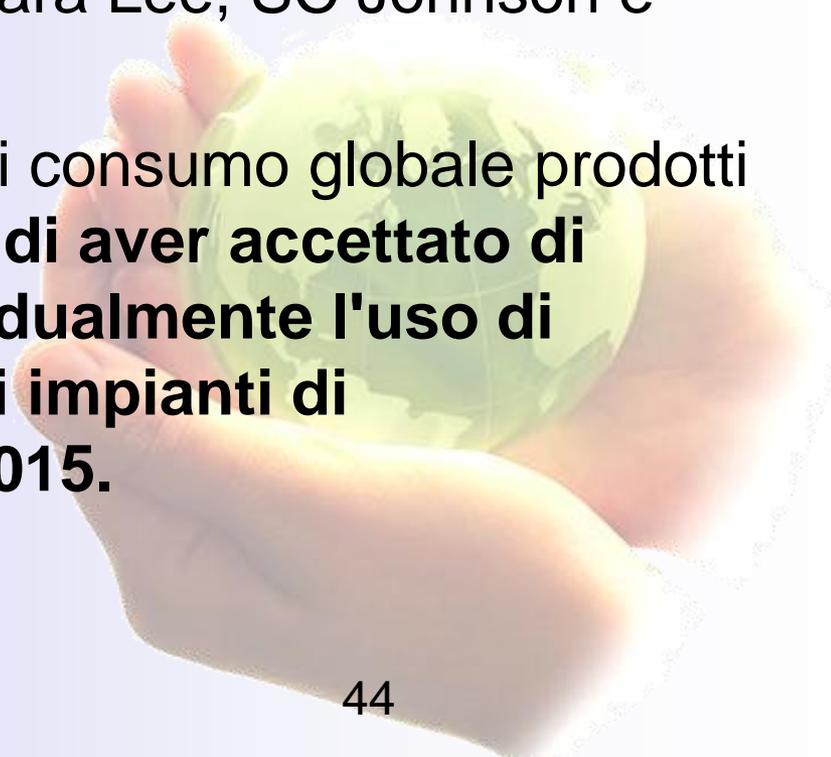
Tale emendamento ha suscitato una forte
opposizione da parte di paesi quali **Cina e India**

E gli HFC che futuro hanno?

Consumer Goods Forum

Le imprese associate sono Coca-Cola, Carrefour, General Mills, Johnson & Johnson, Kellogg, Kraft, Kroger, Nestlé, PepsiCo, Procter & Gamble, Sara Lee, SC Johnson e Walmart.

, che comprende oltre 400 beni di consumo globale prodotti da diverse aziende, **annuncia di aver accettato di voler iniziare a eliminare gradualmente l'uso di idrofluorocarburi (HFC) negli impianti di refrigerazione a partire dal 2015.**



I REFRIGERANTI

Perchè tanti refrigeranti?

Presupposto:

si preferisce che il circuito frigorifero a compressione lavori in pressione

Quindi si deve avere una temperatura di evaporazione di lavoro T_L superiore alla temperatura di evaporazione riferita alla pressione atmosferica T_0 (1.013 mbar)

Esempio:

R134a $T_0 = -26^\circ\text{C}$ $T_L = -8^\circ\text{C}$ Pressione 1,16 bar

$T_L = -32^\circ\text{C}$ **Pressione $-0,24$ bar**

R507A $T_0 = -46,9^\circ\text{C}$ $T_L = -32^\circ\text{C}$ Pressione 0,98 bar



I REFRIGERANTI

SICUREZZA

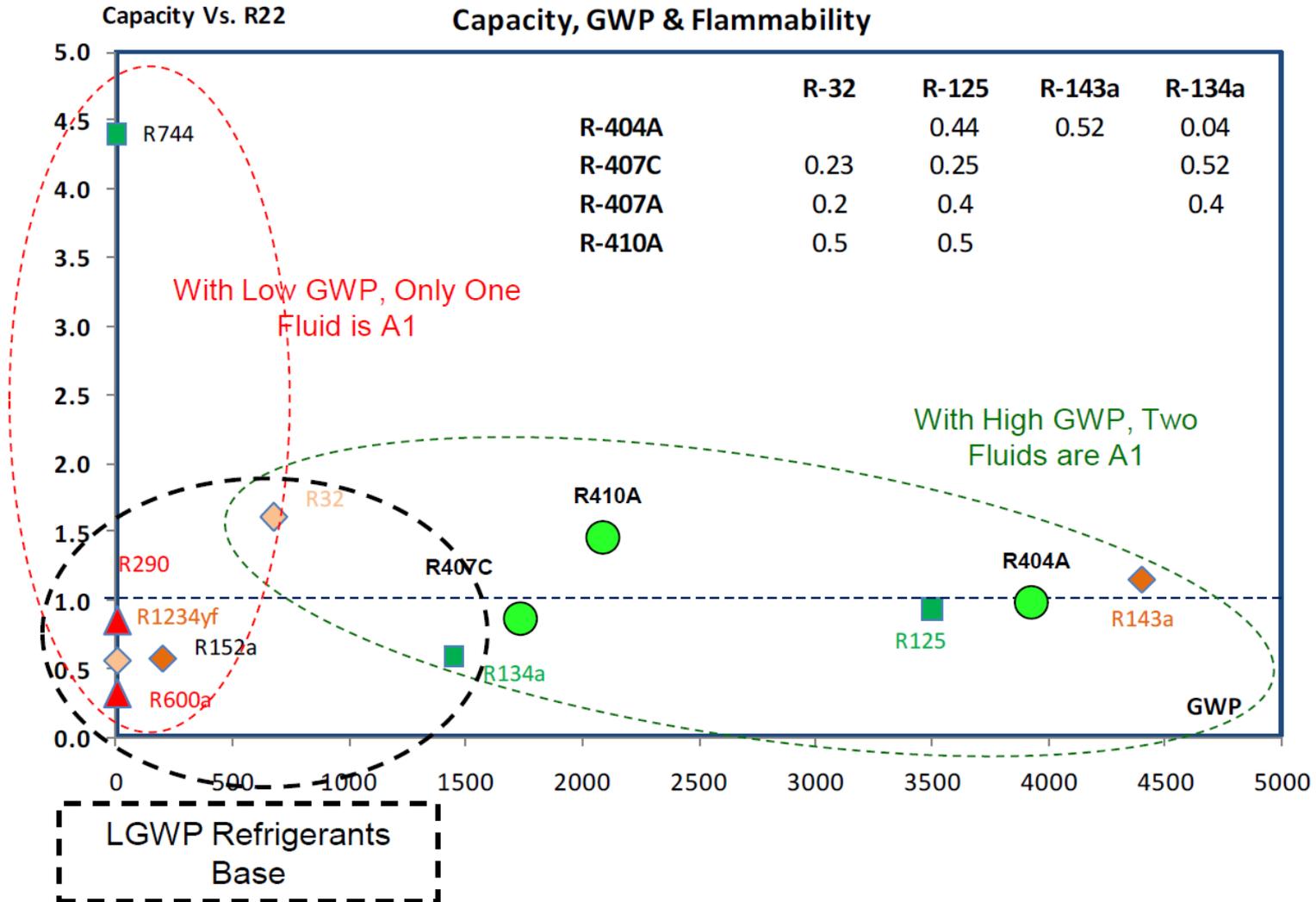
- ATOSSICITA'
- NON INFIAMMABILITA'

GRUPPI DI SICUREZZA

Elata irfiannabilità	A3	E3 Idrocarburi
Irfiannabilità	A2	E2 Ammoniaca
Non irfiannabile	A1	B1
	Nitro tossità	Altre tossità
	HFC CO2	

A2L HFO e R32 B2L Ammoniaca Nuova categoria con fiamma <10cm/s

Refrigerants Properties Capacity, GWP & Flammability



Environmental Impact

No ODP
Low GWP

- Ideal Metrics
- HC (R290)
- HFC (R410)
- CO2
- HFO (1234yf)

Non-Flammable
A1

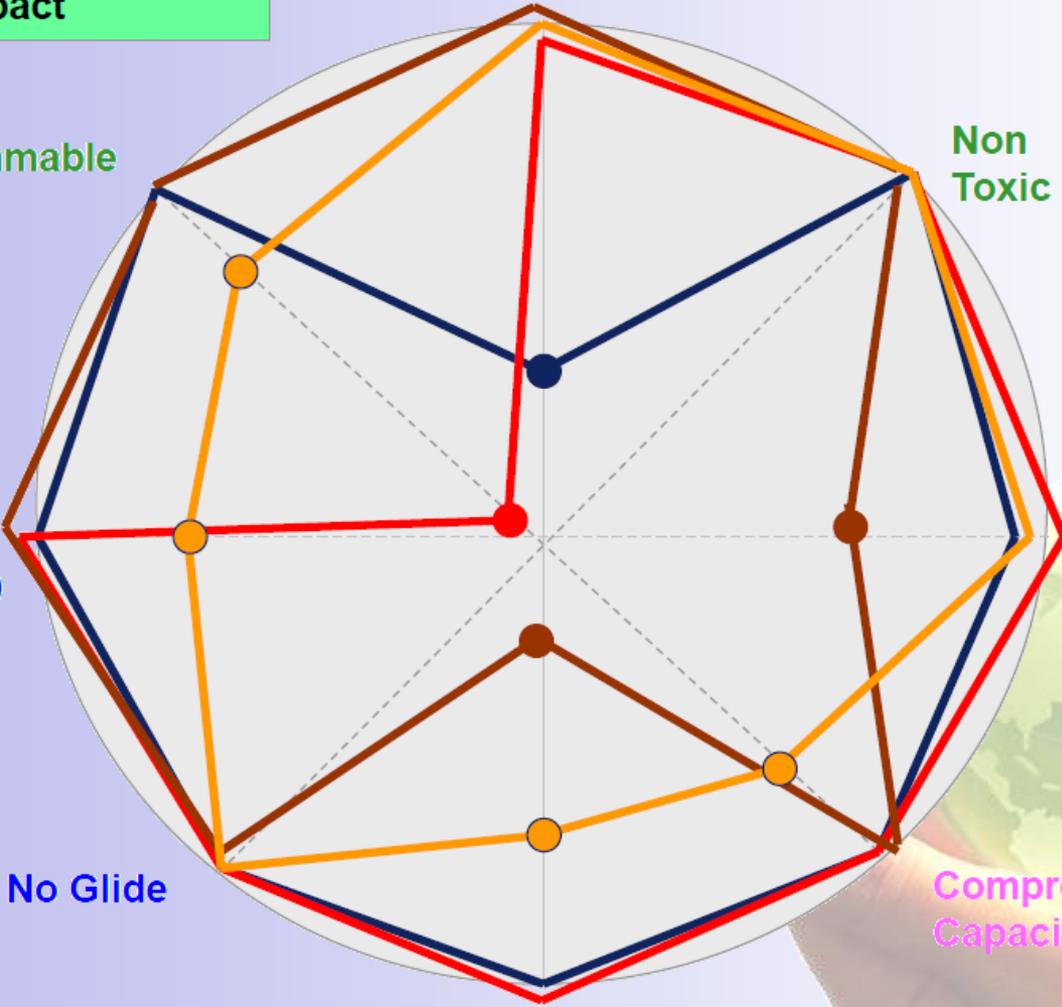
Non Toxic

Heat Transfer
Pressure Drop
(Syst .Efficiency)

Compressor
Efficiency

System Impact

Compressor
Impact



No Glide

Compressor
& System Cost

Compressor
Capacity

Comitato – LOW GWP

Come Presidente della commissione in AREA che sviluppa il miglior refrigerante per data applicazione e le competenze minime richieste



The Voice of European Air-Conditioning, Refrigeration and Heat Pumps Contractors

Low GWP Refrigerants

Guidance on use and basic competence
requirements for contractors



Pro / Contro dei refrigeranti

Refrigerant	HFC	Natural			HFO
		HCs	Ammonia	CO ₂	1234yf
GWP (100 years)	XX R134a 1300 – R410A 1900	✓ 3-5	✓✓ 0	✓✓ 1	✓ 4
Toxicity	✓✓	✓✓	XX	✓	✓✓
Flammability	✓✓	XX	X	✓✓	X
Materials	✓	✓	X	✓	✓
Pressure	✓	✓	✓	XX ¹	✓
Availability	✓✓	✓	✓	✓	XX
Familiarity	✓✓	✓	✓	X	X

Very poor **XX** Poor **X** Good **✓** Very Good **✓✓**

Source: F-gas support Information Sheet - RAC7 alternatives

Efficienza energetica: ogni refrigerante ha la sua applicazione



Applicazione	Refrigerante
Refrigerazione industriale	
Tutti i tipi di refrigerazione industriale	Ammoniaca
Impianti a cascata	Anidride Carbonica + Ammoniaca
Fluidi secondari	Anidride Carbonica
Refrigerazione commerciale	
Mobiletti frigo	Idrocarburi
Bottle cooler	Idrocarburi
Supermercati	Anidride Carbonica
Refrigerazione domestica	
Frigo e Freezers	Idrocarburi
Aria condizionata	
Pompe di calore per acqua calda	Anidride Carbonica trans-critica
Grandi chillers	Ammoniaca
Aria condizionata piccoli monoblocco	Idrocarburi
Settore Automobili	HFO1234yf

Gli HFC sono gas refrigeranti che soddisfano ogni applicazione, se in futuro venissero messe restrizioni queste a fianco le alternative

Parametri:

EFFICIENZA

AMBIENTE

SICUREZZA

COSTO

NON ESISTE UN REFRIGERANTE UNICO

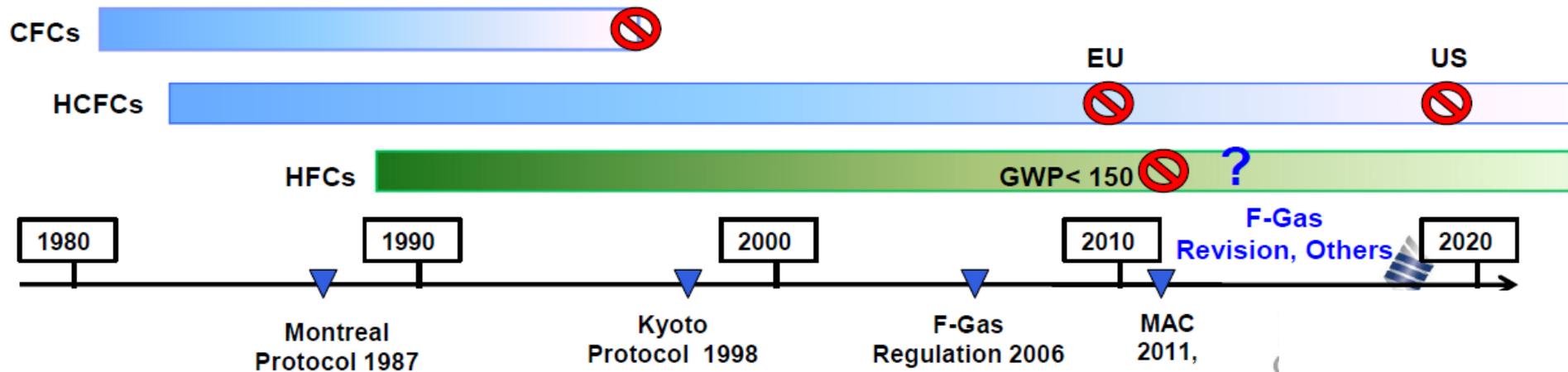
OGNI APPLICAZIONE



UN REFRIGERANTE



Tempistiche refrigeranti

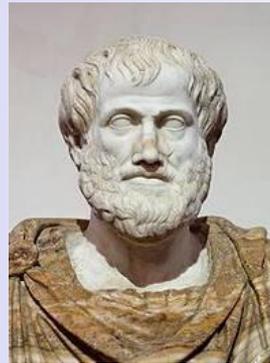


Prime Conclusioni sui Refrigeranti:

EPEE calls for a holistic approach

Where all relevant factors are taken into account in an unbiased manner:

Safety
Energy Efficiency
Affordability
Technical feasibility
Standards
Climate



Aristoteles, 384 – 322 BC
**„The whole is more than
the sum of its parts“**

Where phase-down options are properly assessed:

Based on realistic penetration rates and costs of alternative solutions
Promoting flexibility and driving technological development
Integrating the impact of the F-Gas Regulation



Proposta AREA per la nuova regolamentazione HFC

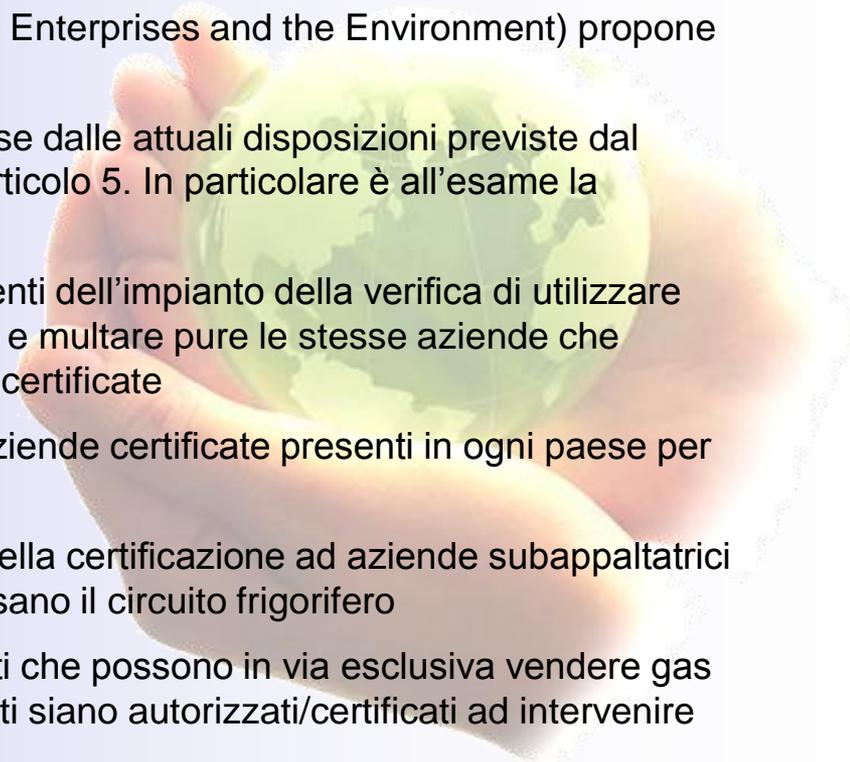
AREA e EPEE proposta comune per la revisione della regolamentazione dei Gas Fluorurati che avverrà dal 4 luglio 2011

L'AREA, di cui l'Associazione dei Tecnici del Freddo detiene la VicePresidenza, ha presentata negli scorsi numeri quella che ritiene l'unica soluzione possibile per permettere che solo personale qualificato (e possibilmente anche certificato) svolga le attività sulle unità non-monoblocco cioè distribuire quest'ultime non precaricate di gas refrigerante ad effetto serra.

Ora insieme alla EPEE (European Partnership for the Enterprises and the Environment) propone la seguente proposta comune.

Il lavoro si basa sulle osservazioni delle criticità emerse dalle attuali disposizioni previste dal Regolamento, soprattutto per quanto riguarda l'articolo 5. In particolare è all'esame la proposta di:

- essendo ora responsabili solamente gli operatori/utenti dell'impianto della verifica di utilizzare solo personale qualificato e certificato, estendere e multare pure le stesse aziende che intervengono sul circuito frigorifero senza essere certificate
- predisporre un registro obbligatorio che elenchi le aziende certificate presenti in ogni paese per facilitare la consultazione
- estendere la responsabilità di verifica del controllo della certificazione ad aziende subappaltatrici che consegnano ad altre ditte i lavori che interessano il circuito frigorifero
- assegnare responsabilità ai distributori/commercianti che possono in via esclusiva vendere gas fluorurati ad effetto serra di assicurarsi che i clienti siano autorizzati/certificati ad intervenire sul circuito frigorifero



Proposta AREA per la nuova regolamentazione HFC (2)

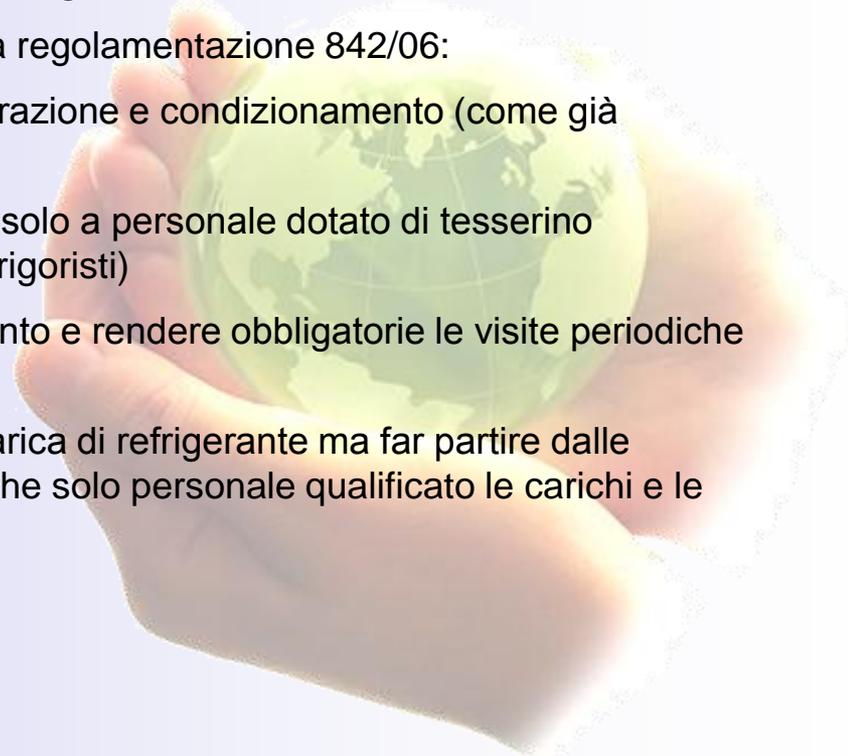
PROPOSTA AREA

(dettagli su www.associazioneATF.org)

La posizione che l'Associazione dei Tecnici italiani del Freddo ATF assume, come membro effettivo dell'Air conditioning and Refrigeration European Association AREA, riguardo alla revisione della regolamentazione 842/06 su taluni gas fluorurati ad effetto serra, è già stata anche presentata alla Commissione europea nello scorso stakeholders meeting in Bruxelles l'11 ottobre 2010.

Proposte AREA in Europa per la prossima revisione della regolamentazione 842/06:

- Bandire le giunzioni non saldate negli impianti di refrigerazione e condizionamento (come già avviene in Olanda – rif. STEK)
- I distributori debbano vendere gas refrigeranti fluorurati solo a personale dotato di tesserino comprovante che è un tecnico certificato (patentino frigoristi)
- Abbassare la soglia di compilazione del libretto di impianto e rendere obbligatorie le visite periodiche da 100g
- Bandire nelle apparecchiature non monoblocco la precarica di refrigerante ma far partire dalle fabbriche le macchine caricate di azoto, in maniera che solo personale qualificato le carichi e le installi.



Proposta AREA

Se ci trovassimo di fronte a un Phase Down (cioè una graduale eliminazione degli HFC) AREA, la COMMISSIONE EUROPEA e il Ministero italiano Ambiente sono concordi che certificazioni tali a quelle sugli HFC dovranno essere adottate anche per i refrigeranti naturali



Proposta AREA (2)

La Task Force sui refrigeranti a basso GWP (di cui sono Presidente) sta stilando i requisiti minimi di certificazione per tutti questi refrigeranti:

- Ammoniaca
- Idrocarburi
- CO₂
- HFO



Sulla rivista Industria&Formazione

Le ultime novità

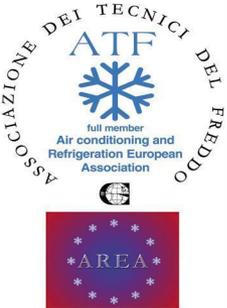
Rivista all'interno della valigetta !ora anche online!



Ogni mese i maggiori esperti nazionali ed internazionali del settore

Abbonarsi a partire da solo € 36 per mantenersi aggiornati





Associazione dei Tecnici del Freddo - ATF

Per maggiori informazioni su questo argomento ricordiamo che l'associazione dei tecnici del freddo ATF ha appunto il compito di mantenere aggiornati tutti i soci anche con l'aiuto della VicePresidenza AREA

Avete la scheda di iscrizione nella valigetta, compilatela e consegnatela se desiderate essere membri



Servizi e vantaggi (solo per ASSOCIATI atf)

10 numeri rivista Industria&Formazione

aggiornamento periodico, tramite posta elettronica, sulle novità legislative e di formazione della **Comunità Europea** in materia di refrigerazione ed aria condizionata. Tramite l'**ATF** l'associato diventa direttamente partecipe delle decisioni che prende la Comunità Europea, questo grazie all'**Air conditioning Refrigeration European Association di Bruxelles (AREA)**, di cui l' **ATF** è **full member**.

sconti sui corsi e convegni del Centro Studi Galileo

assistenza/consulenza telefonica a livello tecnico,

biblioteca tecnica nel sito internet

"Tessera di socio ATF"

"Attestato Speciale del Tecnico Associato ATF"

logo: i soci avranno il diritto di inserire il logo della Associazione ATF

Conclusioni

La protezione dell'ambiente e il risparmio energetico nei paesi sviluppati EU-US guida l'evolversi delle regolamentazioni

Le regolamentazioni spingono l'innovazione tecnologica e l'utilizzo di nuovi refrigeranti
I nuovi refrigeranti portano ad un cambio di componenti sempre verso un risparmio energetico

L'ambiente guida l'innovazione tecnologica





Conclusioni (2)

Maggiore specializzazione di tutte le categorie degli operatori del Freddo: Progettazione, Produzione, Installazione, Manutenzione e Riparazione degli impianti di Condizionamento e Refrigerazione
→ Certificazione e Qualifica

Anello debole potrebbe diventare il cliente finale che tutti noi abbiamo il compito di istruire e educare.



The Vision



Questa presentazione
la trovate scaricabile
liberamente su

www.associazioneATF.org/tourPEF.pdf



PROSSIMO INCONTRO

SAREMO PRESENTI

Stand + Seminario Mostra Convegno ExpoComfort

SEMINARIO GRATUITO

30 MARZO 2012 ORE 9,30

**PRESSO LA SALA MARTINI UBICATA AL CENTRO CONGRESSI
STELLA POLARE DELLA MCE - Mostra Convegno Expocomfort**

Coordinatori e relatori:

Prof. Alberto Cavallini – Università di Padova

Prof. Marco Masoero – Politecnico di Torino

Marco Buoni – Vice Presidente AREA, Segretario ATF

Gianfranco Cattabriga – docente Centro Studi Galileo

e altri relatori delle aziende con esempi ...



Il futuro della refrigerazione

<<The End>>

Domande su questo argomento
di grande Interesse?



Per maggiori informazioni potete pure:
Email 1 segreteria@associazioneATF.org

Email 2 buoni@centrogalileo.it

Tel. 0142 452403

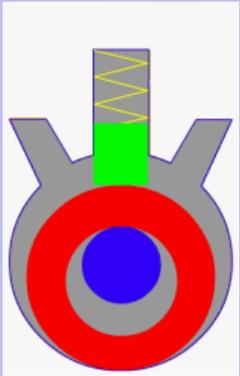
Compilare i fogli di richiesta informazione



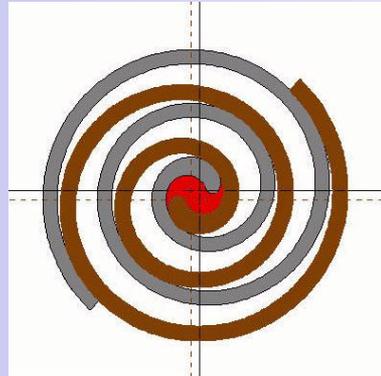
Contatti:

Email buoni@centrogalileo.it - tel. 0142 452403

Grazie



Compressore
Rotativo



Compressore
Scroll



Centro Studi Galileo

www.centrogalileo.it