

EUREKA^{*}2017 ITALY



EUREKA^{*}2017 ITALY

Plenary session

Opening & welcome

Juergen Goeller, Chairman EPEE & Axel Diepolder, Vice-Chair EVIA

EUREKA^{*}2017 ITALY

Plenary session

Introduction to EUREKA

Andrea Voigt, Director General EPEE &
Russell Patten, Secretary General EVIA

The EUREKA Vision



Visionary Paper [video](#)

EUREKA^{*}2017 ITALY

Plenary session

Introductory remarks

Raul Simonetti, HVAC/R Corporate Business Manager, Carel Industries



EUREKA^{*}2017 **ITALY**

Plenary session

Introductory remarks

Riccardo Bergamasco, Managing Director Italy, Ziehl Abegg

Eureka Mestre 2017

ZIEHL-ABEGG



Die Königsklasse

*der Lufttechnik,
Regeltechnik und Antriebstechnik*

Radialventilator
ZAmid[®]Technologie

Welcome!

- all participants

Ziehl-Abegg is a Member of



15.09.2017

Riccardo Bergamasco / Ziehl-Abegg Italia

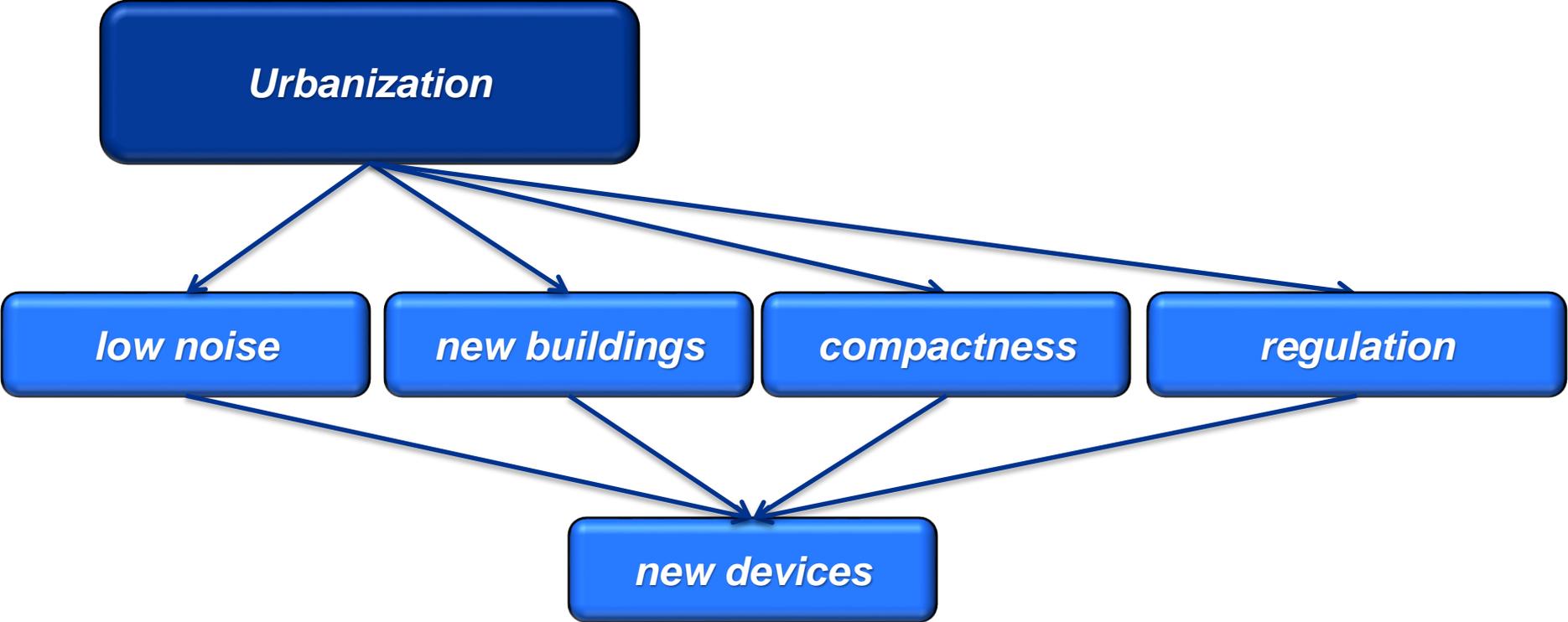


Trends for Fan Business

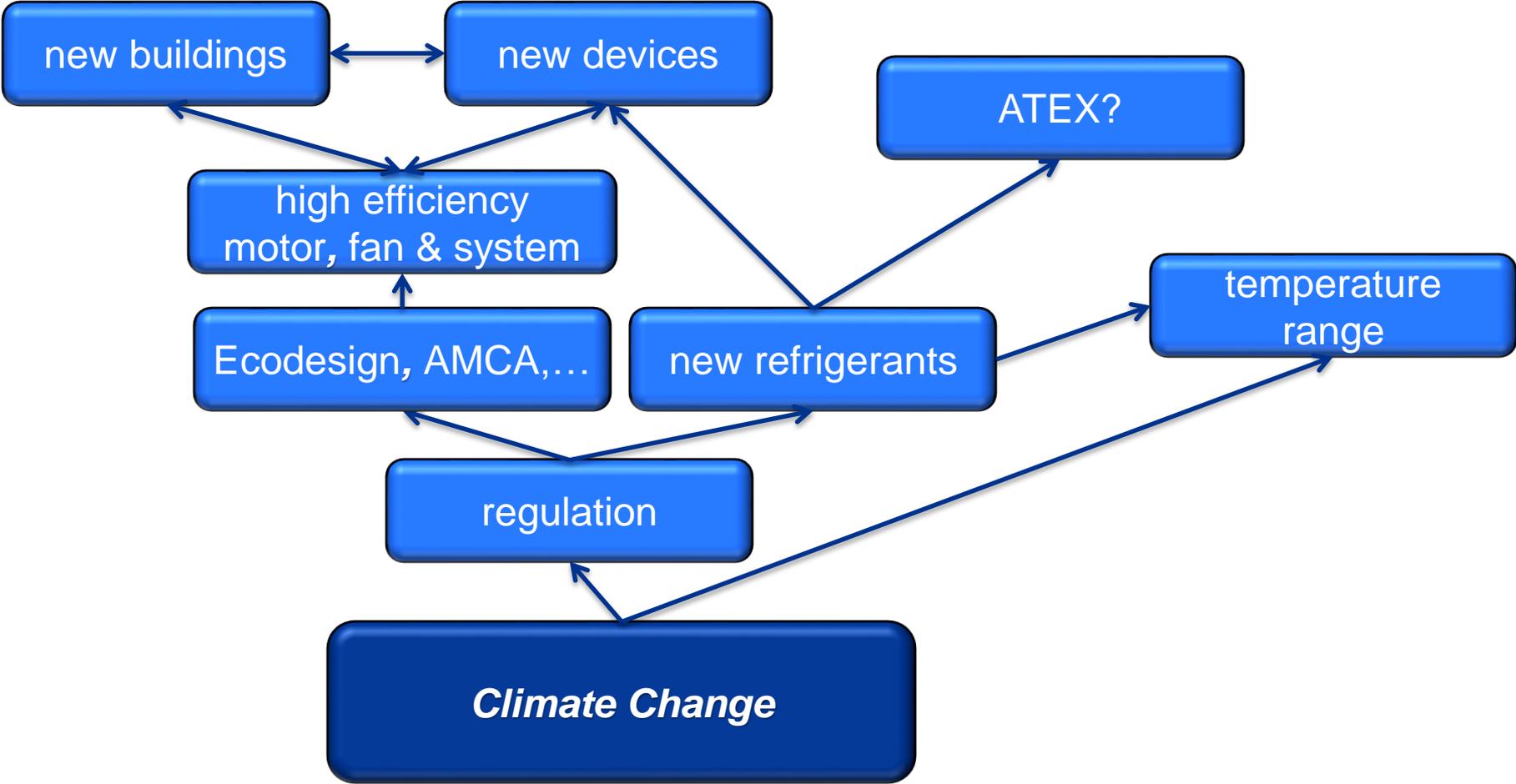
Megatrends



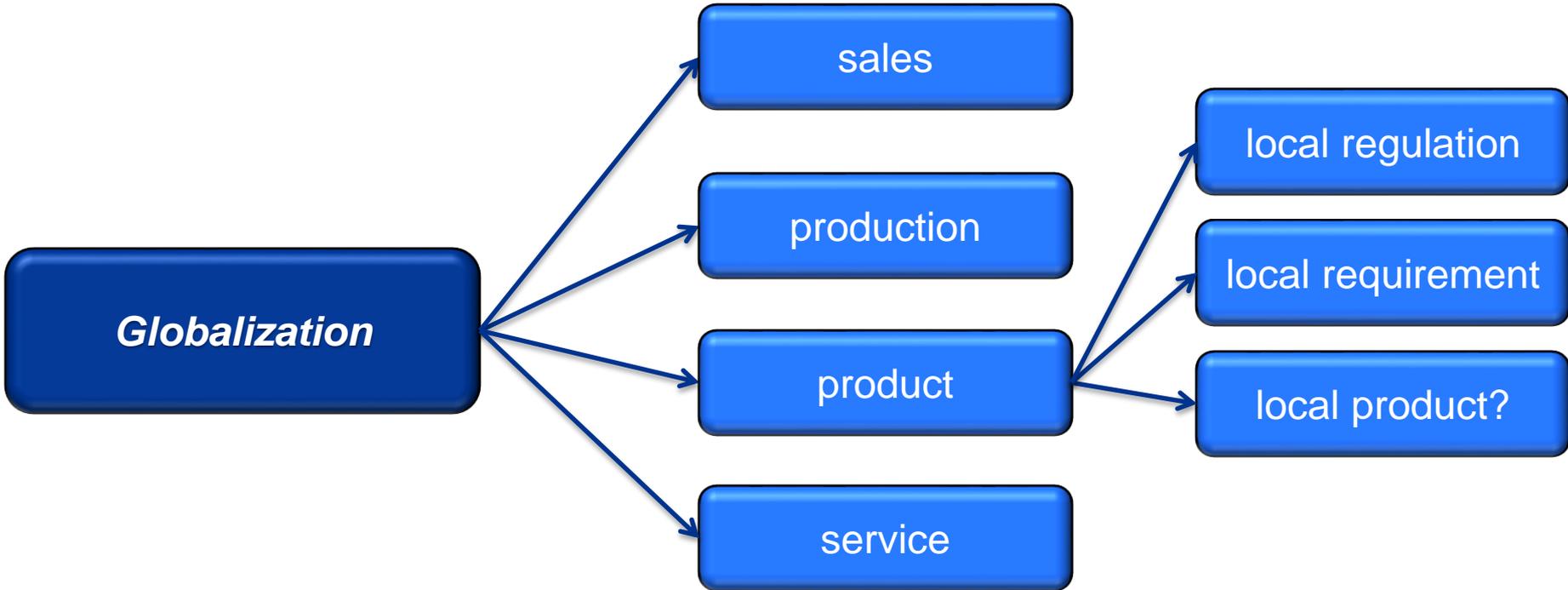
Megatrends



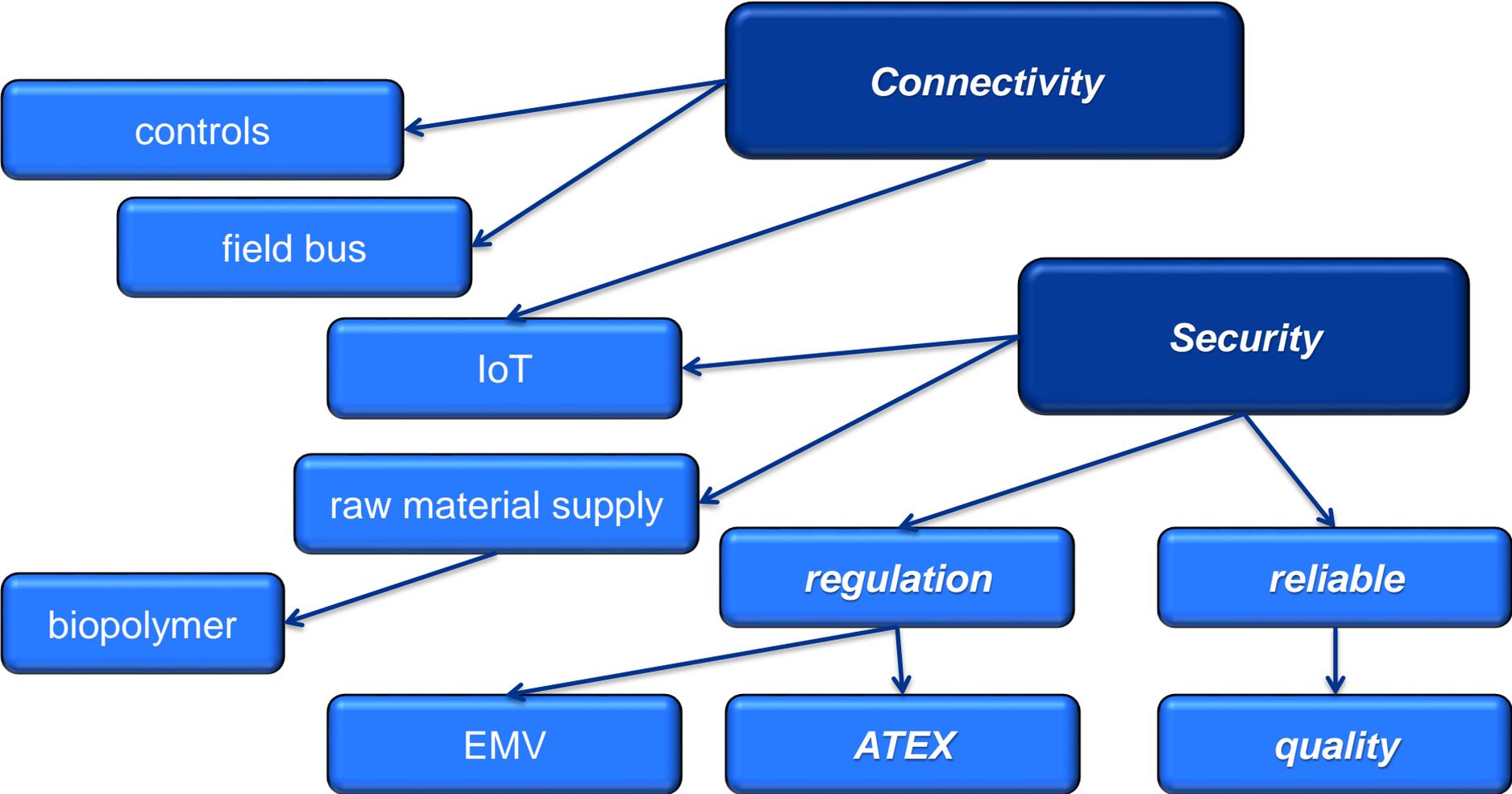
Megatrends



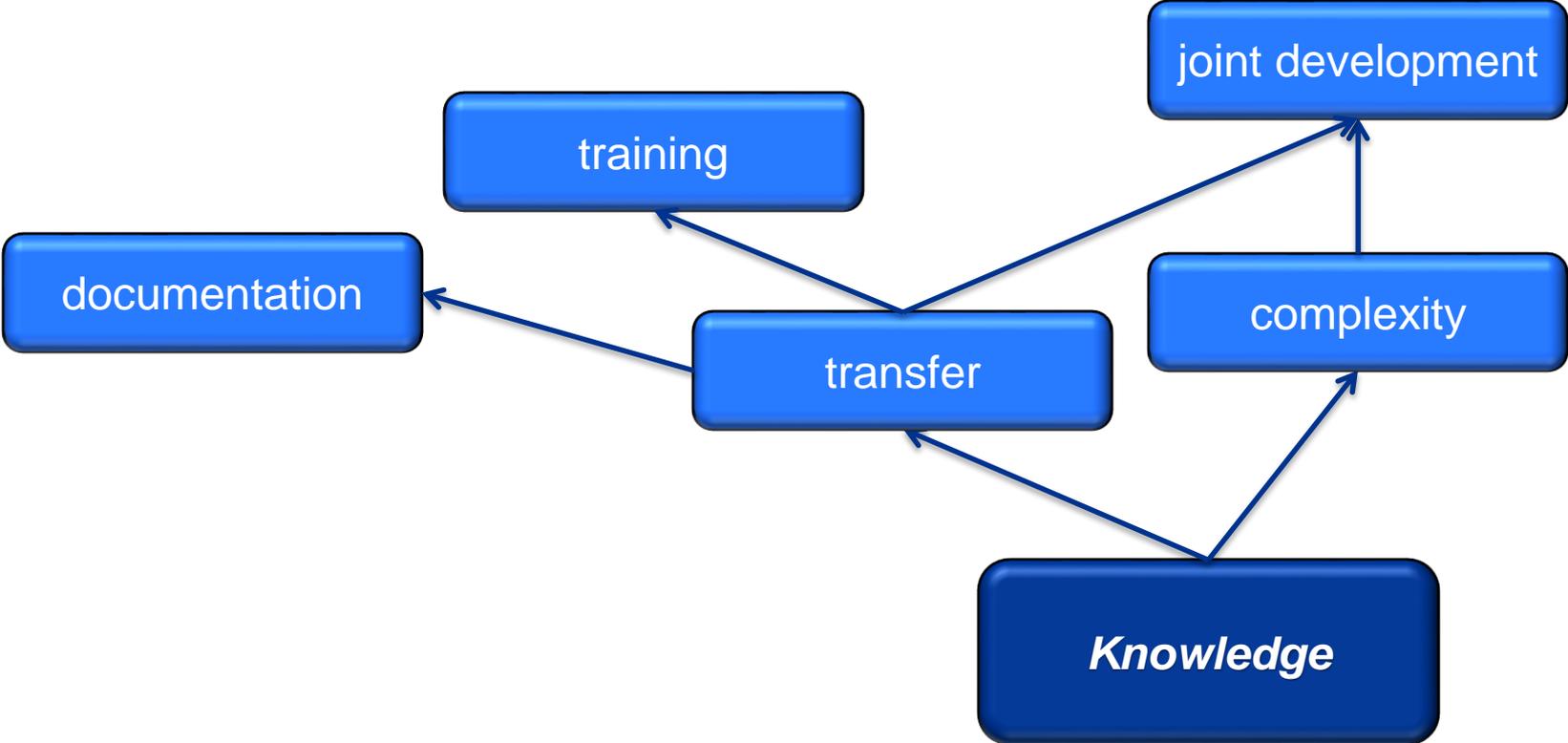
Megatrends



Megatrends



Megatrends



Megatrends





Thank you for your attention!



EUREKA*2017 **ITALY**

Plenary session

Meet our partner: Il Centro Studi Galileo

Marco Buoni, Director, Centro Studi Galileo



Training and Certification in Alternative Refrigerants and Future Equipment

Mestre, 15 September 2017

Marco Buoni

Vice-President, AREA

Air Conditioning & Refrigeration European contractors' Association (www.area-eur.be)

*Secretary General Italian Association of Refrigeration Technician, ATF
(www.associazioneATF.org)*

Director Centro Studi Galileo (www.centrogalileo.it)



CENTRO STUDI GALILEO

Associazione dei Tecnici italiani del Freddo

- For 40 years has been organizing training courses, seminars and conferences in the field of refrigeration, air conditioning, 3000 technicians, 300 training sessions a year
- publishes the International Special Issue (ISI) of *Industria & Formazione* in 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016. The magazine is published with UNEP and IIR, with an introduction from the UN Under-Secretary General, Achim Steiner, and the Italian Minister of the Environment. Distributed at the climate change summits in Bangkok, New Delhi, Cancun and Doha, the summits of the Montreal protocol in Durban, Copenhagen and Geneva.
- Monthly publishes newsletters, emails and magazines
- international presence in Europe (particular in UK) and it is working with UNEP, UNIDO, UNDP in Rwanda, Benin, Gambia, Tunisia, Arabic Countries, Eritrea, Sri Lanka, Thailand etc....
- 15 training centres in Italy – 3 in UK
- 1000 technicians trained in alternative refrigerants (HCs, CO₂, NH₃)



Training in all the regions of *Italy and abroad*

Customised
training in-house
for several Italian
manufacturers:

ALFA LAVAL
RIELLO
BAXI
CELLI
CASTELMAC
SCHNEIDER
ELECTRIC
THERMOKEY
OLIMPIA
SPLENDID
WEBASTO
HISENSE ITALIA
LUVATA
ENI
FENICE
IMMERGAS
ISA
COCA-COLA
FERRERO
ESSELUNGA



15 training centres

Casale Monferrato, Torino, Milano, Padova, Treviso, Pordenone, Bologna,
Cesena, Agliana, Roma, Napoli, Bari, Palermo, Cagliari, Taurianova



17th European Conference Politecnico Of Milano 9-10 June 2017

Last conference was under the Patronage of



**THE LATEST TECHNOLOGY
IN AIR CONDITIONING AND REFRIGERATION INDUSTRY
NEW REFRIGERANTS, COMPONENTS AND EQUIPMENT
COLD STORAGE AND FOOD CONSERVATION**



With the participation of
United Nations Industrial Development Organisation (UNIDO)
United Nations Environment (UNEP),
Food and Agriculture Organisation of United Nations (FAO),
International Institute of Refrigeration (IIR),
ASHRAE, EPEE
.....

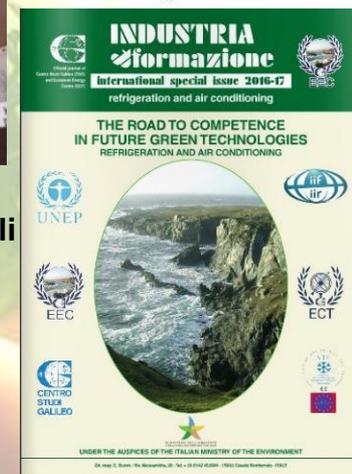


International Special Issue 2016 - 2017

LAUNCHED IN MONTREAL PROTOCOL CONFERENCE IN KIGALI OCTOBER 2016



Presented to international Delegations for Montreal of Protocol by UNEP-IIR-CSG in Kigali



CSG organizes Global Training and certification In cooperation with UNEP

Refrigerant Driving License (RDL)

- Initiated by UNEP and AHRI
- Participation of ASHRAE, JRAIA, AREA, EPEE, ABRAVA, UNIDO and GRME
- Currently at Stage-I Assessment, Pilot phase starts end of 2016

Streamlining Training for RSS

- Joint approach for assessing global training programs for RSS
- Includes participation of IAs and RAC associations
- First Stakeholders workshop in April 2016
- Target is to have global Roadmap for RSS training

Specialized Training Program for Future Alternatives

- Cooperation with AREA
- Benefiting of REAL program
- Specialized training packages on future alternative refrigerants
- Programs offered to training institutes in A5 countries

**! MOP 28 in Kigali – Rwanda:
decision for a global HFC phase down !**

Project 1: CSG Training and Equipment

The following projects with UNEP-UNDP- UNIDO have been successful:

- China - training and certification on alternative refrigerants and visit to manufacturers
- Ukraine, Belarus, Uzbekistan - training and certification
- Caribbean – training and certification on flammable refrigerant
- Gambia – Equipment on CO2 and Hydrocarbons and certification of technicians
- Saudi Arabia – Certification of technicians handling refrigerant in split units
- Tunisia – Training, equipment on alternative refrigerants and certification

Many more training and certification has been organized with UNEP and UNDP in Turkey, Montenegro, Rwanda, Benin, Iraq

China



Gambia



Benin



Rwanda



Project 2: AREA – CSG – UNEP Project

Universal Training Kit for Future Alternatives – U TkitAR

- **Full package of material for each module:**
- Pre-Assessment test – Post training assessment
- Venue requirements for training Venue equipment as Computer, projector, WhiteBoard, Microphone, Number of seats, spaces, chair. Requirements
- Teacher minimum qualification
- Checklists and Procedures to start and hold a training course
- **Minimum Equipment:** Test Rig equipped with Pressure Gauges, sight glasses in key points, service valves for connections, temperature well - thermowell (Domestic/Commercial refrigerator or small packaged portable air conditioning unit) · Mechanical/compression joint tool and connectors · Nitrogen Regulator - Cylinder of High Purity Nitrogen · Electronic Weighing Platform · Hydrocarbon Cylinder · Electronic or analogue Vacuum gauge · Manifold set - Hoses with ball valves · Vacuum Pumps and Hose · Electronic Leak Detector (suit HC) · Proprietary Leak Spray · Temperature meter · Ammeter · Tools, Pipe Cutters, Pipe Deburring Tool, Pipework Expanders, Hacksaws, Brazing Rods · Flaring Tool · Personal protective equipment
- Text book, manuals, tables, charts, Syllabus
- Powerpoint Presentations



Project 3: CSG – Bahrain Project



Details:

1. **Design Certification Scheme for Personnel (Service Technicians RSS)**
2. **Training requirements before examination for personnel working in the field - training and assessment should be separate and independent**
 - a. Pre-training assessment, post training assessment before certification
 - b. 2 days training (16 hours), for orientation programme for preparing the assessment for service technicians (with experience)
 - c. 5 days (40 hours) training for increasing and levelling the competences for service technicians (daytime and evening courses)
 - d. Syllabus, Material, Lecturer Notes, Powerpoint. (Support economic good practice).
 - e. List of support material, Lecturer guideline, venue requirements and equipment...
3. **Designing certification scheme for Companies**
4. **Supporting Services**
 - a. Train the trainer sessions under created training scheme
 - b. Certify the Assessors session
 - c. Certification Affiliation for international regulation for mutual recognition



New learning for alternative refrigerants in new equipment – Used by the Industry

safety, efficiency, reliability and containment



For Life Project

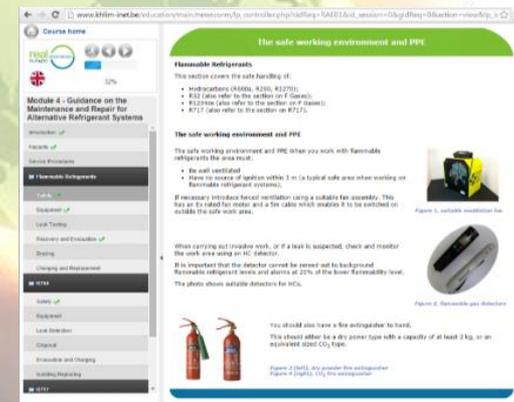


REAL Alternatives
www.realalternatives.eu

“REAL Alternatives for LIFE” is a new and extended project to update existing content, develop new materials on applying safety standards and introduce a range of practical exercises and assessments. It will also include train the trainer events and study days held across Europe.

Will Reach 220,000 technicians

in thirteen working languages and include fifteen partner organisations based in UK, France, Germany, Italy, Belgium, Poland, Czech Republic, Slovakia, Spain, Romania, Denmark, Portugal, and Turkey.



REAL Alternatives blended learning resources:

- flexible learning programmes for use by individuals, companies or training providers.
- multi-lingual website
- interactive e-learning in eight languages (*more countries interested to translate it*)
- searchable e-library with over free 100 downloads you can add to
- tracking spreadsheets, report formats and other tools
- standard on-line tests and controlled assessment papers with optional certification
- opportunities for stakeholders to contribute and update the materials and resources
- downloadable guides and training booklets

**Free – E-learning usable from
Smartphone, Tablet, Desktop
etc...**



Key Project information

- Project co-ordinator - IOR (UK)
- Management Team – includes original REAL Alternatives project (2016)
- Stakeholders group of seven new organisations
- 13 languages for the final outputs
- 9 Modules (8 existing ones revised plus 1 new)
- Train the Trainer resources, Licences and Certification
- Study visits (4 in training centres eg Belgium, Germany, UK, Poland, Italy)
- Train the Trainer events (5 in stakeholder locations – 20 people at each)
- Project presence at conferences, trade shows and exhibition, international governmental meetings, policy makers
- Generating regular articles/newsletters/social media
- Together we have the potential to reach 228,000 employers, 26,000 RACHP installation businesses and 100 suppliers across Europe and internationally





Email: buoni@centrogalileo.it

Marco Buoni

Vice-President, AREA

Air Conditioning & Refrigeration European contractors' Association

(www.area-eur.be)

Secretary General Italian Association of Refrigeration Technician, ATF

(www.associazioneATF.org)





EUREKA^{*}2017 ITALY

Panel session on buildings

Introduction

Russell Patten, Secretary General, EVIA

The Heating, Ventilation, Air-Conditioning and Refrigeration (HVAC-R) at a crossroad

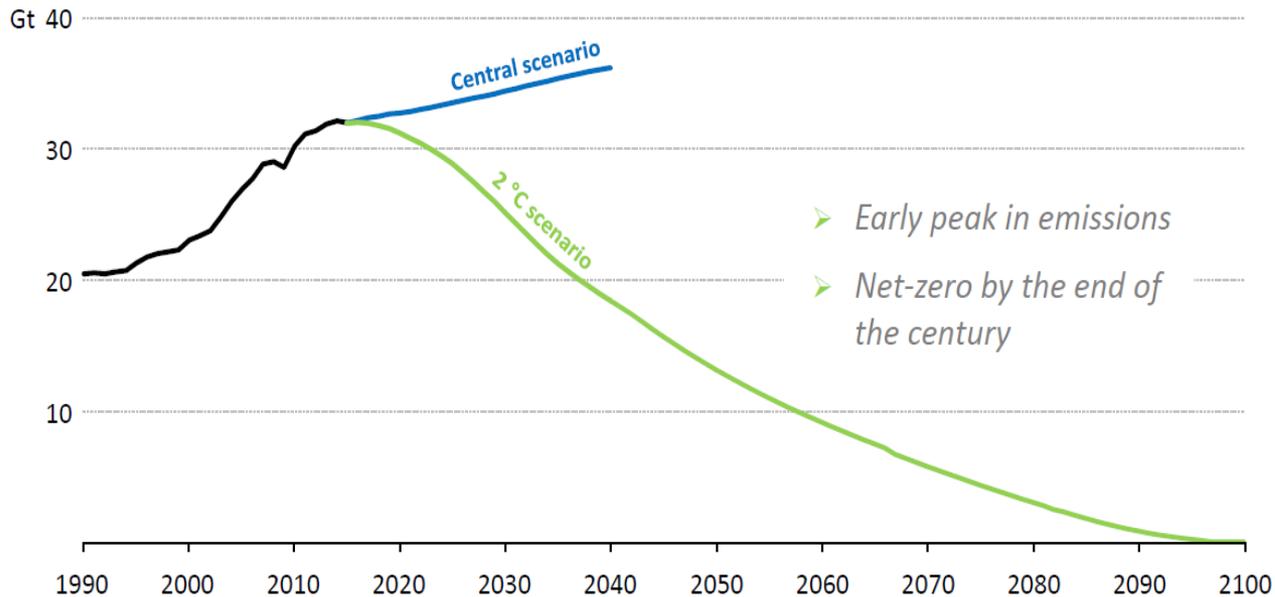
Innovation Renewables
Empowerment Energy
Smartness Digitalisation Internet
Climate Efficiency
IAQ Decarbonisation
Investment Jobs Transition
Competitiveness Comfort
Health Sustainability Growth



How to be up to the task?

The global context: towards a low-carbon economy

Energy-sector CO₂ emissions



Current pledges fall short of limiting the temperature increase to below 2°C.

Raising ambition to 1.5°C is uncharted territory.

**MAKE OUR
PLANET
GREAT
AGAIN**

The EU context: A secure, sustainable, competitive, affordable energy for every European



Objectives

1. Secure energy supplies
2. Achieve the internal energy market
3. Increase energy efficiency
4. Implement an ambitious climate policy
5. Promote research & innovation



2030 Milestones

- 40% GHG Reduction
- 27% EU energy from Renewables
- 27% Increase in Energy Efficiency

“What we are proposing is a truly historic transformation of the energy system in Europe”

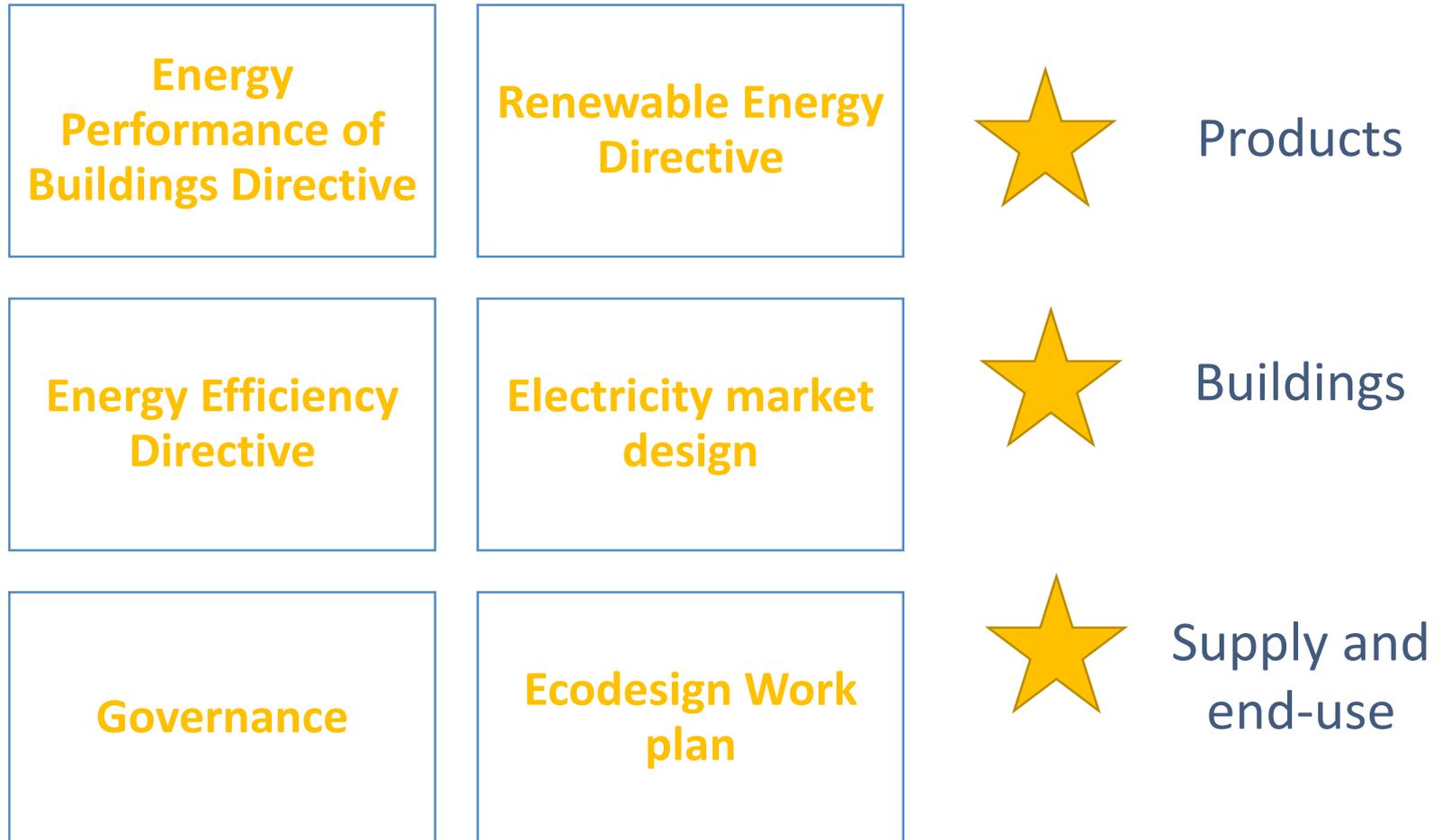
European Commission Vice-President
M. Šefčovič

European buildings: a considerable potential to unlock

- Buildings account for **40%** of the European energy consumption
- Buildings represent more than **1/3** of EU CO2 emissions
- **75%** of European buildings are energy inefficient
- The current renovation rate in the EU is **1%**
- **One in six** Europeans lives in unhealthy buildings



The Clean Energy package: a mass overhaul of EU energy legislation



Expected impact: A more coordinated EU-wide approach to energy policy

Investment

Setting the conditions and incentives for investment

Innovation

Providing a clear market pull for new technologies

Market

Market-oriented measures providing stability and predictability

Consumers

Strengthening the role of consumers in the energy markets

Panel session on buildings

9:45-10:00	Healthy buildings for a better health	Roberta Savli , European Federation of Allergy and Airway Diseases Patient's Association (EFA)
10:00-10.50	Panel on Buildings, IAQ and Energy Efficiency	<u>Moderator</u> : Prof. Marco Carlo Masoero , Dipartimento Energia, Politecnico di Torino
		<u>Panellists</u> : <ul style="list-style-type: none"> - Aldo Fumi, Technical & Marketing Director, Vortice Elettrosociali - Alessandro Porta, Operation Manager, Johnson Controls Building Technologies & Solutions - Federica Sabbati, Secretary General, European Heating Industry (EHI) - Michael Villa, Policy advisor, European Alliance to Save Energy (EU-ASE)
10:50-11:00	Wrap-up	

EUREKA^{*}2017 **ITALY**

Panel session on buildings

Healthy buildings for a better health

Roberta Savli, Director of Strategy and Policy, European Federation of Allergy and Airways Diseases Patients' Associations (EFA)

Edifici salutarì per una salute migliore

Roberta Savli

Direttrice di Politiche Pubbliche e Strategia

roberta.savli@efanet.org



[@robertasavli](https://twitter.com/robertasavli)

I PAZIENTI UNITI PER I PAZIENTI

L'EFA è un'alleanza a livello europeo composta da **42** associazioni nazionali di pazienti affetti da **allergie**, **asma** e da **broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO)**.

E' presente in **25** paesi europei.

Rappresenta la voce di più del **30%** dei cittadini europei affetti dalle malattie sopra citate.

Facilita la partecipazione dei pazienti nelle decisioni che influenzano la loro salute, tramite la condivisione delle conoscenze e l'associazionismo.



**Perchè la qualità dell'aria
negli edifici e negli ambienti
chiusi è una priorità per i
pazienti?**

IL TEMA DELLA QUALITA' DELL'ARIA NEGLI EDIFICI DEVE ESSERE AFFRONTATO

Le malattie respiratorie sono tra le più diffuse malattie croniche in Europa.

Le malattie respiratorie croniche rappresentano un carico importante per i sistemi sanitari nazionali e per i pazienti dell'UE



...e la nostra strategia è quella di agire!

LA POSIZIONE DELL'EFA: LA STRATEGIA DELL'UE RIGUARDO LE MALATTIE CRONICHE

1/3 dei Membri del Parlamento Europeo sono intenzionati ad agire per migliori cure ed un ambiente più sano



 #BreatheMission

Grazie ai 249 firmatari Membri del Parlamento Europeo che hanno sostenuto la dichiarazione 115/2016 sulle malattie respiratorie croniche



La salute come principio politico è importante, ma bisogna includere nelle direttive politiche anche la **prevenzione**

LA PREVENZIONE ASSUME VARIE FORME: AFFRONTARE LE CAUSE AMBIENTALI E' UNA

“La scarsa qualità dell’aria è uno dei principali problemi di inquinamento che provocano problemi salutari quali malattie respiratorie, asma, e allergie”

DG Sante

900 composti **DANNOSI PER LA SALUTE** sono stati riscontrati analizzando la qualità dell’aria all’interno degli edifici.

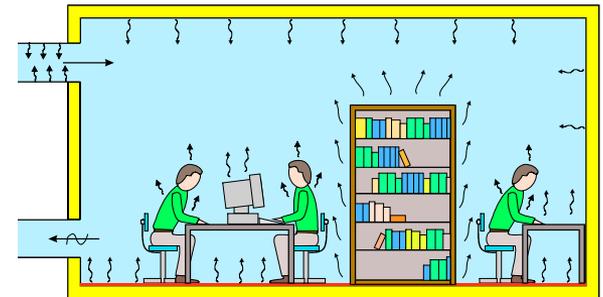
- Inquinanti antropici – materiali per la costruzione, inquinanti esterni (VOC, NO₂, CO₂, PM₅, PM₁₀)
- Allergeni - muffe, pollini e contaminanti biologici

IL DIRITTO AD UNA BUONA QUALITA' D'ARIA ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI

- Nei paesi OCSE, le persone spendono in media il 90% del loro tempo in ambienti chiusi.
- Secondo il principio del diritto fondamentale alla salute, ognuno ha diritto a respirare aria salubre all'interno degli edifici (OMS, The Right to Healthy Indoor Air, 2000).



- Molte fonti di inquinamento violano regolarmente questo diritto
 - Aria esterna: combustioni, inquinamento industriale, traffico, pollini – causanti il 50% dell'incidenza di malattie relative alla qualità dell'aria interna (progetto EnVIE)
 - Edifici: materiali per la costruzione, forniture, equipaggiamenti, prodotti per il consumo
 - Impianti di condizionamento: ventilazione, aria condizionata
 - Persone: occupanti e attività a loro legate



IL PESO DELLA MALATTIA

2 milioni di anni di salute sono persi nell'UE ogni anno a causa della condizione precaria della qualità dell'aria interna (progetto IAIAQ)

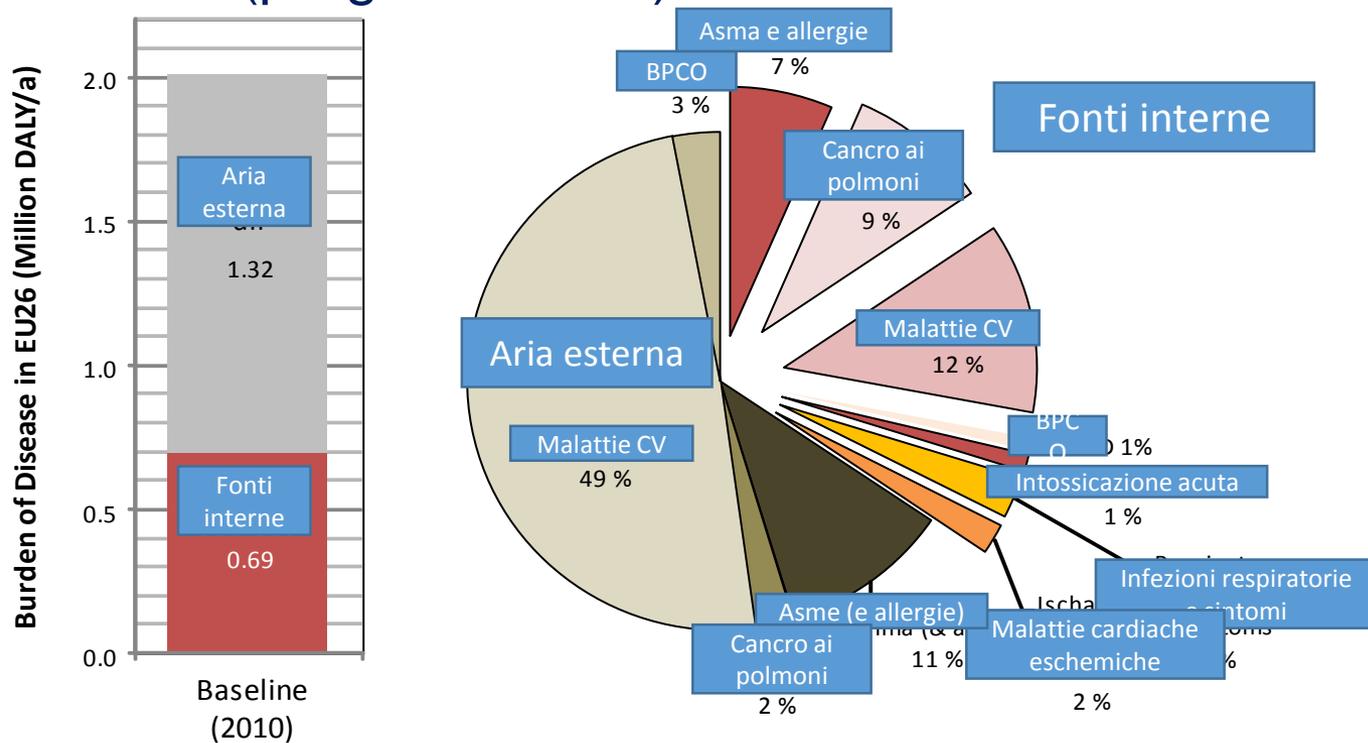


Figure 1. Peso della malattia nell'anno di riferimento (2010) nell'UE-26 diviso tra componenti interni ed esterni (sinistra) e frazioni associate a diverse malattie (destra)

LA QUALITA' DELL'ARIA INTERNA E I POLMONI

Le persone con allergie e malattie respiratorie sono particolarmente affette dalla scarsa qualità dell'aria (sono le prime ad esserne influenzate attraverso un peggioramento dei sintomi)

- Fumo
- Cibo
- Chimici domestici
- Tipo di terreno edificato (radon)
- Materiali per la costruzione
- Riscaldamento e condizionamento
- Biancherie e arredamento
- Umidità
- Anim

Fonti

Effetto sui polmoni

- Irritazione naso e gola
- Aumento del rischio di sintomi respiratori (tosse)
- **Asma grave**
- **BPCO grave**
- Funzioni polmonari ridotte
- Cancro ai polmoni

- Avvelenamento da monossido di carbonio e morte
- Difficoltà respiratorie (dispnea)
- Intossicazione
- Polmonite
- Infiammazioni delle vie respiratorie (polmonari)
- Mancanza di fiato
- **Reazioni allergiche**
- Cancro

Effetto sui polmoni

NON SOLO SALUTE...

- Perdita del **9%** della produttività dovuta alla bassa qualità dell'aria all'interno degli edifici.
- Rivestimenti e bassa ventilazione riducono la velocità di scrittura e l'accuratezza delle revisioni del **4%**
- **64 milioni di studenti e 4,5 milioni di insegnanti** risentono della bassa qualità dell'aria negli edifici in Europa, con un impatto sull'assenteismo, sull'apprendimento e sulle performance degli studenti, oltre che sul loro comportamento in generale
- Esclusione sociale

I sintomi dei pazienti:

- Ridotte capacità cognitive
- Memoria ridotta
- Stanchezza
- Mal di testa
- Febbre
- Problemi di stomaco
- Problemi cutanei e agli occhi

La vulnerabilità dei pazienti conta!





“Le fragranze artificiali sono sempre più utilizzate nei luoghi pubblici. Un importante aspetto di questa tendenza è l’abitudine a rendere queste fragranze permanenti – un disastro per chi soffre di asma e si trova vicino a qualcuno che utilizza tali prodotti! L’odore pungente, infatti, rende difficoltoso per le persone affette da asma e allergie la permanenza nelle immediate vicinanze. Spesso le persone affette sono obbligate ad allontanarsi o nel migliore dei casi ad assumere medicinali.”

Joanna Bottema – Longfonds (Paesi Bassi)

COME RISOLVERE IL PARADIGMA?

Lo stretto legame tra la qualità dell'aria interna e gli effetti sulla salute è un paradigma complesso da risolvere: al momento, non può essere né perfettamente osservato né quantificato!

La definizione della qualità dell'aria interna:

La qualità dell'aria interna è il risultato di un insieme complesso di fattori e interazioni



I problemi dei pazienti:

1. Un test clinico attualmente non esiste
2. Un test diagnostico tuttora non è disponibile
3. E' difficile trovare un dottore familiare con i problemi derivanti dalla scarsa qualità dell'aria interna
4. Vi è discriminazione dei pazienti sul posto di lavoro



IL CASO FINLANDESE

“La Union of Health and Social Care Professionals in Finlandia ha evidenziato il problema della qualità dell’aria interna, e ¼ dei lavoratori sospetta il verificarsi di malattie relazionate”

Fonte: Università di Turku, Finlandia

“600.000 – 800.000 persone in Finlandia sono esposte ad un ambiente compromesso ogni giorno”

Fonte: Ministero dell’Ambiente, Finlandia

“I pazienti trovano difficoltoso reperire medici di base capaci di suggerire i giusti rimedi – e le spese mediche aumentano. Alcuni perdono il proprio lavoro o la capacità di lavorare, o si dimettono impauriti dai rischi ai quali sono esposti”

Fonte: Organizzazione per la Salute Respiratoria, Finlandia

Tomorrow will be canceled due to
lack of interest.



I SUGGERIMENTI DEI PAZIENTI

- L'inclusione di standard di qualità dell'aria all'interno degli edifici nei regolamenti nazionali di tutti i paesi Europei, con particolare riferimento a scuole e asili. I regolamenti dovranno essere in linea con le direttive dell'OMS.
- Criteri armonizzati per etichettare i prodotti utilizzati nella costruzione.
- Un regolamento comune europeo relativo ai livelli di ventilazione raccomandati per la salute delle persone, armonizzando pertanto le pratiche nazionali.
- Una direttiva europea sullo scopo, la progettazione, la costruzione, la manutenzione e l'ispezione dei sistemi di ventilazione
- L'inclusione di indicazioni relative alla qualità dell'aria interna nella legislazione riguardante la salute e la sicurezza sul lavoro.

I SUGGERIMENTI DEI PAZIENTI

- L'inclusione di organizzazioni di pazienti nel processo decisionale relativo alla qualità dell'aria negli edifici.
- Lo sviluppo di nuove politiche europee che promuovano edifici sostenibili considerando la distanza dalle aree industriali, strade trafficate, ecc.
- Una legislazione più rigida e divisa settorialmente che affronti il tema dell'inquinamento negli ambienti chiusi (trasporto, industria)
- Etichettatura dei prodotti di consumo
- La creazione di linee telefoniche d'ascolto per i problemi relativi alla qualità dell'aria
- Il divieto di fumare in tutti gli spazi pubblici
- Divieto di diffondere fragranze o profumi in edifici pubblici
- Impianti di riscaldamento e condizionamento separati (riducendo la ventilazione senza interromperla)
- L'introduzione di dispositivi capaci di monitorare la qualità dell'aria interna

**Come puo' la direttiva sulla
performance energetica
degli edifici contribuire al
raggiungimento di una
salute migliore nell'UE?**

PREVENIRE LA MALATTIA PRIMA CHE INIZI E SI DIFFONDA!

Un certificato di performance relativo alla qualità dell'aria interna a livello UE potrebbe:

- Prevenire malattie respiratorie croniche
- Ridurre le cause di morte e le morti premature
- Garantire il diritto all'aria pulita negli spazi chiusi
- Ridurre la discriminazione

La BPCO sarà
la terza causa
di morte nel
2030

300.000
persone
muoiono ogni
anno a causa
della BPCO

30 milioni di
persone
vivono con
l'asma

15.000
persone
muoiono ogni
anno per
asma

PERCHE' DOVREMMO CREDERE, AGIRE ED INTERESSARCI?

- Un certificato di qualità dell'aria è importante per **OGNUNO** di noi
- La prevenzione **riduce i costi** del servizio sanitario nazionale e **migliora la qualità di vita e la salute delle persone**
- La salute è un diritto fondamentale, e respirare aria pulita è una questione di **salute pubblica** e **giustizia sociale**
- L'UE è impegnata nel piano d'azione dell'OMS per la prevenzione e il controllo delle malattie non-trasmissibili tramite la **promozione dell'aria pulita** e la **riduzione del 25% delle morti premature** causate da malattie respiratorie croniche entro il 2025

L'opportunità per cambiare è adesso!

STATUS QUO NELL'ENVI – MANCA ANCORA L'ITRE

- L'obbligo di certificato di qualità dell'aria non è stato adottato, **MA** quando rilevante, il certificato di performance energetica dovrebbe anche includere lo status della qualità dell'aria
 - Cosa significa “quando rilevante”? Chi decide?
- Al momento di decidere riguardo il finanziamento di un progetto di rinnovamento di un edificio, i miglioramenti non-energetici devono essere presi in considerazione così come la qualità dell'aria interna
 - Verranno finanziati esclusivamente i progetti che prevedono miglioramenti della qualità dell'aria interna?
- La ventilazione e altri elementi legati alla qualità dell'aria interna saranno regolarmente monitorati.

Abbiamo bisogno di una **risposta comune, comprensiva e urgente** per affrontare il tema dell'inquinamento, sia interno che esterno.

*We breathe
the same
air.*

[The Story of Heikki Huotari, who Fell Ill Due to Poor Indoor Air Quality](#)

[Santra and Pihla's Story \(parte I\)](#)

[Santra and Pihla's Story \(parte II\)](#)

GRAZIE!

European Federation of Allergy and Airways Diseases Patients' Associations
35 Rue du Congrès
1000 Brussels
Belgium

Sito web: www.efanet.org
Email: info@efanet.org
Twitter: [@EFA_Patients](https://twitter.com/EFA_Patients)





EUREKA^{*}2017 ITALY

Panel session on buildings

Panel debate

Moderated by **Prof. Marco Carlo Masoero**, Dipartimento Energia,
Politecnico di Torino

Aldo Fumi

Marketing Director, Vortice Elettrosociali

La Qualità dell'Aria Indoor (IAQ)

- **Inadeguati** livelli di **IAQ** rappresentano un serio **problema di salute pubblica** (SBS - Sick Building Syndrome), con gravi ripercussioni economiche e sociali.
- La crescente diffusione di **edifici** caratterizzati da elevati livelli di efficienza energetica (in classe **A** e **A+**), promossa da Direttive Europee quali la **2002/91/EC** e la **2010/31/UE**, aggrava ulteriormente il problema, giacchè **migliori livelli di isolamento** si traducono in **più elevate concentrazioni** di inquinanti quali **VOC, Fibre Inorganiche, Radon, Microorganismi** e **Sostanze Psicotrope**.
- Un'**appropriata ventilazione**, che riduca la concentrazione e la distribuzione degli inquinanti presenti nell'aria e sulle superficie domestiche, e mantenga al contempo valori di temperatura e di umidità tali da ostacolare la proliferazioni di inquinanti di origine chimica e biologica, è **essenziale** ai fini del **comfort** e della **salute** degli occupanti.
- Gli uffici per l'Europa dell'Organizzazione Mondiale della Sanità hanno sviluppato **linee guida per la IAQ** che costituiscono uno strumento di lavoro essenziale.
- Alcuni Paesi Europei hanno già approvato leggi e pubblicato raccomandazioni sul tema della IAQ che, se correttamente utilizzate, possono contribuire a ridurre l'esposizione della popolazione agli inquinanti indoor, minimizzandone gli effetti sulla salute. Attualmente **l'Italia non prevede una legislazione specifica al riguardo**.
- E' opportuno **incoraggiare** la **pubblicazione** e l'**applicazione** di **Regolamenti Europei**, validi in tutti i Paesi della Comunità, che fissino **concentrazioni massime di inquinanti** Indoor e stabiliscano **tassi minimi di ventilazione** tali da assicurare livelli di IAQ adeguati ad assicurare la salute ed il benessere degli occupanti.

Alessandro Porta

Operation Manager, Johnson Controls Building Technologies & Solutions



EPBD



**Technical
Building Systems
(Art.8)**

Elettricit Acqua calda sanitaria
à
Building Management System

Raffreddamento Illuminazione
Riscaldamento Ventilazione
Sicurezza

Messaggi chiave:

1. Entro il 01/01/2023 tutti gli Stati membri dovrebbero rendere obbligatoria l'installazione di sistemi BMS per gli edifici non residenziali il cui consumo annuale superi i 250 MWh.
2. E' necessario mantenere e rafforzare il sistema di monitoraggio ed ispezione, le soglie di riferimento (10 kW generatori di calore, 12 kW air-co) e le sanzioni relative.
3. Serve un'armonizzazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici tra tutti i Paesi Europei.

Federica Sabbati

Secretary General, European Heating Industry (EHI)

Efficientamento energetico edifici

Priorità: retrofit buildings



80 milioni
apparecchi heating
installati, inefficienti.
Sostituzione lenta:
4% annuo EU.

ECODESIGN

Modernizzazione apparecchi installati



Focus su end user



**Assets: tecnologie
efficienti, rinnovabili, smart**



Michael Villa

Policy advisor, European Alliance to Save Energy (EU-ASE)



EUROPEAN ALLIANCE TO
SAVE ENERGY
Creating an Energy-Efficient Europe

MEMBRI



MEMBRI ONORARI

Bendt Bendtsen

Member of the European
Parliament
(Denmark, EPP)

Bas Eickhout

Member of the European Parliament
(Netherlands, Greens)

Morten Helveg Petersen

Member of the European
Parliament
(Denmark, ALDE)

Peter Liese

Member of the European Parliament
(Germany, EPP)

Kathleen Van Brempt

Member of the European Parliament
(Belgium, S&D)

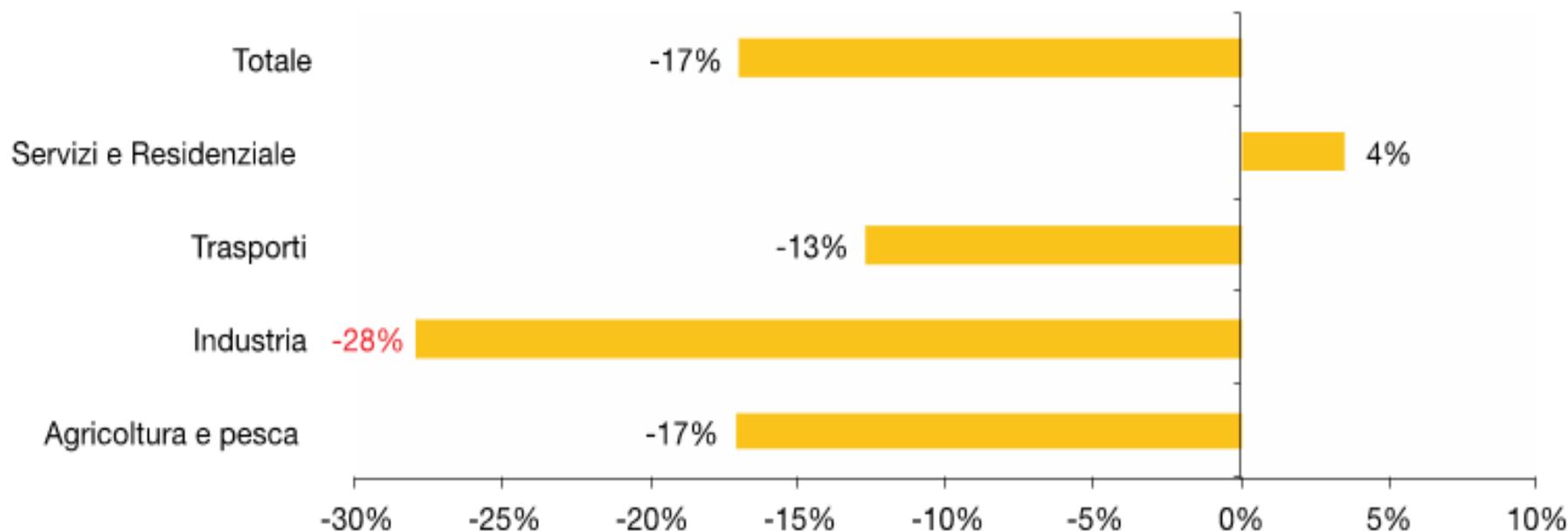
IL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE HA UN MAGGIORE POTENZIALE DI RISPARMIO ENERGETICO...



EUROPEAN ALLIANCE TO
SAVE ENERGY

Creating an Energy-Efficient Europe

Variatione intensità energetica finale per settore in Italia nel 2014 rispetto al 1995



...NECESSITA DI UNA RIQUALIFICAZIONE...



EUROPEAN ALLIANCE TO
SAVE ENERGY

Creating an Energy-Efficient Europe

REGIONS	A+		A		B		C		D		E		F		G	
	R	NR	R	NR	R	NR	R	NR	R	NR	R	NR	R	NR	R	NR
ABRUZZO	89	46	508	46	1323	145	1800	300	1825	285	3015	569	5078	865	10079	2352
BASILICATA	5	-	52	-	84	-	194	-	135	-	110	-	193	-	1985	-
CALABRIA	13		93		91		305		274		288		436		1491	
EMILIA ROMAGNA	1956	11	8698	1381	23616	5006	41423	12749	66692	14934	75518	14017	77144	1751	185494	14193
FRIULI VENEZIA GIULIA	720	23	1238	25	1931	76	3273	172	6131	199	8679	480	12914	589	6393	1038
LIGURIA	610	92	2626	194	5847	231	8010	377	6366	365	14722	846	33817	1779	122812	14404
LOMBARDIA	1623	149	10171	794	58356	3428	73864	15553	102143	27760	128888	26072	146406	28386	564063	92076
MARCHE	173	45	578	103	1399	293	2408	677	3193	734	7853	1476	13917	2174	23211	4989
PIEMONTE	785	350	3444	865	21386	4274	57753	8919	70095	9023	54129	6071	45983	4940	61950	6736
SARDEGNA	15	22	99	22	290	40	389	68	289	32	291	46	357	46	819	88
SICILIA	1116				2318	-	5295	-	3873	-	6361	-	11474	-	111492	-
UMBRIA	5	12	113	18	275	46	455	51	312	38	242	35	256	47	290	47
VALLE D'AOSTA	48	19	122	23	864	93	1326	200	1481	374	3128	564	3205	403	5018	418
VENETO	891	215	5905	804	15378	2161	21845	3750	28133	4302	45085	7340	50892	8471	66324	14085
TOTAL	8.475 (0.2%)		38.480 (1.2%)		148.951 (5%)		261.156 (8.7%)		348.988 (11.7%)		405.825 (13.6%)		451.523 (15.1%)		1.311.847 (44%)	

Fonte: elaborazione Business Solutions Europa di dati pubblici delle agenzie energetiche nazionali e Rapporto CTI 2014 "Attuazione della Certificazione Energetica degli edifici in Italia"

...MA FINORA NON È STATO RICONOSCIUTO DAL LEGISLATORE



EUROPEAN ALLIANCE TO
SAVE ENERGY
Creating an Energy-Efficient Europe

Risparmi energetici annuali conseguiti per settore, period 2011-2016 e attesi al 2020 (energia finale, Mtep/anno) ai sensi del PAEE 2014

Settore	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali*	Conto Termico	Decreto Legislativo 192/05*	Ecoincentivi e Regolamenti Comunitari*	Altre misure**	Risparmio energetico		Obiettivo raggiunto (%)
							Conseguito 2016***	Atteso al 2020	
Residenziale	0,59	1,56		0,91		0,02	3,09	3,67	84,2%
Terziario	0,13	0,02	0,003	0,05			0,19	1,23	15,4%
Industria	1,84	0,03		0,09			1,95	5,10	38,3%
Trasporti					1,13	0,04	1,18	5,50	21,4%
Totale	2,56	1,60	0,003	1,05	1,13	0,07	6,41	15,50	41,4%

* Dati non consolidati per il 2016; ** Il settore residenziale conteggia i risparmi derivanti dalla sostituzione di grandi elettrodomestici; il settore trasporti conteggia i risparmi derivanti dall'Alta Velocità; *** Al netto di duplicazioni

UN'OPPORTUNITÀ DA COGLIERE...



EUROPEAN ALLIANCE TO
SAVE ENERGY

Creating an Energy-Efficient Europe



SEN
2017

DOCUMENTO DI CONSULTAZIONE

12 Giugno 2017

...PER STIMOLARE UN MERCATO TRASVERSALE E GODERE DI MOLTEPLICI BENEFICI



EUROPEAN ALLIANCE TO
SAVE ENERGY

Creating an Energy-Efficient Europe



The macro-level and sectoral
impacts of Energy Efficiency
policies

Final report

Cambridge Econometrics “The macro-level and sectoral impacts of energy efficiency policies” (luglio 2017): **i molteplici benefici aumentano in modo proporzionale all’ambizione politica e alla definizione di un quadro legislativo olistico per l’efficienza energetica.**

Con un obiettivo UE 2030 per l'efficienza energetica al 40% si attendono i seguenti impatti:

- crescita fino al 4% del **PIL** dell’UE
- fino a 3 milioni di **nuovi posti di lavoro**
- risparmi fino a €77 miliardi nei costi annuali del **sistema sanitario**
- circa 8 milioni di famiglie (circa 20 milioni di persone) fuori dalla **povertà energetica**
- 47% di riduzione **emissioni di gas serra** (l'obiettivo attuale dell'UE di pre-Parigi è il 40% di riduzioni di gas serra)

...E NON C'È GAP TECNOLOGICO!



EUREKA^{*}2017 ITALY

Panel session on buildings

Q&A

Moderated by **Prof. Marco Carlo Masoero**, Dipartimento Energia,
Politecnico di Torino

EUREKA^{*}2017 **ITALY**

Panel session on buildings

Wrap-up

Prof. Marco Carlo Masoero, Dipartimento Energia, Politecnico di Torino

EUREKA[★]2017 ITALY





EUREKA*2017 ITALY

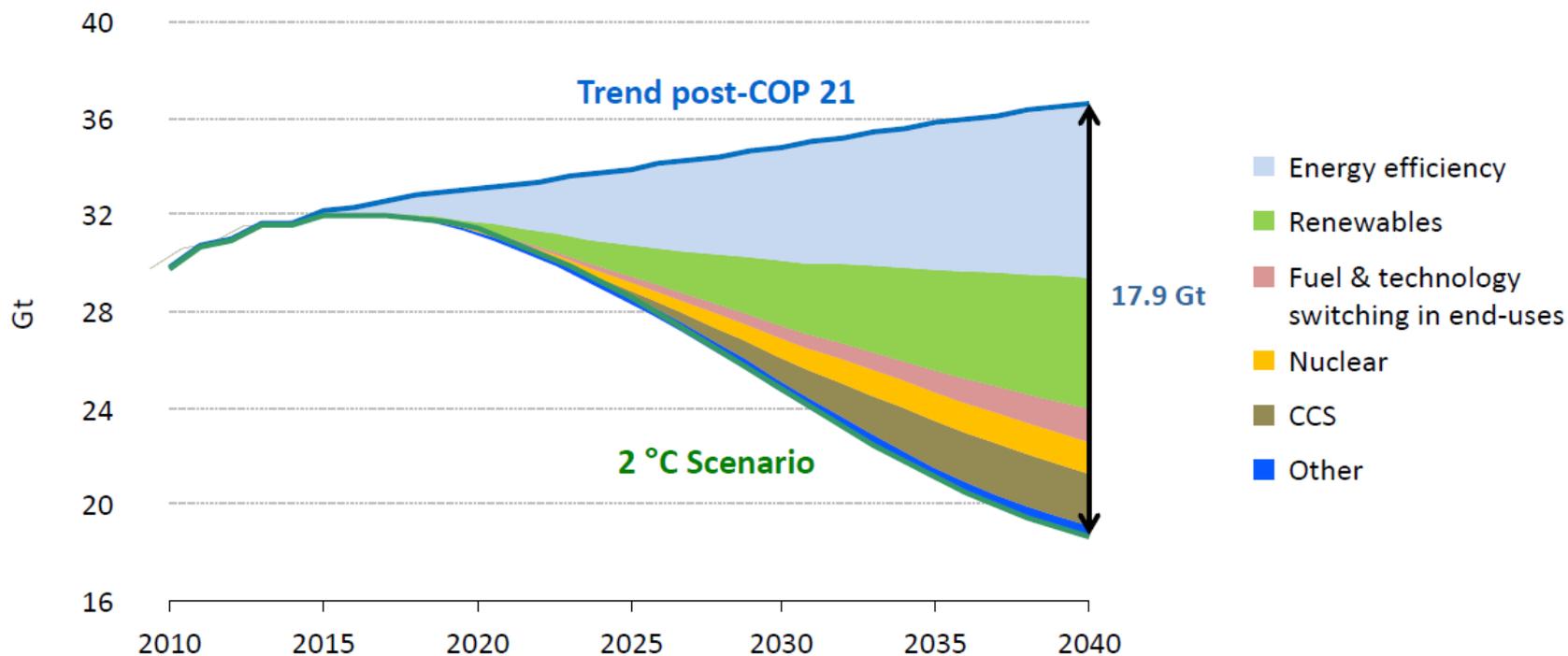
Panel session on the cold chain

Introduction

Andrea Voigt, Director General EPEE

How to achieve the Paris Agreement?

CO₂ emissions in a post COP 21 world

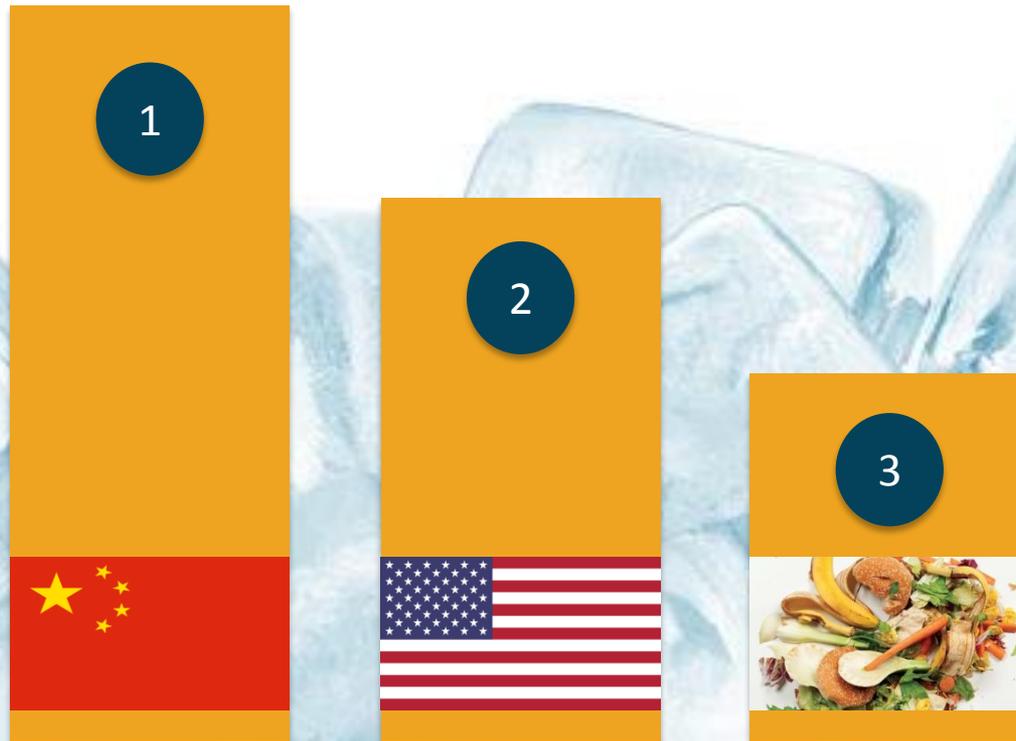


Two sides of the same coin



MORE RENEWABLES – LESS ENERGY

If food waste was a country it would come third in greenhouse gas emissions



REDUCE FOOD LOSS

er 2016, Kigali, Rwanda

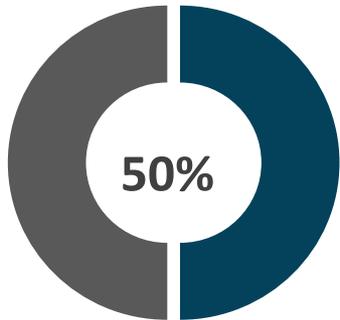


UTIVE
ETARY

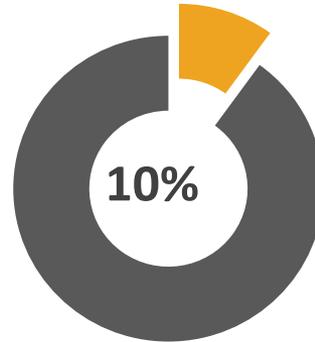
PRESIDENT

PHASE-DOWN OF HFCs IN THE EU & ON A GLOBAL LEVEL

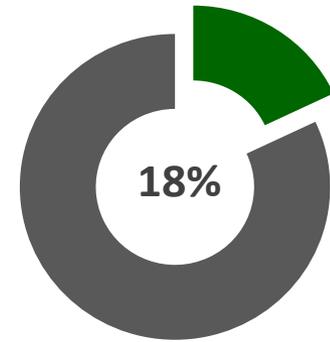
Heating & cooling in Europe: an enormous potential



Heating & Cooling:
50% of the annual energy consumption in the EU



Energy Efficiency can save
10% of energy for heating & cooling



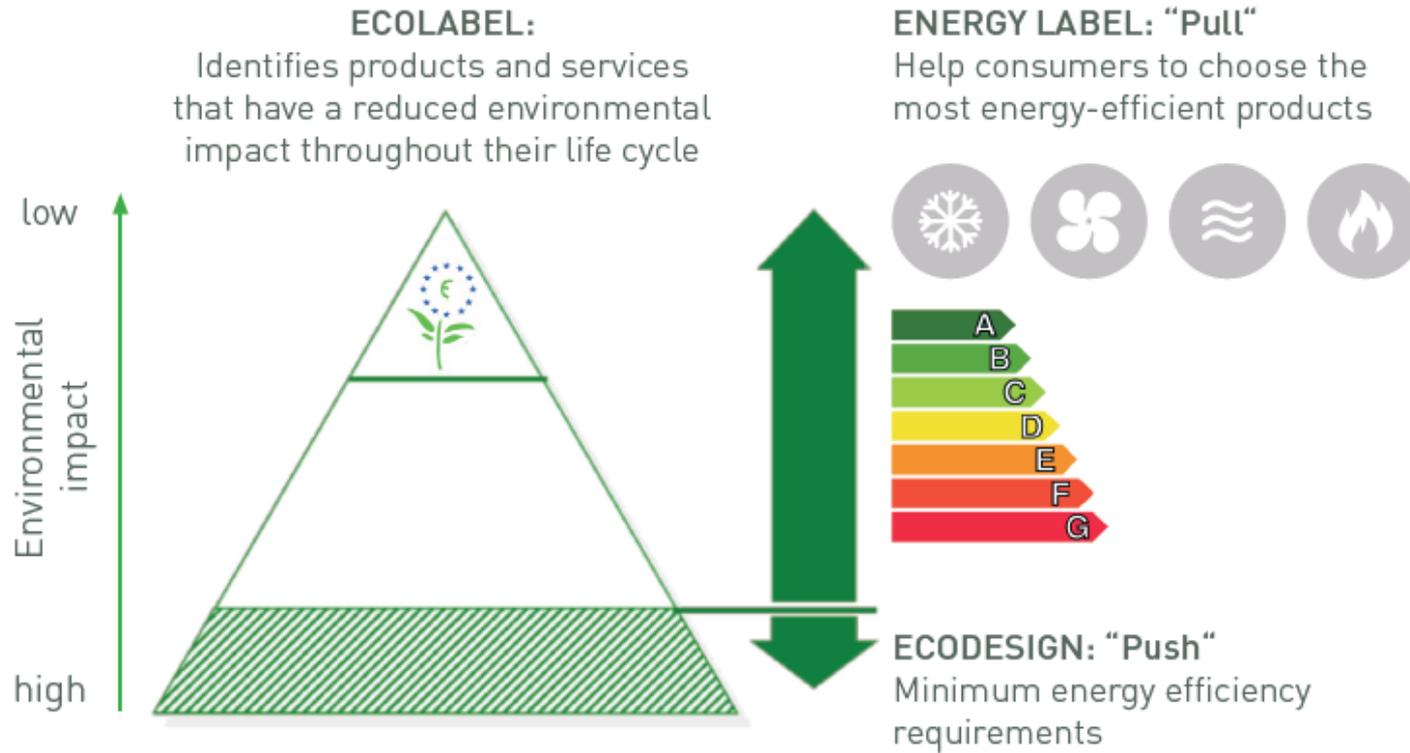
Renewables deliver **only 18% of energy** for heating and cooling yet

Products

Buildings

Decarbonisation

A focus on Ecodesign & Energy Label



- ✓ Annual primary energy savings equivalent to the energy consumption of Italy
- ✓ Energy savings of **€500** per year per household
- ✓ Additional **€55 billion revenues for industry and retail sectors**

Key ecodesign measures for HVACR

In force

- EU 327/2011: Motor driven fans
- EU 206/2012: A/C $\leq 12\text{kW}$ & comfort fans $\leq 125\text{W}$
- EU 813/2013: Space & Water Heaters $< 400\text{kW}$
- EU 2015/1095: Process chillers, condensing units, professional refrigeration
- EU 2016/2281: Central air heating and cooling products $>12\text{kW}$

Upcoming

- Refrigerated commercial display cabinets (Interservice Consultation on-going)
- Smart appliances (preparatory study on-going)
- Building Automation Control Systems (in the working plan, not started yet)
- Reefer Containers (in the working plan, not started yet)

Review

- Motor driven fans (review ongoing)
- Motors (review ongoing)
- A/C $< 12\text{kW}$ & comfort fans (review ongoing)
- Space and water heaters (review expected)



RECIPE FOR SUCCESS

- ✓ Technically neutral minimum performance standards => design freedom for manufacturers
- ✓ Measurable & verifiable requirements
- ✓ Affordable products for consumers
- ✓ Realistic level of ambition for manufacturers

A focus on the EU F-Gas Regulation

2050 EU Low Carbon Roadmap

Containment & Competence

Regular leak checks

Certification and training of installers

Phase-Down

Consumption Reduction of HFCs

Y 2020:
-37%

Y 2030:
-79%

GWP Limits

2015: GWP 150
Fridges & Freezers

2020: GWP 150
Moveable A/C

2020: GWP 2500
New Stat. Refr.
Equipment & service,
maintenance

2022: GWP 150
Multipack refrigeration
systems >40kW (except
cascades: GWP1500)

2025: GWP 750
Single split a/c < 3kg

Others

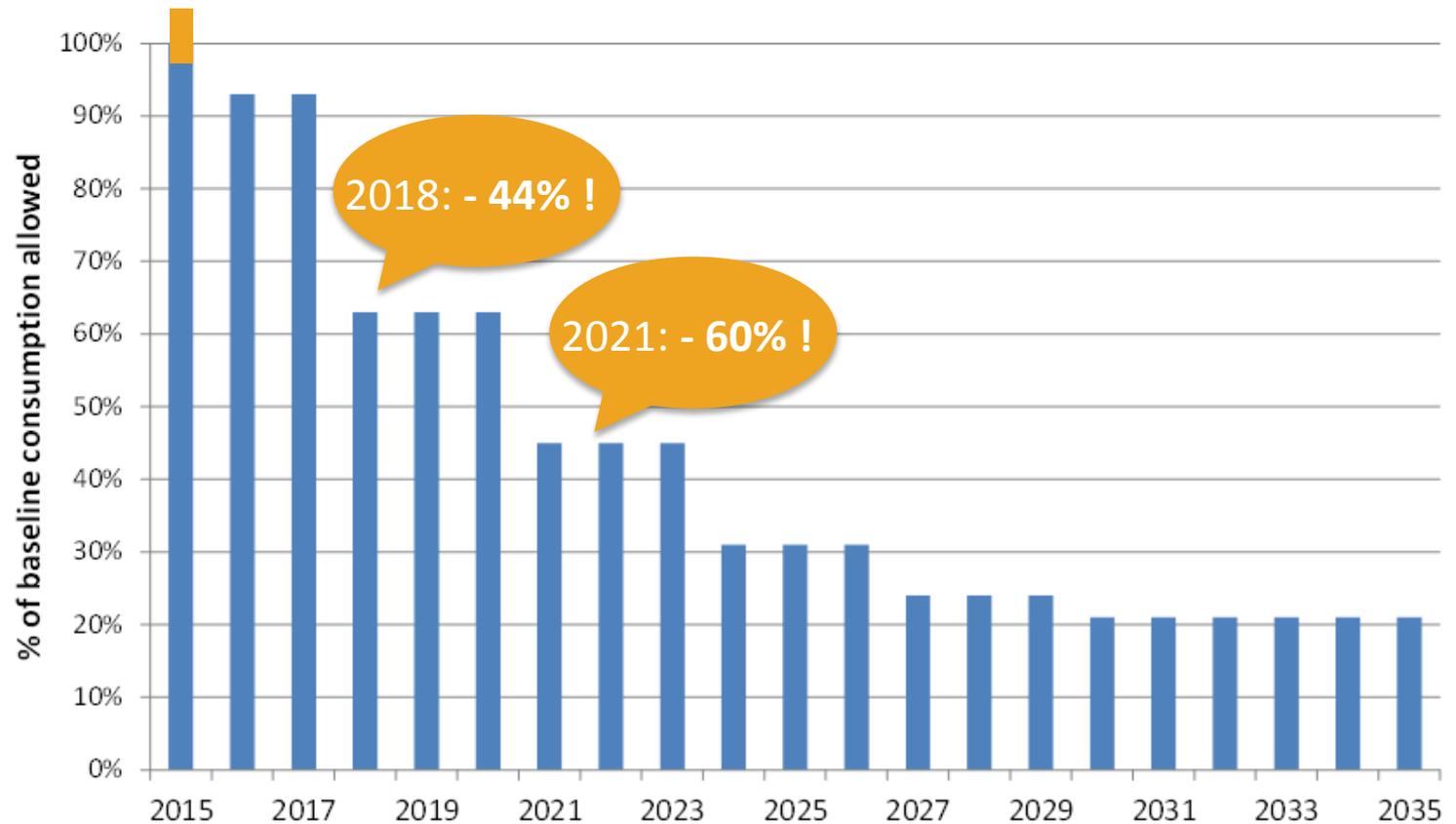
2015: Reporting obligations

2017:
Traceability for pre-charged equipment

2015 – 2022:
various reports

The biggest challenge

Without precharged equipment:
additional 22 MT CO₂ (12%)
expected



Priorities to achieve the EU phase-down

2018 &
2019:
Biggest
challenge

- 44% and 60% reduction required (including precharged equipment)

Roadmap
shows
priorities

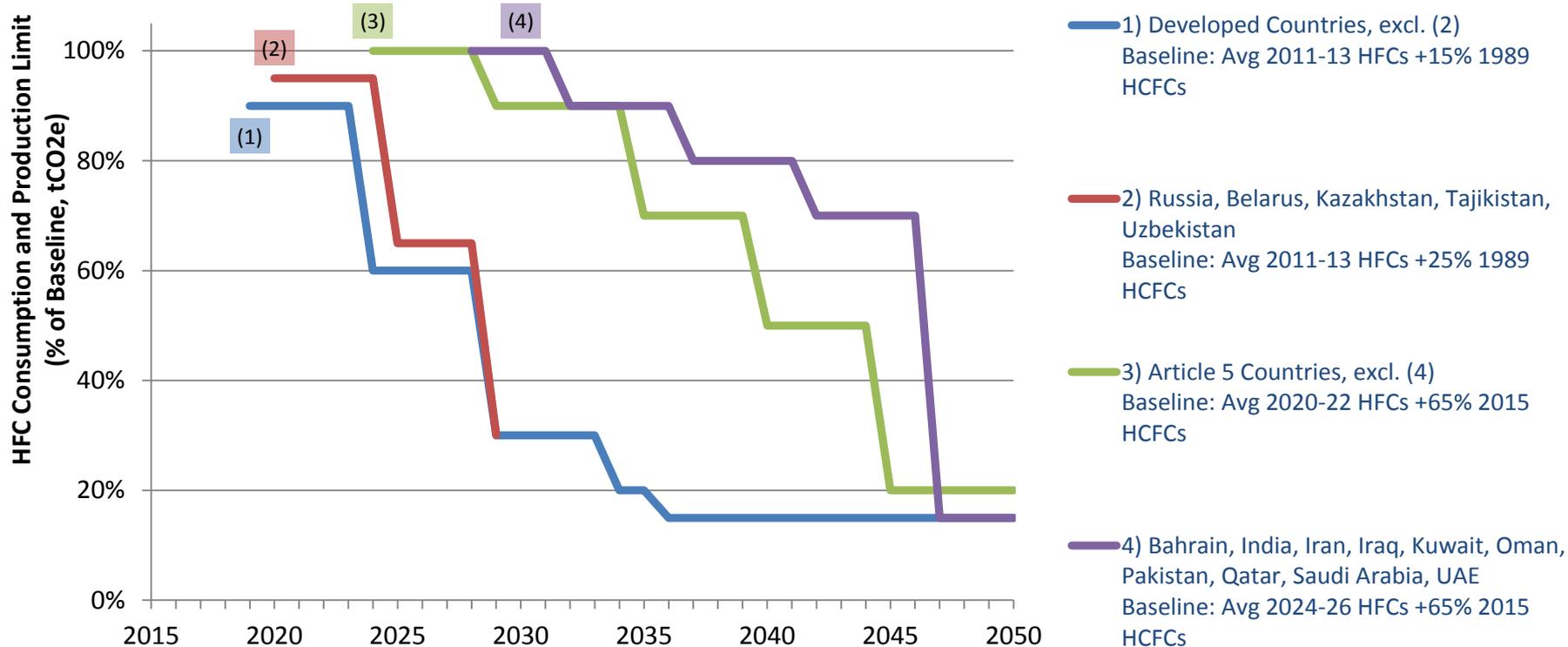
- Refrigerants with lower GWP in new equipment
- Leakage reduction in existing equipment
- R404A retrofits
- Re-use of refrigerants

Major
risks if no
action

- Refrigerant prices could jump by factor >20
- Some high GWP refrigerants could become unavailable
- Quality of installation could suffer if rapid action needed
- „Good“ EU countries still exposed to any shortages

The global HFC phase-down: the Kigali amendment

HFC Phase Down Profiles, Montreal Protocol Amendment (Kigali, 2016)



✓ The EU F-Gas Regulation remains in place unchanged

Major challenges

Energy efficiency must not to be sacrificed to low GWP

Ecodesign rules need to be technology neutral

Regulations, Building Codes and Standards need to run smoothly together

Installers need to be trained



Panel session on the cold chain

11.25 – 12.30	The importance of the cold chain for our daily life	Dr. Silvia Minetto , Consiglio Nazionale delle Ricerche di Padova
11.40 – 12.30	Panel on the Cold Chain	<u>Moderator</u> : Prof. Marco Carlo Masoero , Dipartimento Energia, Politecnico di Torino
		<u>Panellists</u> : <ul style="list-style-type: none">- Fortunato Della Guerra, Head of Engineering, INRES-Coop- Francesco Faralli, Sales Engineer, Officine Mario Dorin- Viktorija Krastinyte, Energy & Standardization Expert, CECED Italy- Francesco Mastrapasqua, Marketing Manager Refrigeration Systems, Epta- Davide Refosco, Business Development Manager, Honeywell- Davide Sabbadin, Advocacy Consultant, Legambiente
12.30 – 12.40	Wrap-up	

Panel session on the cold chain

The importance of the cold chain for our daily life

Dr. Silvia Minetto, Researcher, Istituto per le Tecnologie della
Costruzione, Consiglio Nazionale delle Ricerche



L'importanza della catena del freddo nella vita di ogni giorno

Silvia Minetto

Istituto per le Tecnologie della Costruzione
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Padova

La catena del freddo

- ▶ La «Catena del freddo» (cold chain) è la serie ininterrotta di passaggi/operazioni che porta prodotti deperibili dalla produzione/raccolta all'utilizzo/consumo in condizioni di temperatura controllata
- ▶ Il mantenimento delle condizioni termo(igrometriche) garantisce la sicurezza e la qualità
- ▶ La catena del freddo coinvolge molti prodotti di uso quotidiano: prodotti alimentari di origine vegetale o animale, ma anche colori e vernici, medicinali, prodotti biomedicali e veterinari, cosmetici...

La robustezza della catena è determinata dall'anello più debole

Sicurezza e qualità

- ▶ Il controllo della temperatura (e dell'umidità) garantisce la sicurezza (entro i limiti temporali della scadenza) per prodotti alimentari, soprattutto di origine animale, e la stabilità, quindi l'efficacia, per i medicinali
- ▶ Per altri prodotti (fiori, ortofrutta, cosmetici, etc) favorisce semplicemente il mantenimento della qualità ed è fondamentale per evitare gli sprechi
 - ▶ *Un semplice esempio... la perdita di vitamina C nei vegetali può essere del 10% al giorno a +2°C, ma diventa del 50% al giorno a +20°C (fonte FLAIR FLOW EUROPE)*
- ▶ La conservazione della qualità mantiene il valore del prodotto, riduce gli scarti e aumenta i profitti

Catena del freddo e sprechi alimentari

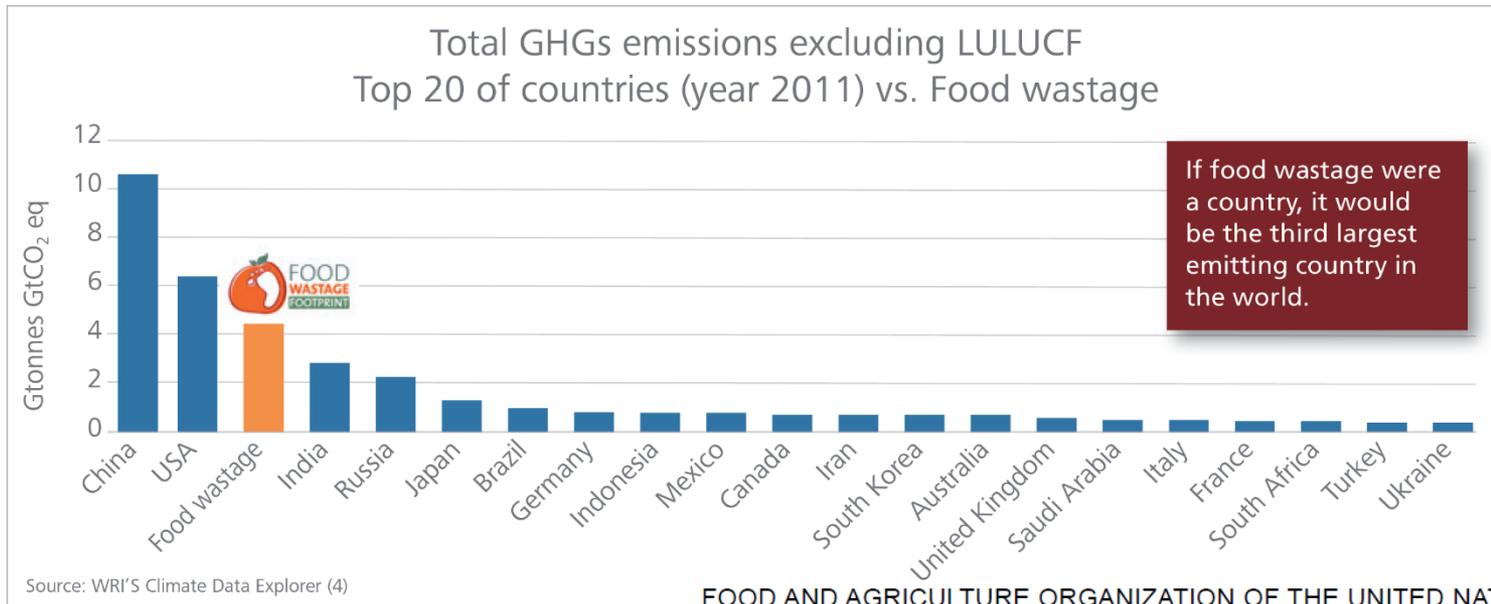
- ▶ Nei paesi industrializzati, lo spreco di prodotti alimentari avviene soprattutto nelle fasi di distribuzione, vendita e consumo (FAO, 2011)

Estimated/assumed waste percentages for each commodity group in each step of the FSC for **Europe incl. Russia**.

	Agricultural production	Postharvest handling and storage	Processing and packaging	Distribution: Supermarket Retail	Consumption
Cereals	2%	4%	0.5%, 10%	2%	25%
Roots and tubers	20%	9%	15%	7%	17%
Oilseeds and pulses	10%	1%	5%	1%	4%
Fruits and vegetables	20%	5%	2%	10%	19%
Meat	3.1%	0.7%	5%	4%	11%
Fish and seafood	9.4%	0.5%	6%	9%	11%
Milk	3.5%	0.5%	1.2%	0.5%	7%

Catena del freddo e sostenibilità

- ▶ L'impatto ambientale del solo spreco di cibo è stimato in 4,4 GtCO₂eq all'anno (FAO, 2011)
 - ▶ il 23% dello spreco alimentare deriva da carenze nella catena del freddo (IIR, 2009)



FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
Rome, 2011

Catena del freddo e sostenibilità

- ▶ La catena del freddo riguarda tutte i settori di applicazioni della tecnica del freddo: refrigerazione industriale, trasporto refrigerato, refrigerazione commerciale e domestica
- ▶ I prodotti alimentari rappresentano circa un terzo di tutti i prodotti che richiedono conservazione a temperatura controllata
- ▶ La catena del freddo per i prodotti alimentari è responsabile dell'1% delle emissioni globali di CO₂ (IIR, 2009)
- ▶ Azioni per ridurre l'impatto ambientale dei sistemi di refrigerazione nella catena del freddo:
 - ▶ Miglioramento dell'efficienza
 - ▶ Impiego di fluidi a basso impatto ambientale

Tipica catena del freddo per i prodotti alimentari



Il trasporto refrigerato su gomma

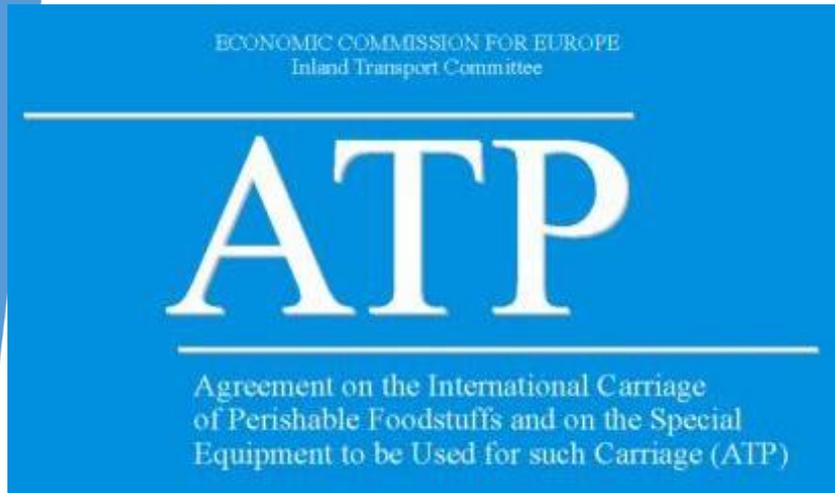
Table 1: Number of refrigeration systems in operation worldwide per application

Applications	Sectors	Equipment	Number of units in operation
Refrigeration and food (see § 2.1.)	Domestic refrigeration	Refrigerators and freezers	1.5 billion ^{(1) (2)}
	Commercial refrigeration	Commercial refrigeration equipment (including condensing units, stand-alone equipment and centralized systems)	90 million ^{(1) (2)}
	Refrigerated transport	Refrigerated vehicles (vans, trucks, semi-trailers or trailers)	4 million ⁽³⁾
		Refrigerated containers (« reefers »)	1.2 million ⁽²⁾

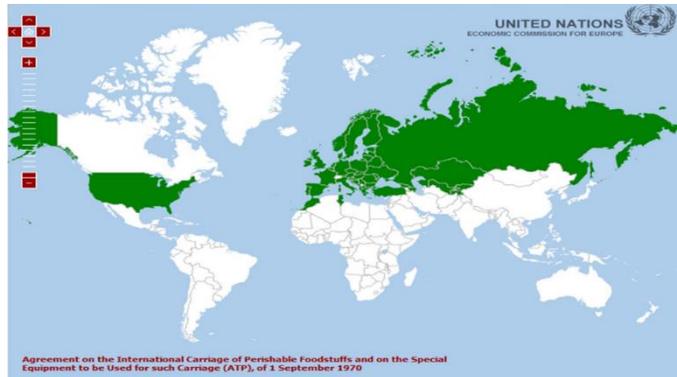
(UNEP, 2010)

- ▶ Il trasporto su gomma cresce del 2,5% anno (+20% anno trasporto refrigerato di prodotti farmaceutici) (IIR, 2009)
- ▶ Peculiarità:
 - ▶ refrigerazione basata principalmente sul ciclo a compressione di vapore (salvo alcune applicazioni criogeniche)
 - ▶ stretto legame tra trazione e refrigerazione, entrambe basate su un motore a combustione interna (lo stesso o indipendenti)
 - ▶ numerosità delle soluzioni presenti

ATP



- ▶ In Europa il trasporto Refrigerato è strettamente regolato dall'ATP (Accordo internazionale sul trasporto di merci deperibili)
- ▶ L'ATP, nato per regolare i trasporti internazionali, in Italia è applicato anche per i trasporti interni
- ▶ Focalizzato sulla sicurezza delle merci trasportate (definisce le temperature di trasporto)
- ▶ Impone dei limiti per il coefficiente globale di trasmissione termica del cassone e il criterio di selezione del gruppo frigorifero



Stazione di prova ufficiale ATP presso ITC CNR - Padova



...ma

- ▶ Anche nel Trasporto Refrigerato sono aperte le sfide della refrigerazione moderna
 - ▶ Garantire la sicurezza alimentare in modo sostenibile

Food security exists when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe, and nutritious food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life

(FAO, 1996)

- ▶ I settori di intervento sono molteplici e riguardano anche ambiti non specifici della tecnica del freddo, come efficienza del motore e aerodinamica o gestione della logistica

F-gas (2014) nel trasporto refrigerato

- ▶ Il 95% dei veicoli circolanti in Europa utilizzava (2010-2011) R404A nel circuito frigorifero con carica media tra 1.6 e 6.6 kg, a seconda del tipo di mezzo (Cemagref). Il tasso medio europeo di perdita è stimato in 20-25% (UNEP, 2010)

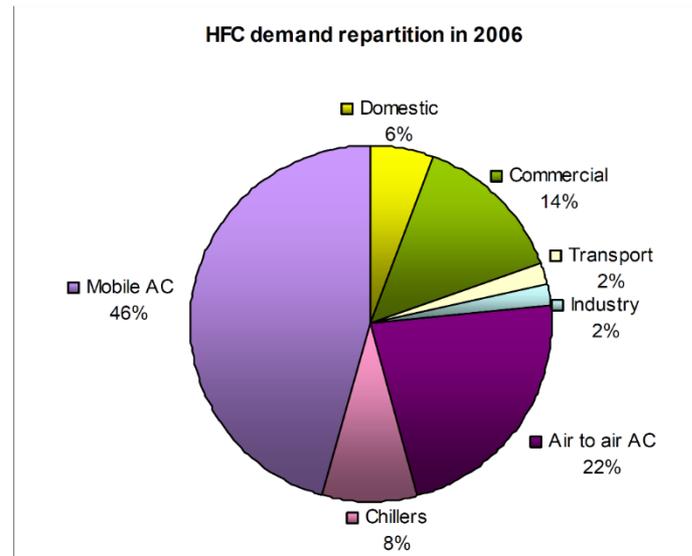


Figure 2.4 - HFC demand split by application.

(Clodic et al., 2010)

F-gas (2014) nel trasporto refrigerato

- ▶ Nuovi impianti: F-gas non pone divieti espliciti all'uso di HFC ma il settore risentirà della disponibilità dei fluidi nel mercato
- ▶ Richiede piano di verifica perdite in base alle tCO₂eq, tenuta registri, impiego di personale certificato, dismissione

Leak Check Frequency*	2014 Regulation		
	tonnes CO ₂ e threshold for all HFC refrigerants	kg threshold for HFC 404A	kg threshold for HFC 134a
Annual	5 tonnes CO₂e *	1.3 kg	3.5 kg
Every 6 months	50 tonnes CO ₂ e	13 kg	35 kg
Every 3 months	500 tonnes CO ₂ e	127 kg	350 kg

* The threshold for annual leak checks of hermetically sealed equipment is 10 tonnes CO₂e

- ▶ Dal 2020 divieto di impiego di fluido con GWP>2500 per la manutenzione di sistemi con carica superiore a 40tCO₂eq (poco frequenti nel settore)

Quali alternative ?

- ▶ Brevissimo termine: impiego di R404A finché disponibile.... E poi?
- ▶ Retrofill con sintetici a minore GWP (R407A, R407F, R452A) ...
Disponibilità, prezzo, futuri regolamenti, impatto ambientale ?...e ATP e circolari applicative (omologazione dei gruppi frigoriferi)
- ▶ Fluidi naturali: soluzione a lungo termine
 - ▶ CO₂: fluido sicuro, può beneficiare della sua affermazione nella refrigerazione commerciale
 - ▶ HC: ottime prestazioni energetiche, necessità di una normativa dedicata per il trasporto refrigerato

CO₂ nei container per il trasporto intermodale



(UNEP, 2016)

■ R744 ■ R134a

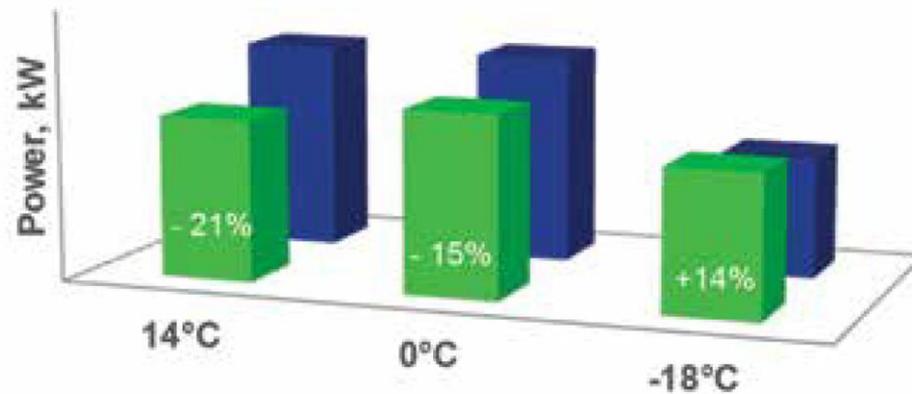


Fig. 5 Power Consumption comparison of R744 and HFC-134a

Rinnovabili nel trasporto refrigerato

PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE FSE 2014-2020



Unione europea
Fondo sociale europeo



REGIONE DEL VENETO

Sostenibilità ambientale per il trasporto di prodotti agroalimentari: sviluppo di un innovativo sistema di refrigerazione a energia solare



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Area della Ricerca di Padova

ISOKIT
ISOTHERMAL SOLUTIONS

Grazie per l'attenzione



silvia.minetto@itc.cnr.it

EUREKA^{*}2017 **ITALY**

Panel session on the cold chain

Panel debate

Moderated by **Prof. Marco Carlo Masoero**, Dipartimento Energia,
Politecnico di Torino

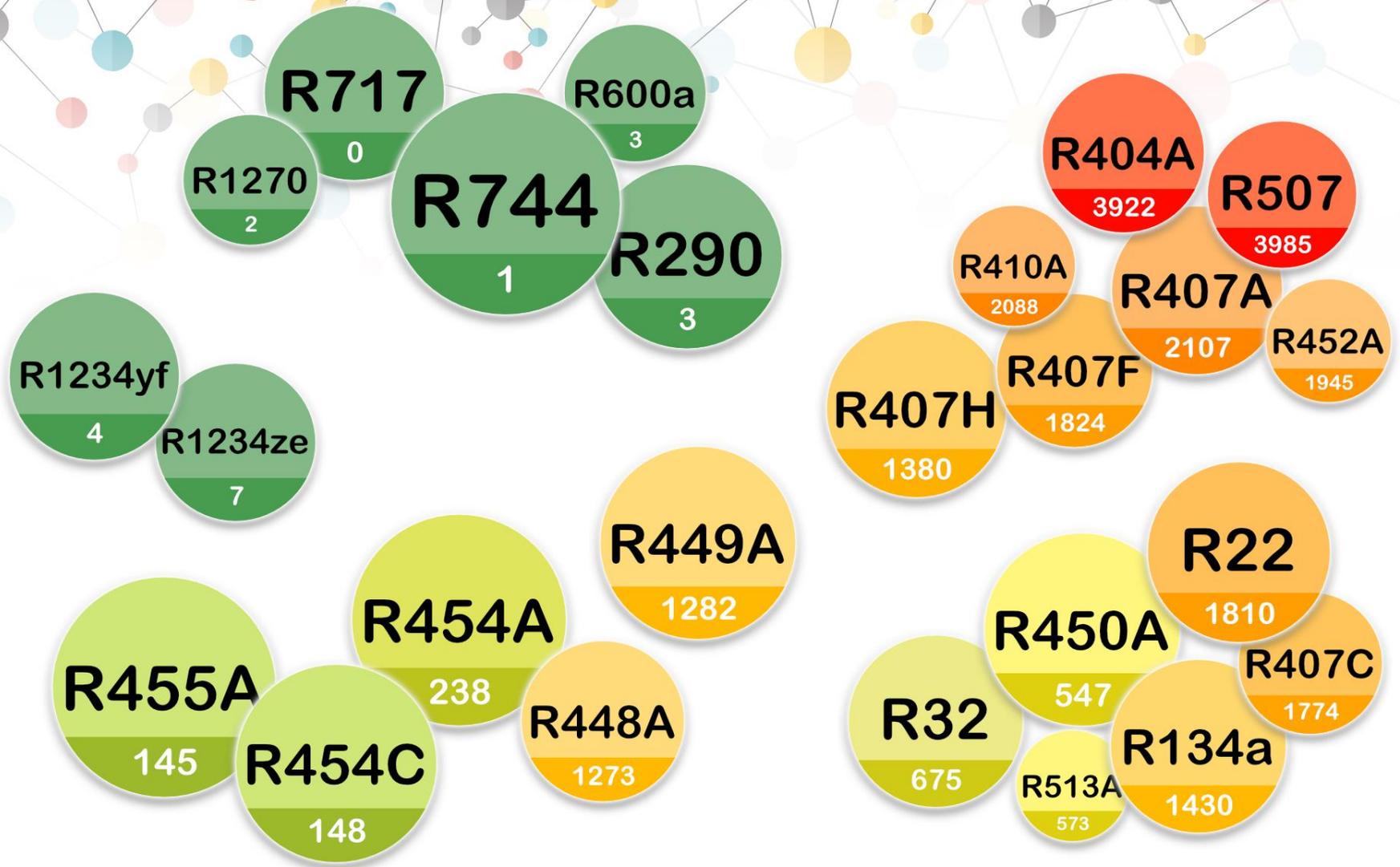
Fortunato Della Guerra

Head of Engineering, INRES-Coop

Francesco Faralli

Sales Engineer, Officine Mario Dorin

F-Gas: The impact of F-Gas rules to bring to market new solutions



OFFICINE MARIO DORIN SINCE 1918
DORIN
INNOVATION

GWP in
100 years



Viktorija Krastinyte

Energy & Standardization expert, CECED Italy

APPARECCHI DI REFRIGERAZIONE: Conservazione degli alimenti



Francesco Mastrapasqua

Marketing Manager Refrigeration Systems, Epta

ECODESIGN: Level of ambition and usefulness to trigger innovation

- The European F-gas regulation (EU 517/2014) in force as of 1st January 2015, foresees a fast-acting HFC phase-down and the prevention of leaks from equipment containing F-gases
- The 2016 Kigali Amendments on HFCs set a timetable for the phase-out of HFC gases in HVAC&R in favor of systems based on natural refrigerants
- The Consumer Goods Forum (CGF) is a strong commitment to immediately adopt natural refrigerants
- The Ecodesign requirement for higher efficiency standards in commercial refrigeration shall minimize the indirect carbon emissions from power plants
- The awareness of the food retailers and of the end users, together with the commitment of the industry drive a common effort to protect the environment A solid technological shift of the market towards highly innovative CO2 transcritical system solutions that combine *low costs, energy saving, simplicity and reliability in any country with any external temperature* is possible today
- The main key success factor is the simplicity of implementation, installation and service, thus breaking the barriers of concern related to human skills

Natural Refrigeration Systems



- ✓ The ECODESIGN Directive addresses reduction of energy consumptions and consequently reduction of indirect emission.
- ✓ SEER/SCOP performance assessments show that off-design condition accounts for most of the time
- ✓ Commercial Refrigeration systems, during real usage, are subjected to huge variations of thermal loading conditions, mostly dependent on climate, customer usage and HVAC store management, as well as the use of the cabinets, the opening rate, food loading, light dimming, etc.
- ✓ Frequency controlled variable speed motors applied to Waterloo systems offer practical way to achieve maximum performance all the year /all the day adapting themselves to the different field condition



Waterloop Systems
Compact intelligence
High Efficiency System Technology



Davide Refosco

Business Development Manager, Honeywell

Eco-efficienza: Una Potente Metodologia Di Confronto Tra Sistemi Frigoriferi

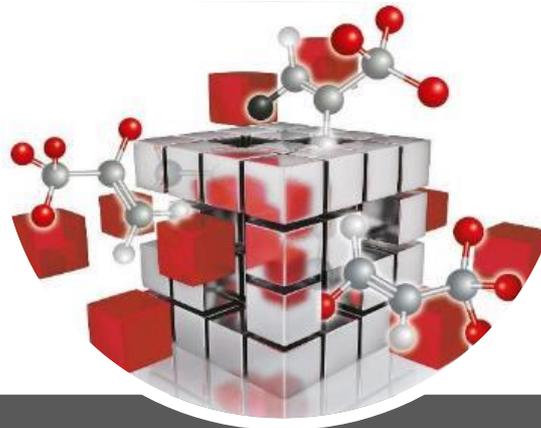
	% impatto "catturato"		
	Ambientale	Finanziario	
GWP (Global Warming Potential)	fino al 35%	0%	☹️
TEWI (Total Environmental Warming Impact)	fino al 95%	0%	😐
LCCP (Life Cycle Climate Performance)	fino al 100%	0%	😐
Eco-Efficienza	fino al 95%	fino al 100%	😊

	Systema	Impatto ambientale	Impatto finanziario	Costo €/ton CO2e rimossa
Fughe annuali 15%	R-407F & R-448A DX	-30 to -37%	0 to -7%	0 to -50 €
	R-1234ze/R-744 cascata	-53%	5 to 7%	25 to 30 €
	R-744 transcritico	-49 to -54 %	17 to 20%	80 to 100 €
Fughe annuali 5%	R-407F & R-448A DX	-45 to -51%	0 to -7%	0 to -35 €
	R-1234ze/R-744 cascata	-53%	5 to 7%	25 to 30 €
	R-744 transcritico	-49 to -54 %	17 to 20%	80 to 100 €



Nota: confronto vs R-404A. Più bassi i valori, migliore il risultato.

Solstice ZE/CO2 è la soluzione di lungo periodo più eco-efficiente



davide.refosco@honeywell.com

DISCLAIMER

Although Honeywell International Inc. believes that the information contained herein is accurate and reliable, it is presented without guarantee or responsibility of any kind and does not constitute any representation or warranty of Honeywell International Inc., either expressed or implied. A number of factors may affect the performance of any products used in conjunction with user's materials, such as other raw materials, application, formulation, environmental factors and manufacturing conditions among others, all of which must be taken into account by the user in producing or using the products. The user should not assume that all necessary data for the proper evaluation of these products are contained herein. Information provided herein does not relieve the user from the responsibility of carrying out its own tests and experiments, and the user assumes all risks and liabilities (including, but not limited to, risks relating to results, patent infringement, regulatory compliance and health, safety and environment) related to the use of the products and/or information contained herein.

Davide Sabbadin

Advocacy Consultant, Legambiente



LEGAMBIENTE

Daide Sabbadin
Resp. Efficienza
Energetica
Legambiente Onlus



- 1) Il tempo è scaduto
- 2) Chi inquina paga
- 3) Condividere significa prendersi cura degli altri





EUREKA*2017 **ITALY**

Panel session on the cold chain

Q&A

Moderated by **Prof. Marco Carlo Masoero**, Dipartimento Energia,
Politecnico di Torino

EUREKA^{*}2017 **ITALY**

Panel session on the cold chain

Wrap-up

Prof. Marco Carlo Masoero, Dipartimento Energia, Politecnico di Torino

EUREKA^{*}2017 ITALY

End of the conference

Closing remarks

Andrea Voigt, Director General EPEE & **Russell Patten**, Secretary
General EVIA