



## Innovazione tecnologica per usi termici delle FER

*L'innovazione al servizio delle Fonti Rinnovabili*  
Milano, 11.5.2017

TEON è una nuova realtà aziendale che sviluppa, produce e commercializza soluzioni innovative per un riscaldamento (e raffrescamento) *«rinnovabile»* di edifici e più in generale di grandi volumetrie.

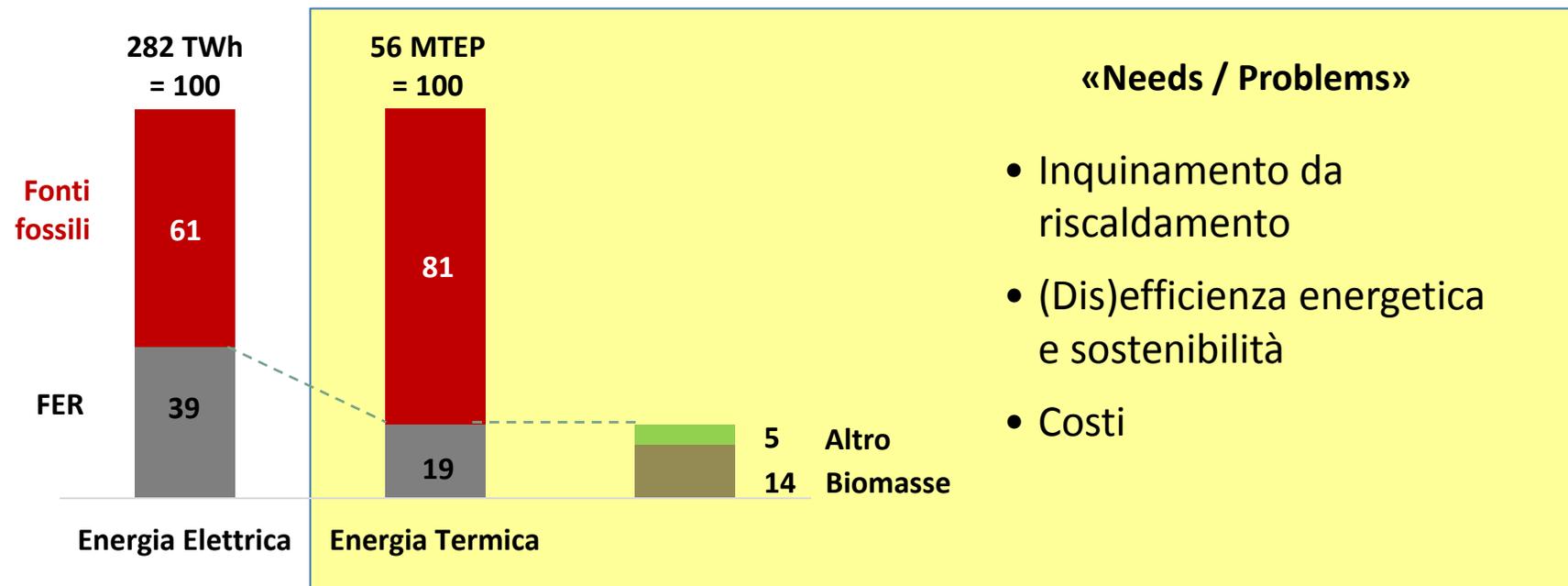
Siamo nati dall'esperienza di un progetto pluriennale di ricerca applicata condotta in collaborazione con ***l'Area Science Park dell'Università di Trieste***, che ha portato alla industrializzazione di una famiglia di prodotti innovativi in ambito energetico-ambientale, insigniti del **premio «Smart Future Minds Award»** nel 2011, le cui prestazioni sono il risultato di soluzioni scientifiche e tecnologiche protette da **brevetti nazionali ed internazionali**

Le nostre **pompe di calore (PdC) idrotermiche «TINA» e «RETINA»** rappresentano un'alternativa praticabile ed economicamente efficiente ai tradizionali impianti di riscaldamento basati su caldaie a combustibile fossile, **eliminando ogni emissione inquinante sul posto**

- “*Innovation [..] is the **commercialization of the invention itself***” – Merriam Webster Dictionary
- “*The practical **translation of ideas into new or improved products, services, processes, systems or social interactions***” – University of Melbourne
- “*The **implementation of creative ideas** in order to generate value” – Jeffrey Baumgartner*
- “*Something new or different that **delivers value to the world***” – Jorge Barba
- “*Innovation is about **staying relevant***” – Stephen Shapiro
- “*Innovation is not the result of thinking differently. It is the result of **thinking deliberately** (in specific ways) about **existing problems and unmet needs.***” – Andrew Razeghi
- “*Innovation is the creation of something that **improves the way we live our lives***” - Barack Obama

Quali «*unmet needs*» o «*existing problems*» come TEON vogliamo affrontare o dove pensiamo si possa migliorare «*the way we live our lives*» ?

### Peso Fonti Energetiche Rinnovabili in Italia (2015)

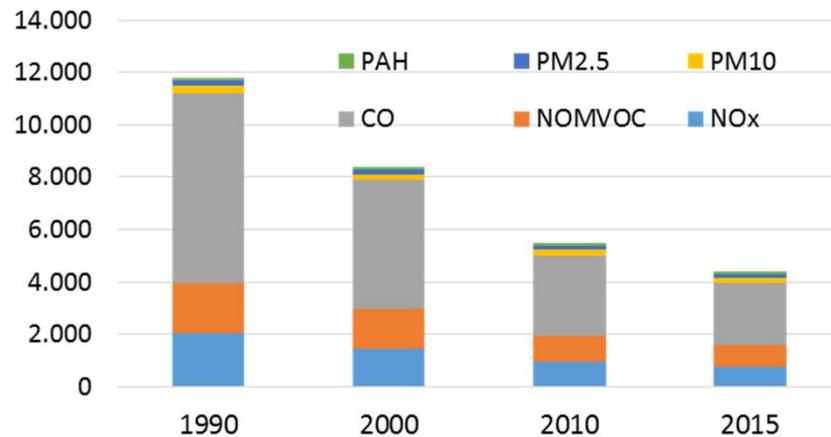


Fonti:

Ministero Dello Sviluppo Economico Direzione Generale Per La Sicurezza Dell'approvvigionamento E Le Infrastrutture Energetiche La Situazione Energetica Nazionale Nel 2016 Rapporto Statistico GSE 2015

## Perché pensiamo che nel riscaldamento vi siano «existing problems» o aree di miglioramento delle nostre vite?

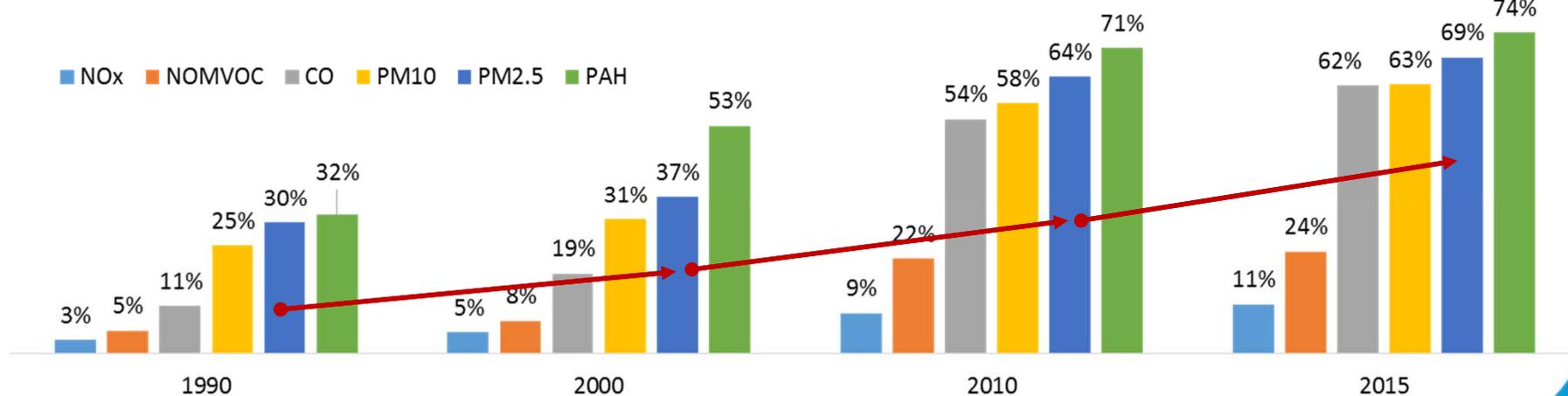
### Emissioni in Italia principali inquinanti (kt/a)



### Evoluzione principali inquinanti e fonti

VARIAZIONE	1990-2015	ROAD TRANSP.	INDUSTRY	NON-IND HEATING
NOx	-62,5%	-58,2%	-73,9%	33,8%
NOMVOC	-56,5%	-83,3%	0,0%	93,2%
CO	-67,5%	-90,6%	-70,9%	84,5%
PM10	-33,9%	-58,5%	-75,9%	64,7%
PM2.5	-27,6%	-64,0%	-70,0%	64,2%
PAH	-17,2%	50,0%	-80,0%	90,6%

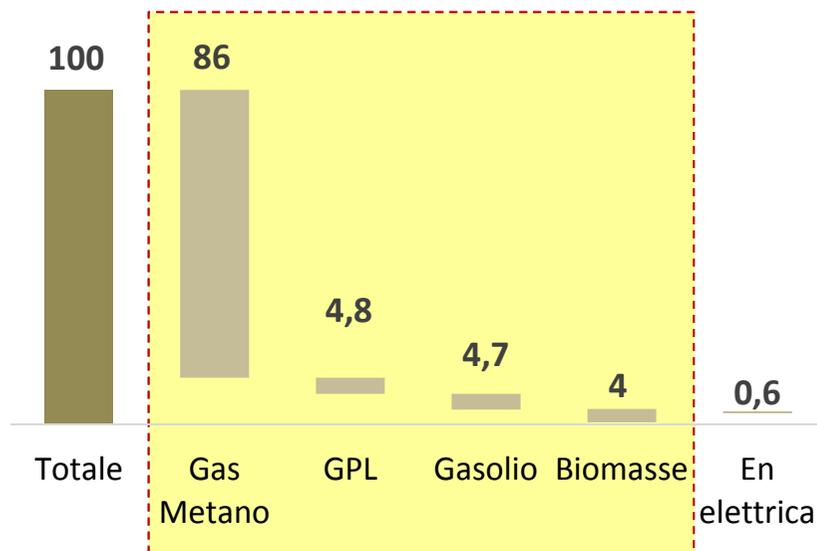
### Variazione peso «Non-industrial heating» su emissioni principali inquinanti in Italia



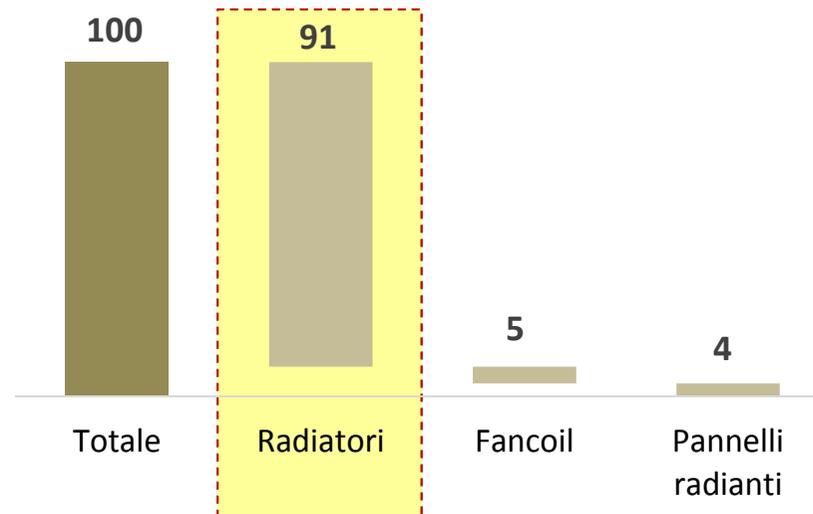
Fonte: ISPRA: ITALIAN EMISSION INVENTORY 1990-2015 - INFORMATIVE INVENTORY REPORT 2017

## Le ragioni sono da ricercare nell'utilizzo ancora massiccio di combustibili fossili ed inquinanti, applicati a impianti tradizionali...

**Famiglie per fonte di alimentazione impianto riscaldamento centralizzato o autonomo (dati in percentuale)**

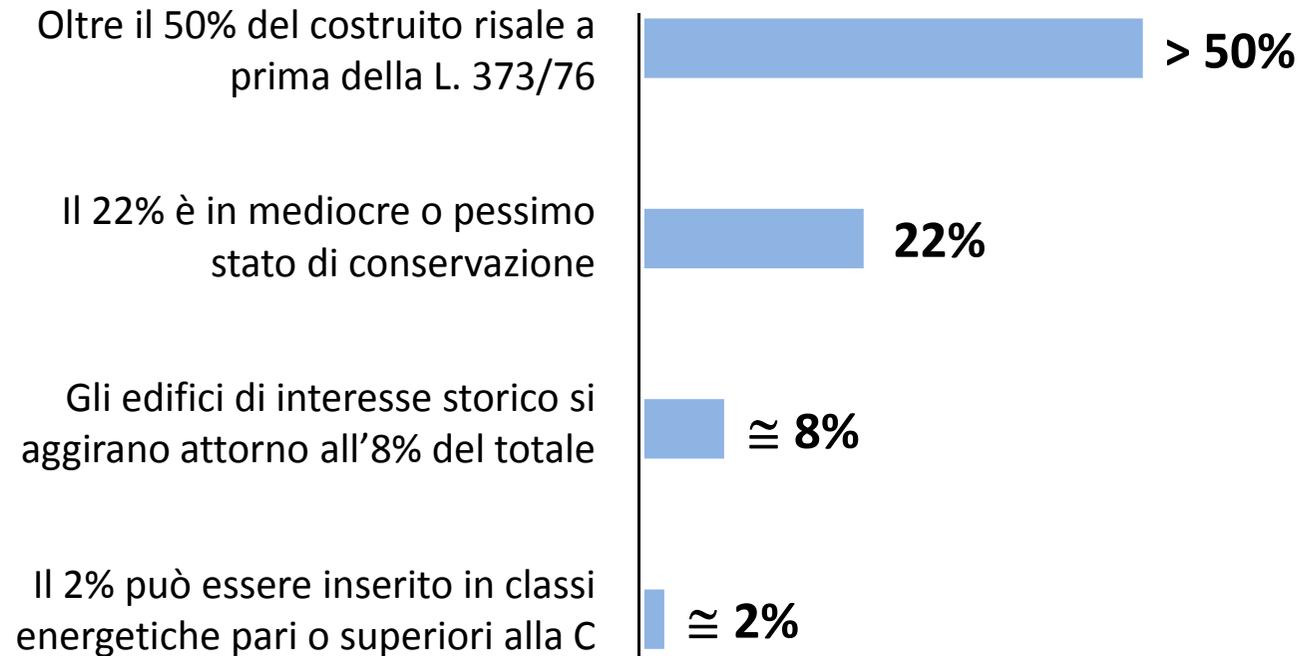


**Tipologia di impianto di diffusione negli edifici (dati in percentuale)**



## ... e legati ad un edificato «vecchio» e in parte «storico», spesso con limitazioni d'intervento

### L'edilizia in Italia



(fonte: Rapporto CRESME SAIENERGIA su dati ENEA)

*La domanda per noi è: siamo forse destinati a bruciare combustibili fossili o biomasse - e quindi ad inquinare le nostre città - per riscaldarci ?*

## Ovviamente no: e la nostra risposta è l'innovazione tecnologica

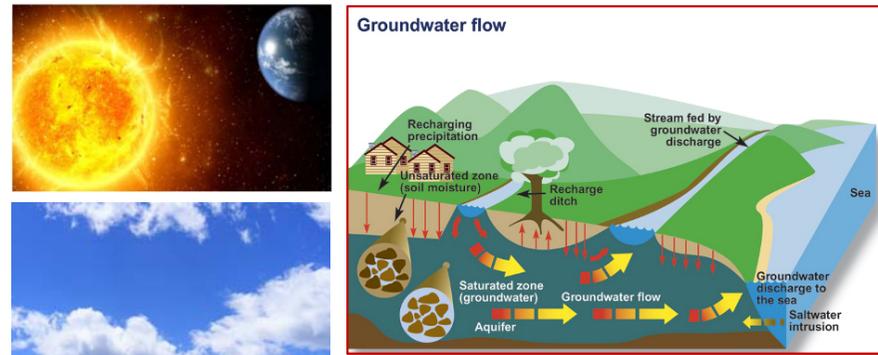
### Combustibili fossili



#### SOSTENIBILITA' (hp: Herman Daly) =

- Uso di risorse rinnovabili < loro tasso di rigenerazione
- Immissione di sostanze inquinanti < capacità ambientale di metabolizzazione
- Sostituzione progressiva e totale delle risorse non rinnovabili (combustibili fossili) con risorse rinnovabili

### Risorse rinnovabili non emmissive



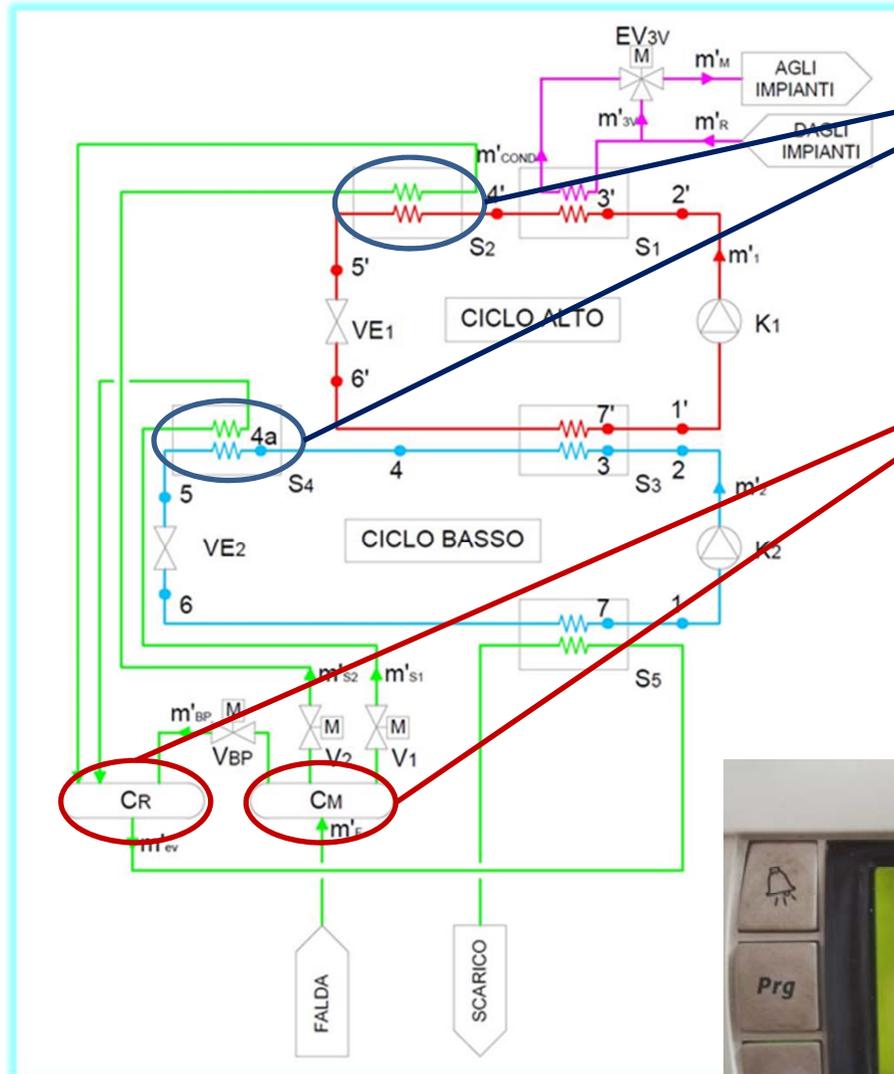
- Con le PdC non si usano combustibili fossili
- Le PdC tradizionali si applicano a corpi scaldanti a bassa temperatura e richiedono ristrutturazioni edili

~ 10% volumetria

- La nostra tecnologia (i) usa **refrigeranti naturali**, (ii) adotta **l'acqua** quale sorgente termica, (iii) raggiunge **alte temperature (85°C)**
- **Supera il limite delle PdC attuali**: può essere installata nell'edilizia esistente, senza modificare impianti e terminali esistenti

+ 90% volumetria

## Il principio di funzionamento



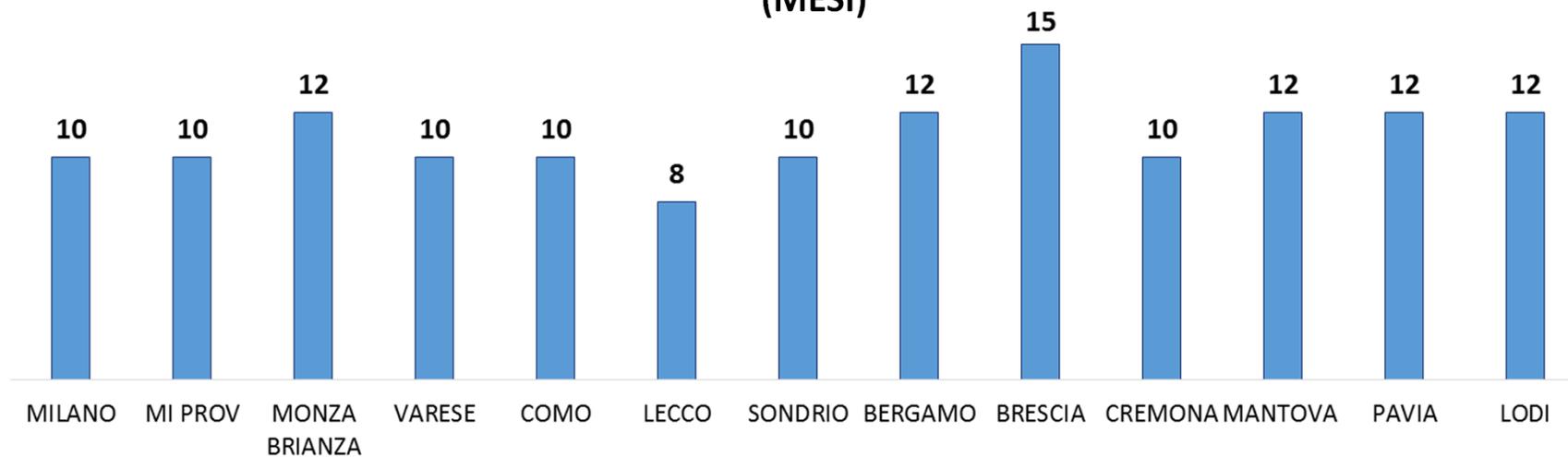
- La configurazione prevede
  - due sotto-raffreddamenti spinti (ciclo alto S2 e ciclo basso S4), realizzati in appositi scambiatori di calore, e l'utilizzo dell'energia recuperata per il preriscaldamento dell'acqua di prima falda diretta all'evaporatore
  - due collettori  $C_R$  e  $C_M$  che consentono di aumentare il COP, ovvero il rapporto fra l'energia termica fornita all'acqua degli impianti e l'energia elettrica fornita ai due compressori  $K_1$  e  $K_2$
- Nella RETINA sono presenti due elettrovalvole  $V_1$  e  $V_2$ , per la produzione di acqua calda e di acqua refrigerata



«Quando si prova a regolare un'azienda innovativa, lo si fa in uno scenario statico, ma dopo 3-5 anni tutto potrebbe essere diverso. Perciò l'autorità .. non deve agire se gli operatori del mercato continuano ad essere innovativi, **mentre dovrebbe correggere subito comportamenti che creano barriere all'innovazione**» - Mark Leddy, Cleary Gottlieb Steen & Hamilton

Solo un ESEMPIO:  
Lombardia

Tempi «medi» per l'autorizzazione al pozzo di emungimento acqua di prima falda (MESI)



Valutazione effettuata per prelievo max 4 litri/sec

**L'innovazione tecnologica** deve offrire una **soluzione** per le «*esigenze insoddisfatte*», i «*problemi esistenti*» e deve aiutare a «*migliorare le nostre vite*»

In tale contesto, la nostra tecnologia indirizza ...

- Inquinamento da riscaldamento           ⇒ azzeramento emissioni in-locò
- (Dis)efficienza energetica e sostenibilità   ⇒ aumento rendimenti, taglio energia primaria
- Costi   ⇒ 35% ÷ 60% costi della bolletta

... favorisce la penetrazione del **vettore elettrico** in ambito termico, è compatibile con soluzioni di generazione distribuita e può abilitare il ruolo attivo del cliente finale nell'ambito del sistema elettrico (*demand response*)

Affinché le innovazioni trovino diffusione -specie in settori come l'energia- sono essenziali politiche che

- rimuovano -per quanto possibile- barriere al loro sviluppo
- introducano una «meritocrazia» tra le tecnologie rispetto agli obiettivi-paese da conseguire