



Mostra Convegno sulle Fonti Rinnovabili
e l'Efficienza Energetica nel Mediterraneo
*Conference Exhibition on Renewable Sources
and Energy Efficiency in the Mediterranean*

Convegno "IL RUOLO DELLE ESCO E DELL'EGE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA – INCONTRO
DIBATTITO SUL NUOVO CONTO TERMICO", Napoli 2 aprile 2016

PERCHE' LE ESCO

Prof. Maurizio Sasso
Tecnologie delle Fonti Rinnovabili

Università degli Studi del Sannio
Corso di Laurea e di Laurea Magistrale in
Ingegneria Energetica
Dipartimento di Ingegneria



Nella presentazione si cercherà di delineare la “necessità” di società di servizi energetici (ESCO) analizzando

- criticità



- opportunità

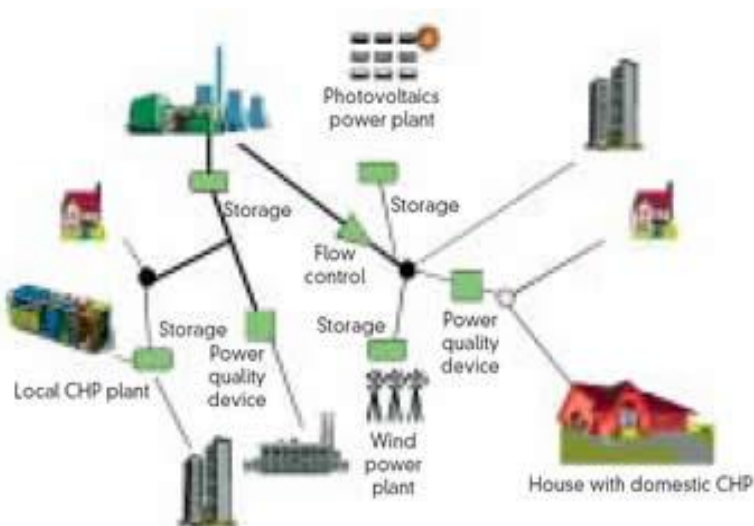


dell'attuale contesto energetico

COMPLESSITA' STRUTTURA ENERGETICA

Tomorrow

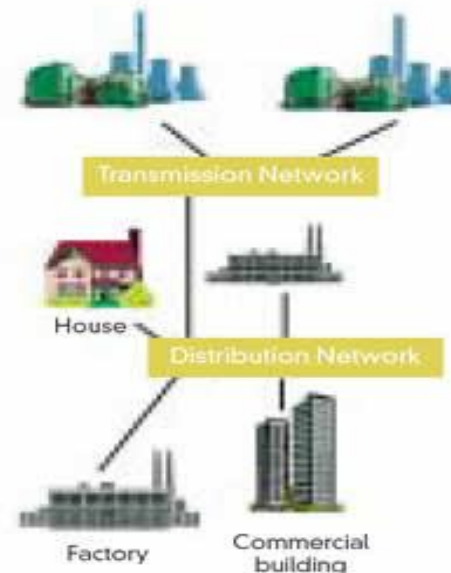
distributed/on-site generation with fully integrated network management



Today

Yesterday

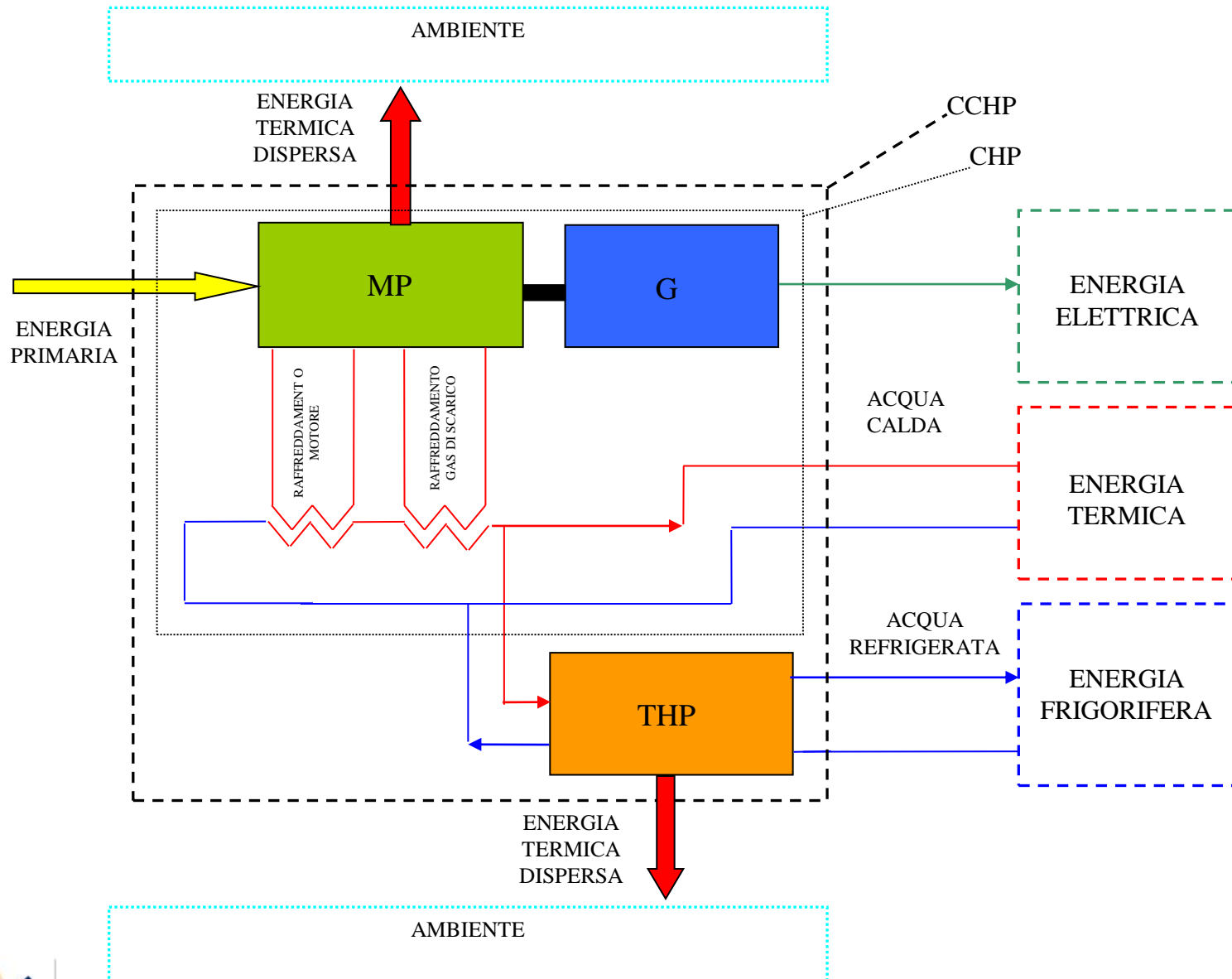
Central power station



La generazione distribuita può essere definita come la generazione di energia elettrica in impianti di piccola taglia, possibilmente alimentati da fonte rinnovabile, posti a ridosso delle utenze, che si interfacciano con le reti elettriche di distribuzione, a media o bassa tensione.

Le infrastrutture energetiche dei Paesi industrializzati sono basate su grossi sistemi centralizzati di "produzione" energetica (centrali elettriche), nate in regime monopolistico, e reti macrogeografiche di trasmissione alle utenze (elettrodotti).

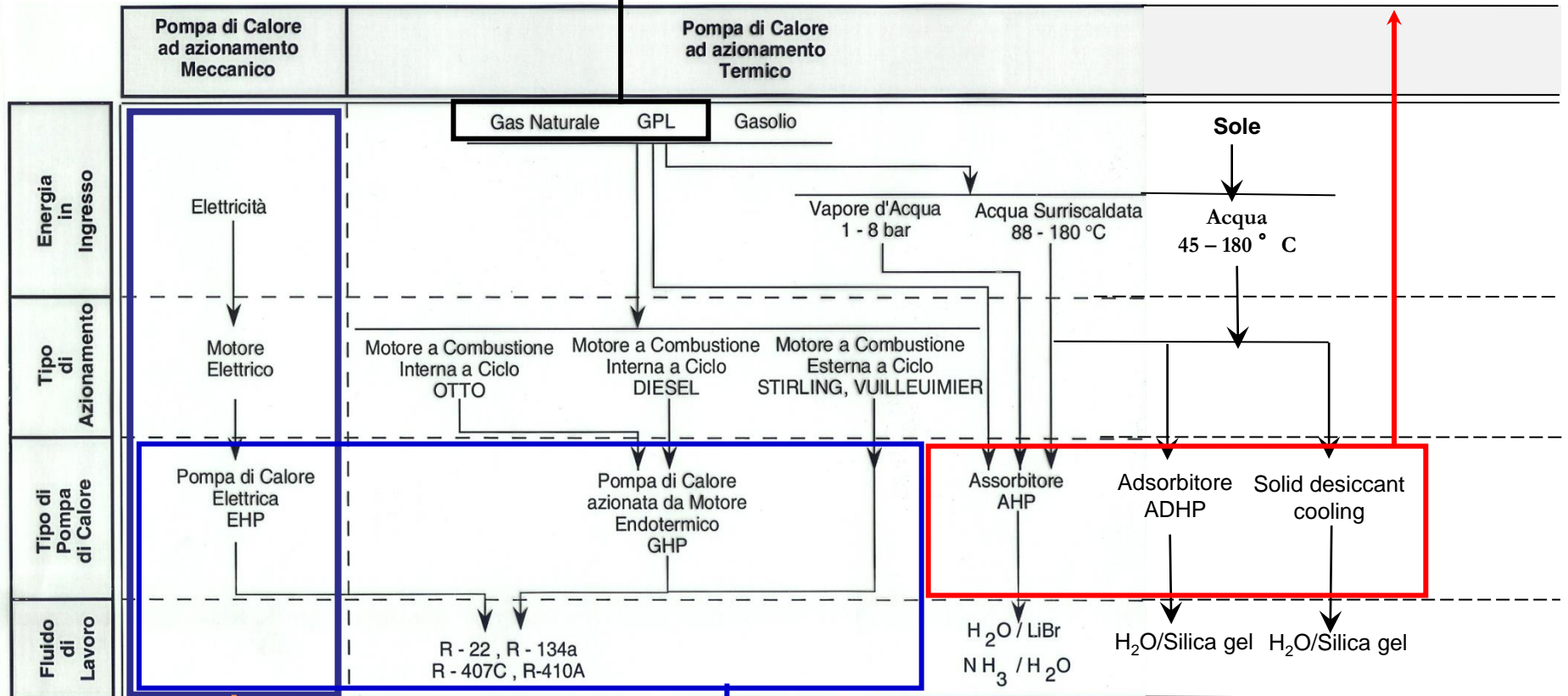
COMPLESSITA' DISPOSITIVI DI CONVERSIONE ENERGETICA: TRIGENERAZIONE



COMPLESSITA' DISPOSITIVI: POMPE DI CALORE

Possono sfruttare combustibili fossili convenzionali o fonti energetiche rinnovabili (Solar Cooling)

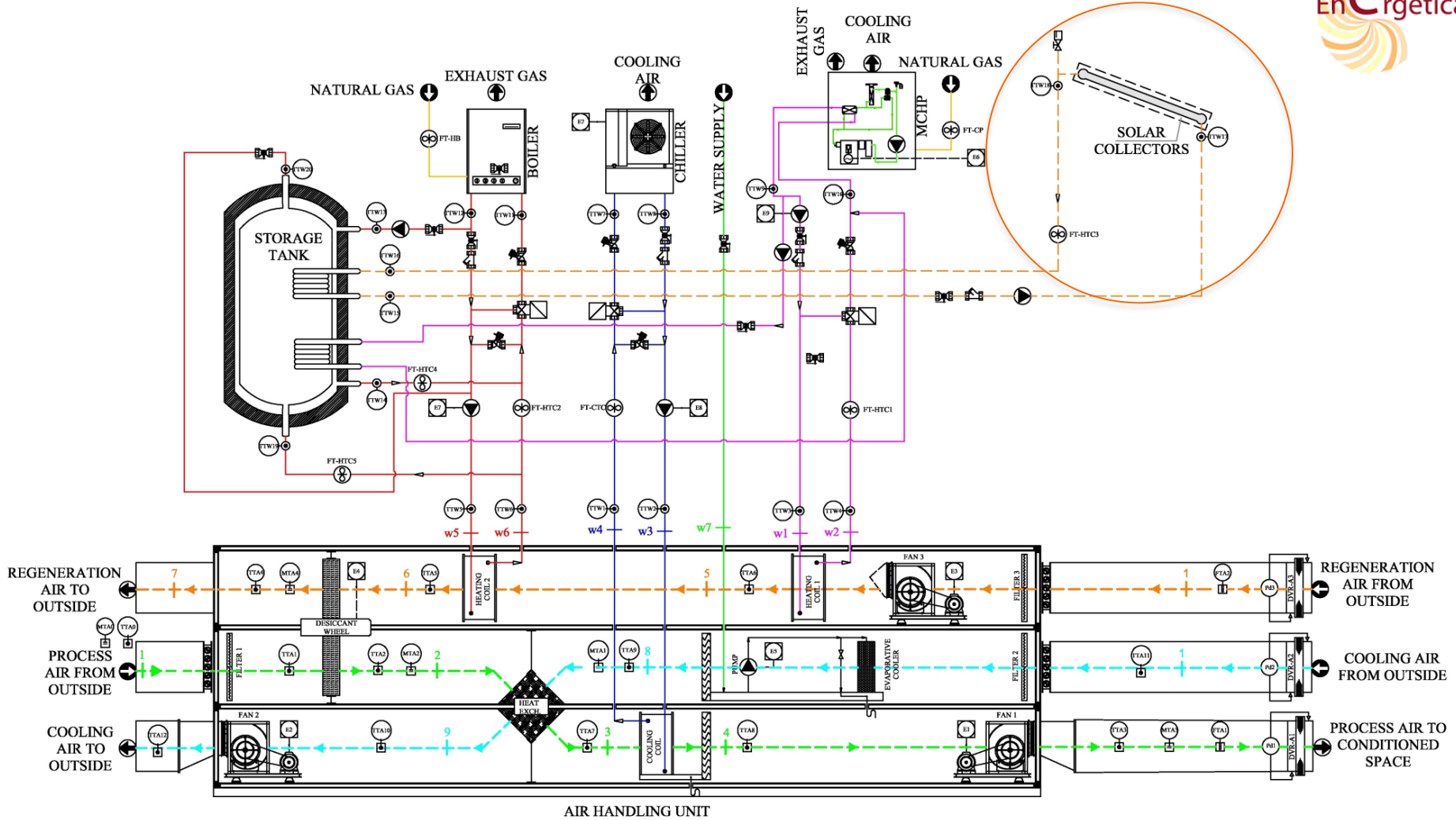
Gas Cooling technologies



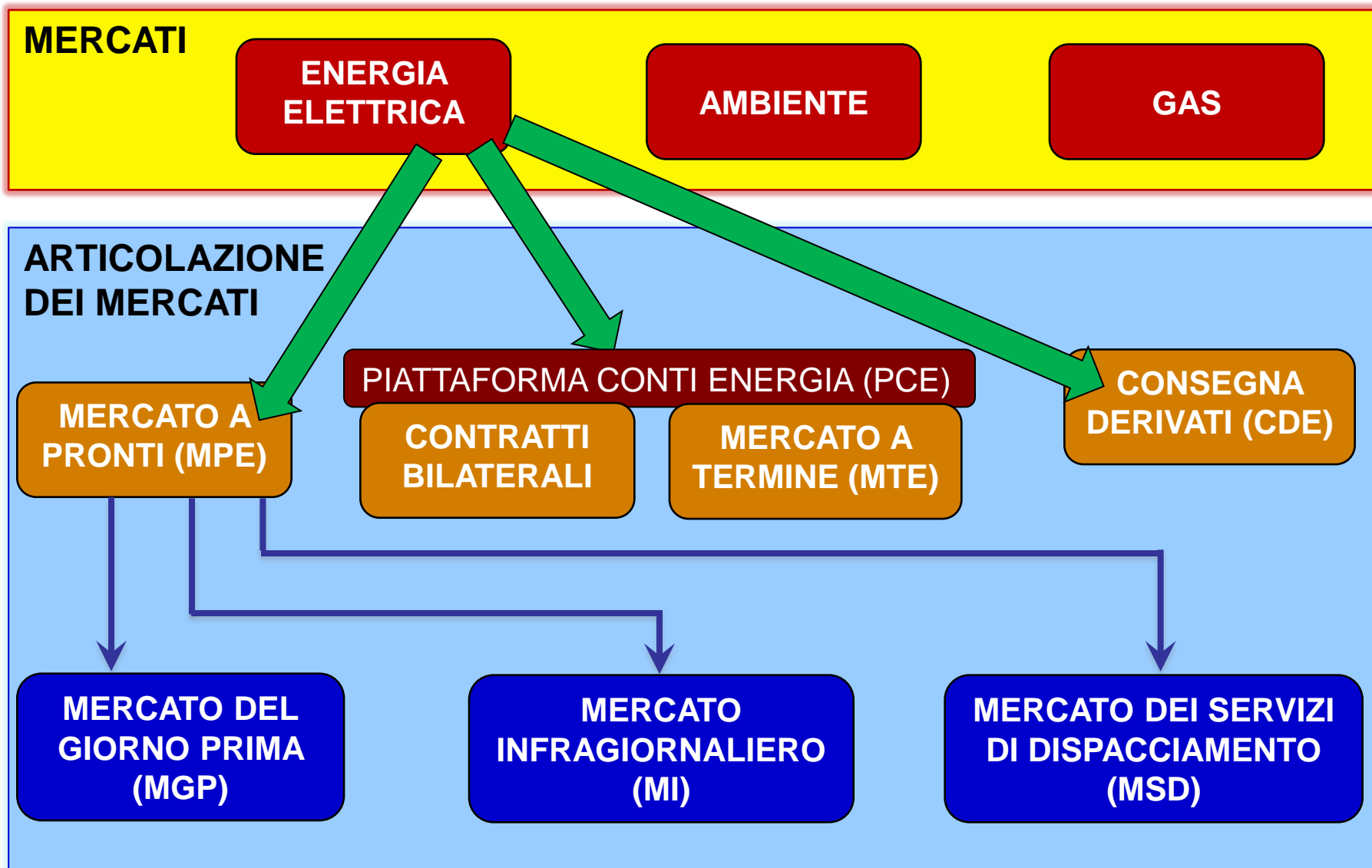
Le pompe di calore elettriche sono le più diffuse (circa 90%) e con il minor costo d'acquisto

Sia nelle EHP che nelle GHP il fluido di lavoro evolve secondo un ciclo inverso a compressione di vapore

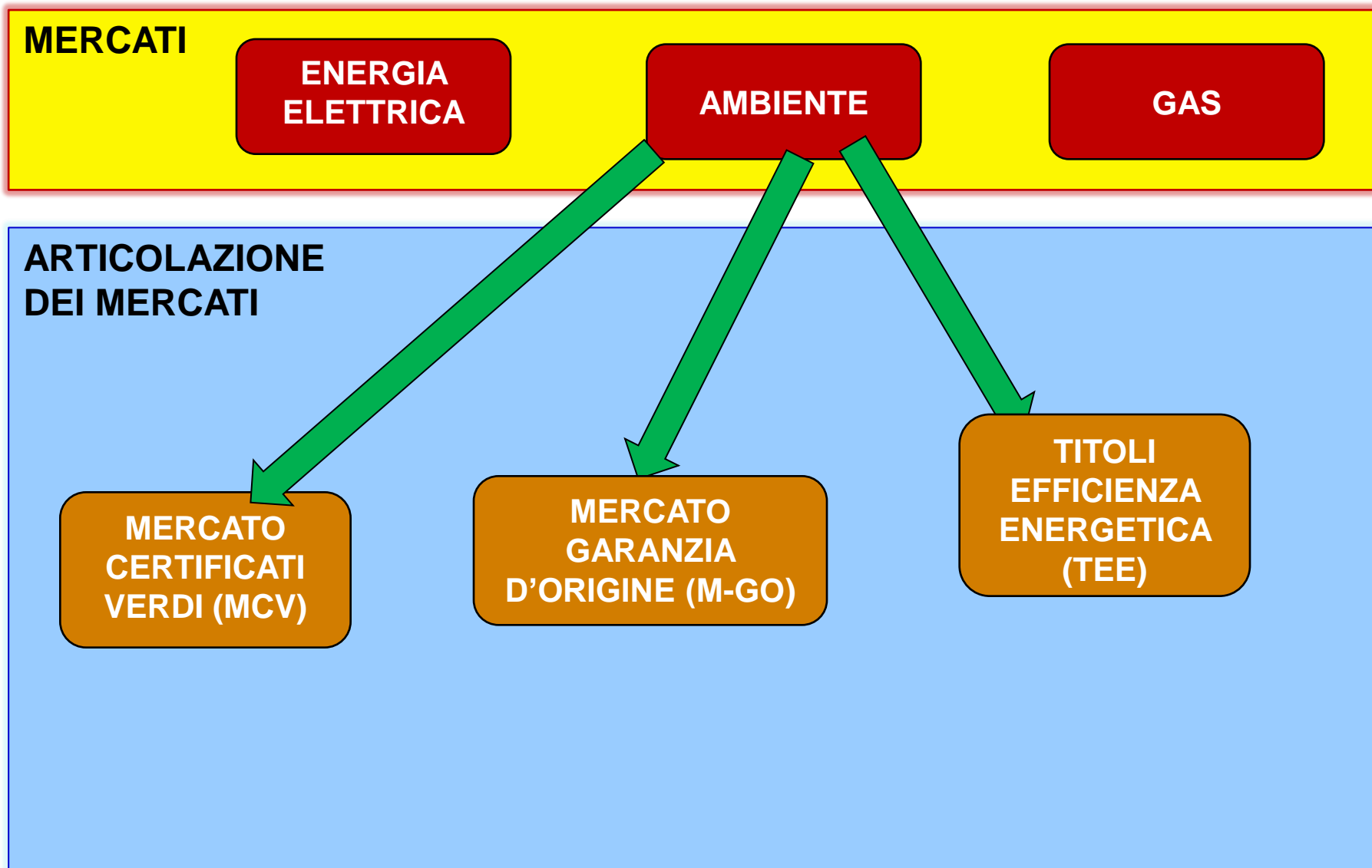
COMPLESSITA' DISPOSITIVI: INTEGRAZIONE CON FONTI RINNOVABILI



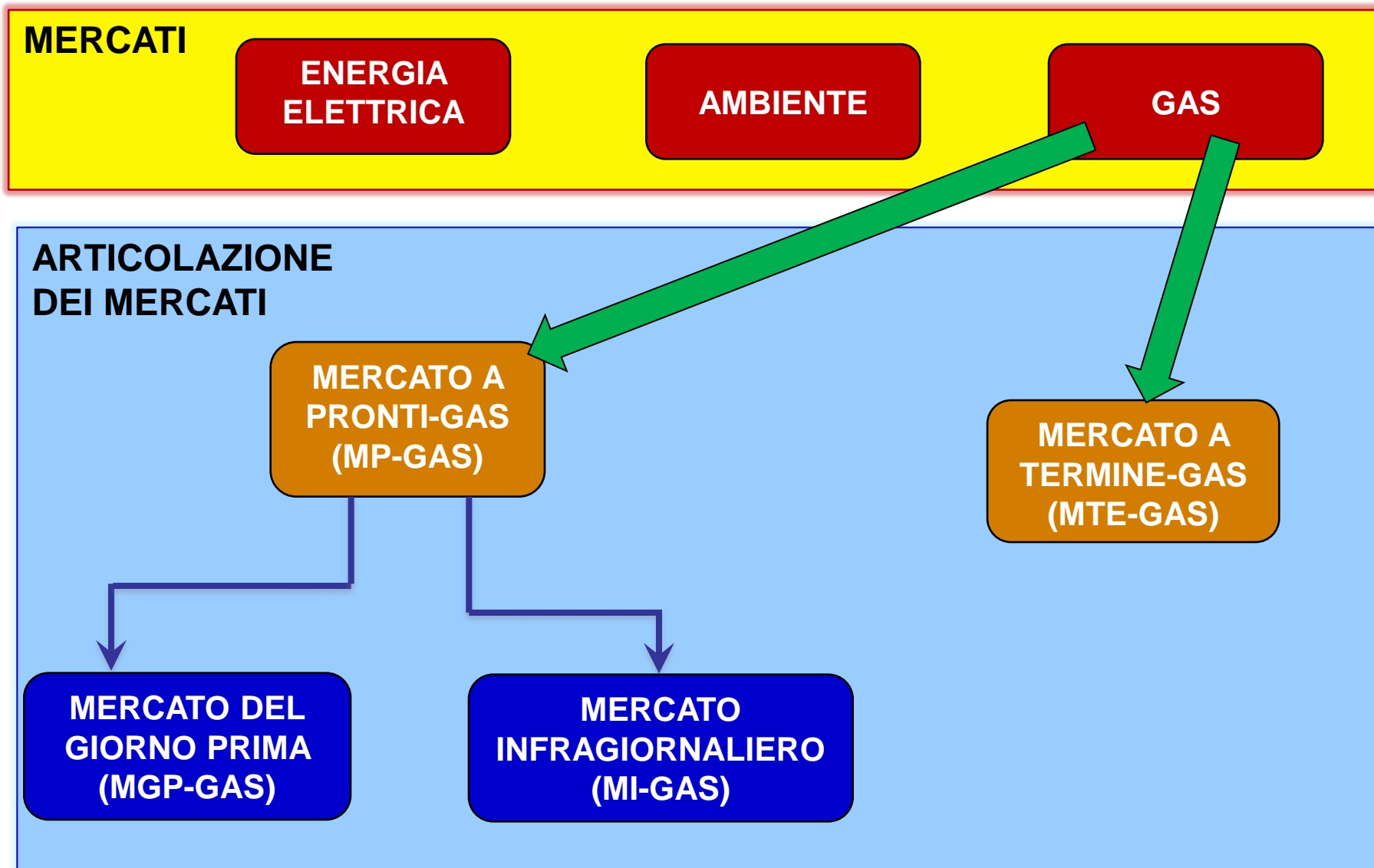
COMPLESSITA' MERCATI DELL'ENERGIA



MERCATI DELL'ENERGIA

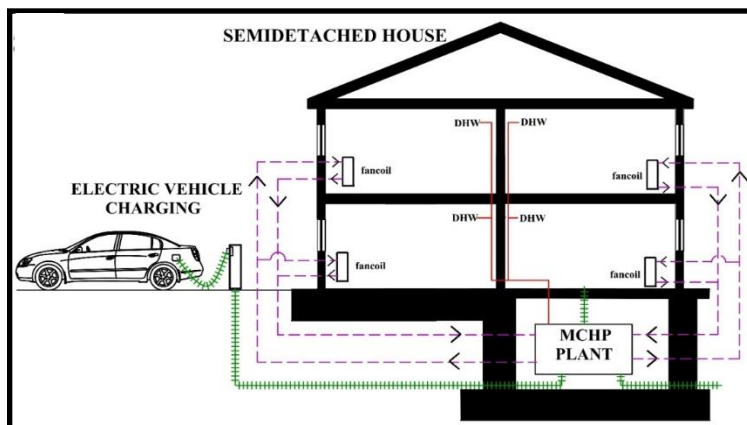


MERCATI DELL'ENERGIA



COMPLESSITA' SISTEMI DI SUPPORTO: INCENTIVI PRODUZIONE ELETTRICA (I/II)

- **Tariffe onnicomprensive** (*feed in tariff*) CIP6;
 - **Certificati verdi** (CV) per impianti entrati in esercizio fino al 31 dicembre 2012;
 - **Tariffe onnicomprensive** (*feed in tariff*) impianti alimentati da fonti rinnovabili, esclusi quelli alimentati da fonte solare, di potenza fino a 1 MW (200 kW per l'eolico) entrati in esercizio fino al 31 dicembre 2012;
 - tariffe incentivanti per l'energia elettrica netta immessa in rete da impianti alimentati da fonti rinnovabili, esclusi quelli alimentati da fonte solare, entrati in esercizio dall'1 gennaio 2013:
 - ✓ *feed in tariff* nel caso di impianti di potenza fino a 1 MW,
 - ✓ *feed in premium* nel caso degli altri impianti;
 - **Conto energia** (*feed in premium*) per impianti fotovoltaici entrati in esercizio fino al 26 agosto 2012;
 - **Tariffe incentivanti per impianti fotovoltaici** entrati in esercizio dal 27 agosto 2012 e fino al 6 luglio 2013 (attualmente non è più possibile accedere a tali tariffe per impianti di nuova realizzazione):
 - ✓ *feed in tariff* nel caso di impianti di potenza fino a 1 MW,
 - ✓ *feed in premium* nel caso degli altri impianti.
- È anche previsto un premio per l'energia elettrica netta prodotta e istantaneamente consumata in sito;
- **Conto energia** (*feed in premium*) per impianti solari termodinamici.



Model Home Specifications (Exterior)



TOYOTA
CITY

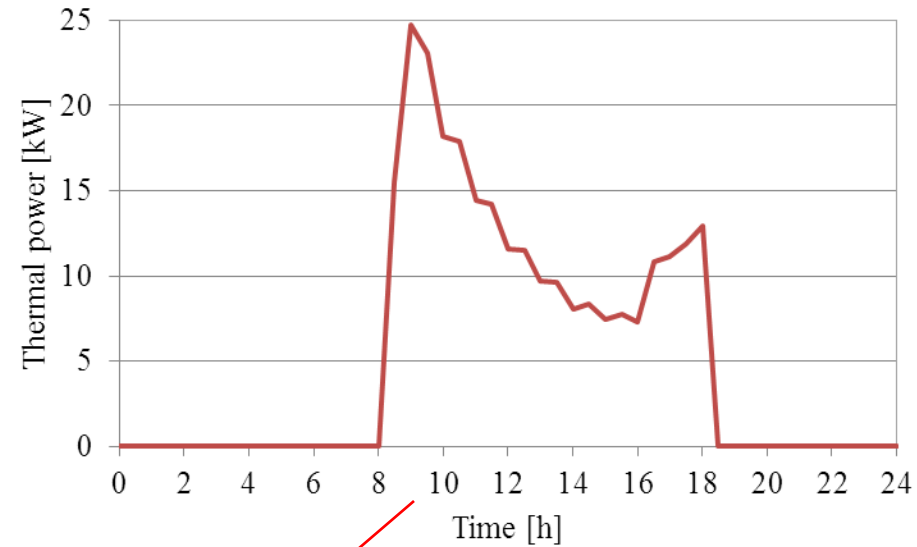
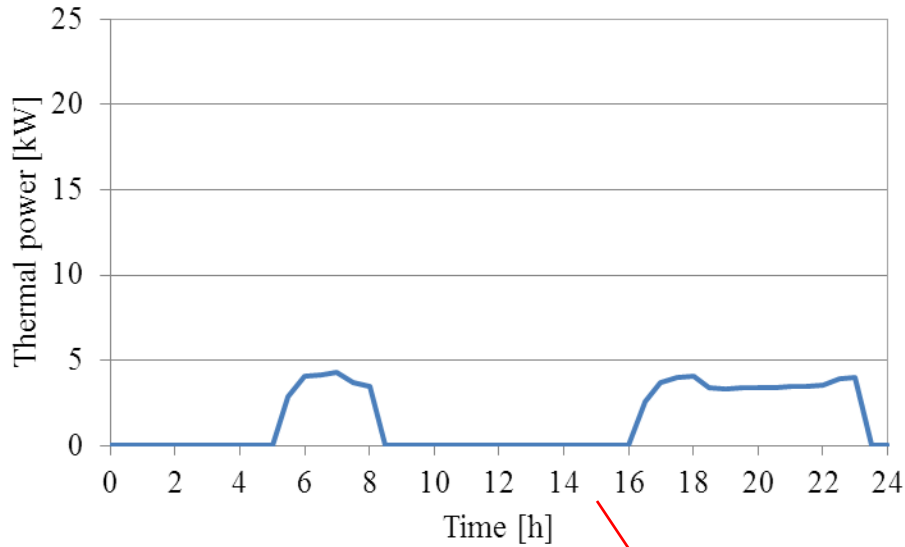
Power supply performance: 6 kW/ 24 kWh



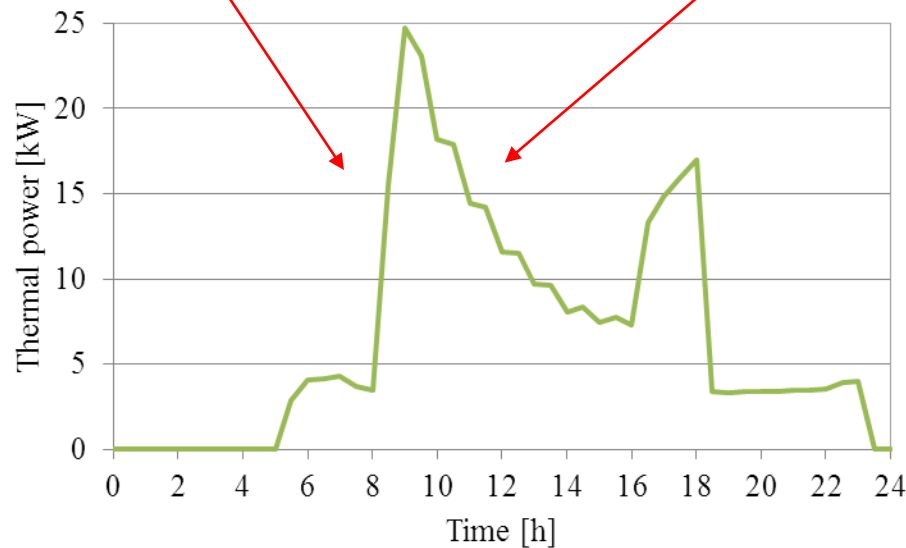
NISSAN LEAF

Price: 580,000 JPY

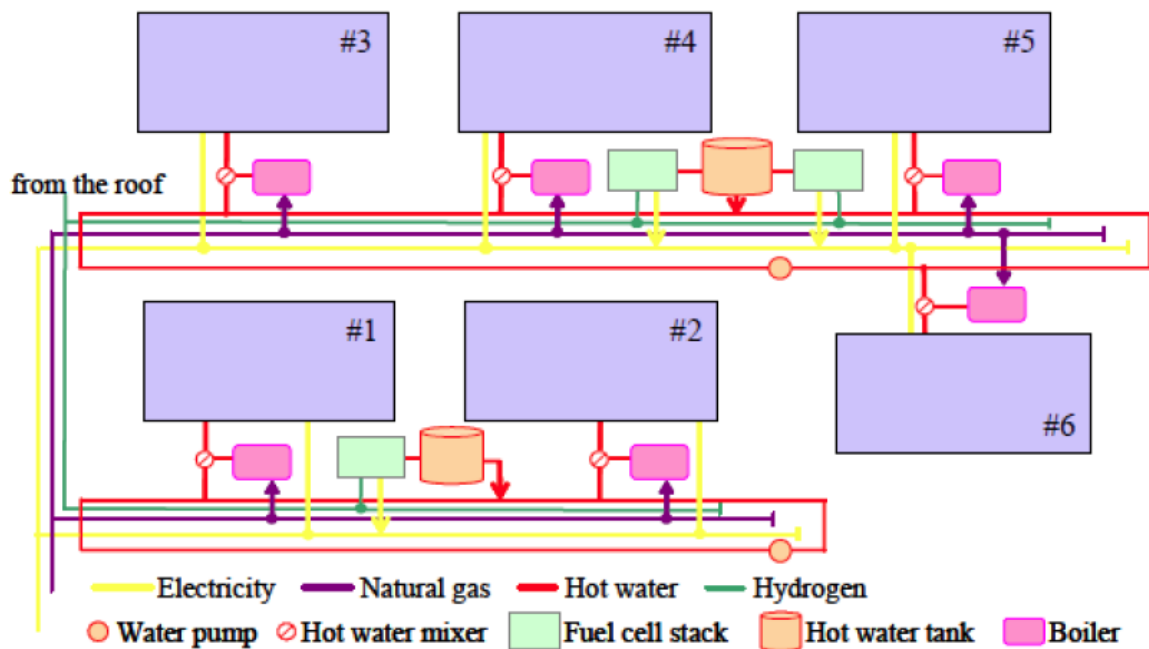
LOAD SHARING



Sistemi di micro poligenerazione a servizio di coppie di utenze attraverso micro_reti termiche per ottimizzare le curve dei carichi



APPLICAZIONI LOAD SHARING/IDROGENO

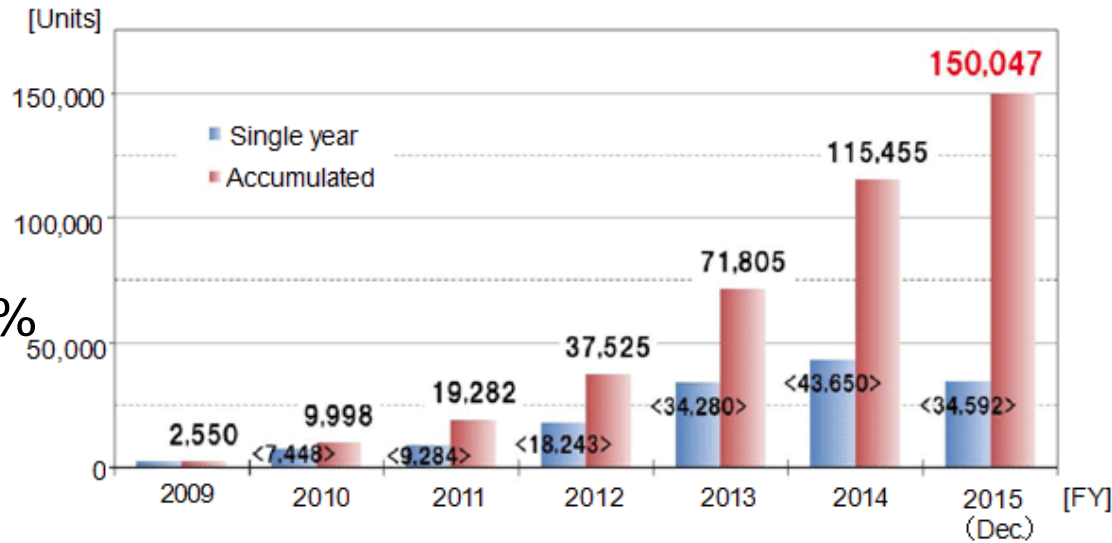


Progetto NEXT21 Osaka Gas Co. Ltd.



RINNOVATO INTERESSE VERSO L'IDROGENO

○ Cumulative number of ENE-FARM units installed in Japan



SOFC

700 W_{el}

Peso 94 kg

Rendimento el. 46,5%

Power supply performance: 9 kW/ 60 kWh

TOYOTA MIRAI



Kitakyushu Project: Community Energy Management System



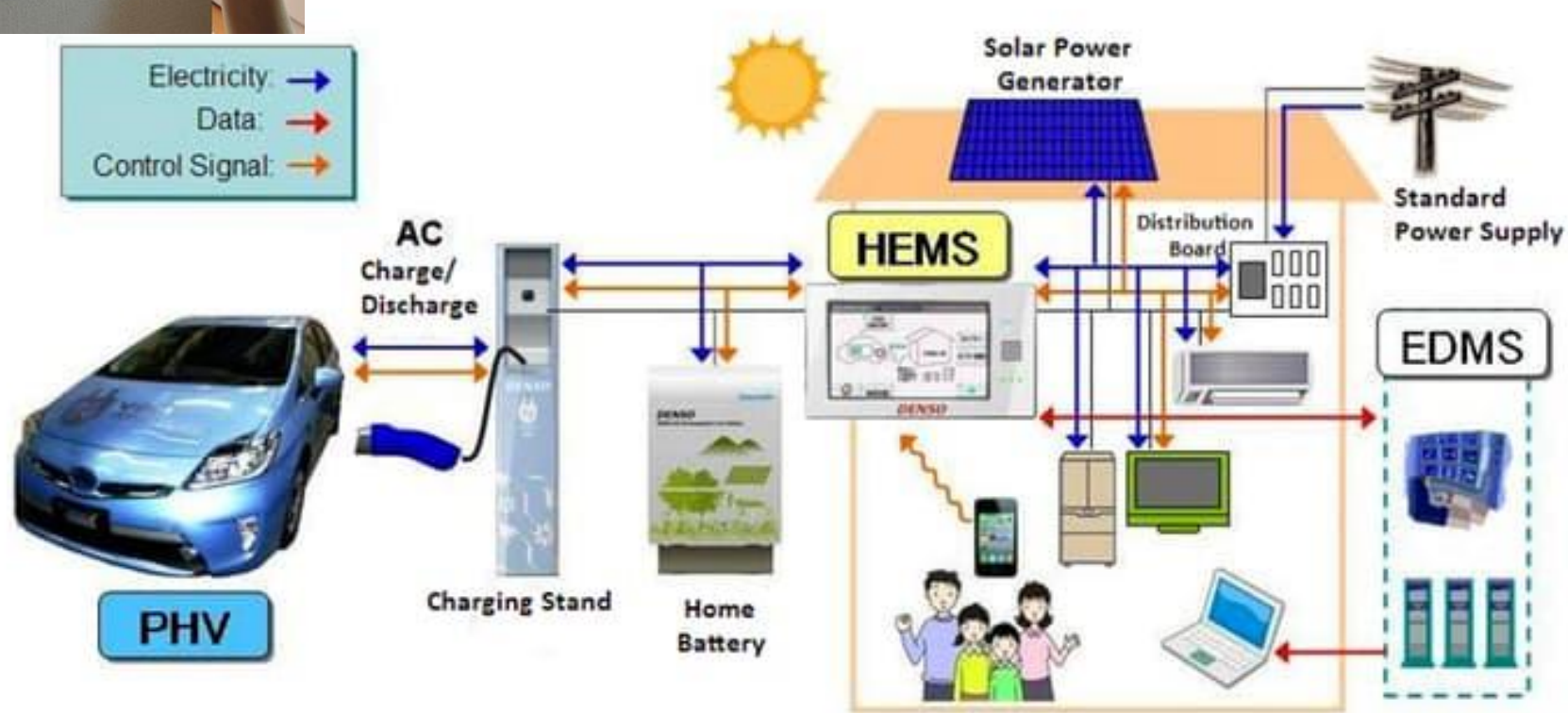
Examples of screens for CEMS



SISTEMI DI SUPERVISIONE E CONTROLLO



TOYOTA CITY



Volume di affari delle ESCO

Table 10

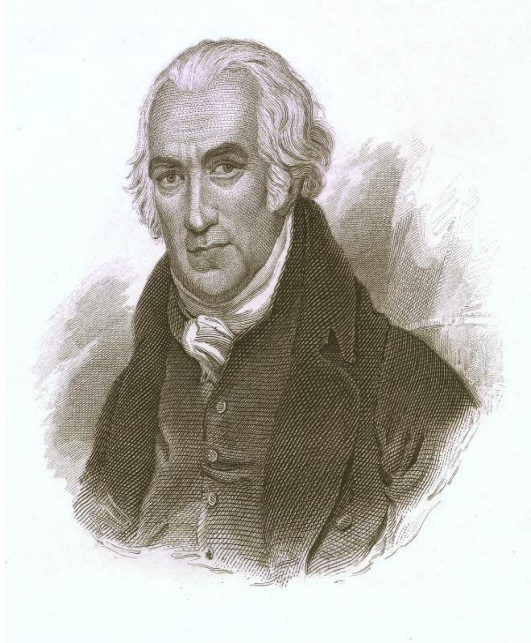
Recent ESCO industry size estimates by selected country.

Country	Estimated ESCO industry size (\$ million)	Source
China	\$5,500 ^a	EMCA and ICF [27]
United States	~ \$5300	Authors
Germany	~\$3900-\$5200	Bertoldi et al. [32]
France	~\$4000 – \$5000	Duplessis et al. [3]; Bertoldi et al. [32]
Italy	~\$640	Bertoldi et al. [32]
Spain	~\$640	Bertoldi et al. [32]
Switzerland	~\$170-\$300	Marino et al. [10]
Denmark	~\$180-\$190	Bertoldi et al. [32]
Japan	~\$374	Murakoshi [28]
Romania	~\$50	Marino et al. [10]

^a“A method to estimate the size and remaining market potential of the U.S. ESCO (energy service company) industry”, Energy, (2014) 362-371

E' UN'IDEA NUOVA ?

James Watt



1736-1819

We will leave a steam engine free of charge to you. We will install these and will take over for five years the customer service. We guarantee you that the coal for the machine costs less, than you must spend at present at fodder (energy) on the horses, which do the same work. And everything that we require of you, is that you give us a third of the money, which you save.

Esiste un'elevata **complessità** da governare in particolare dovuta a:

- transizione alla poligenerazione **distribuita territorialmente**;
- diffusione di tecnologie basate su **fonti rinnovabili** (aleatorietà, periodicità,...);
- diponibilità di sistemi conversione energetica **co, tri, poligeneranti**;
- complessità dei **sistemi tariffari**;
- esistenza di **diversi operatori**;
- eterogeneità dei **dispositivi di supporto** alle tecnologie ad elevata efficienza di conversione e/o di sfruttamento di fonti non fossili;
- problemi **autorizzativi**;

Nell'attuale contesto energetico esistono ampi margini di attività per “esperti”, quali le ESCO, che sappiano cogliere le opportunità legate a:

- nuova filosofia di condivisione (**sharing**: car, load, plant);
- crescente interesse verso il **servizio** rispetto al prodotto;
- nuova contestualizzazione energetica dei sistemi di trasporto (**veicoli ibridi**, elettrici, ...),
- organizzazione in “**community**” energetiche di aggregati urbani ed industriali;
- rinnovato interesse per il vettore **idrogeno**;
- integrazione dei servizi energetici (elettrico, termico (gas naturale) e di trasmissione dati (**telefonia**)).



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

Prof Maurizio Sasso, sasso@unisannio.it