# Verso una piattaforma italiana per l'idrogeno e le celle a combustibile

# 2º WORKSHOP TOSCANO SULL'IDROGENO e TECNOLOGIE COLLEGATE OPPORTUNITA' e FINANZIAMENTI

Firenze, 25 Luglio 2014











# Esperienza nel settore H2/FC in Envipark e Regione Piemonte

Alessandro Graizzaro

Advanced Energy - Envipark









## Attori e soggetti











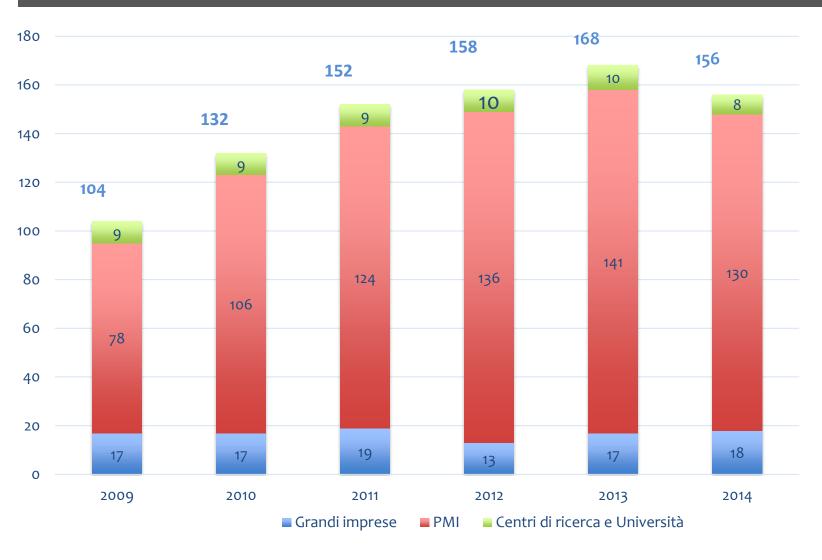






### Soggetti aggregati al cluster



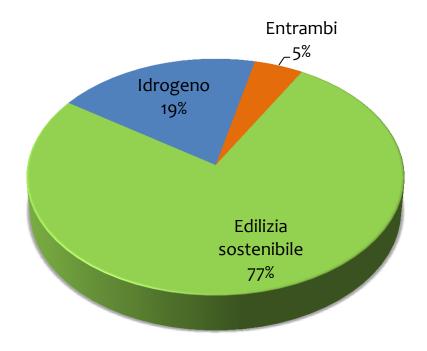


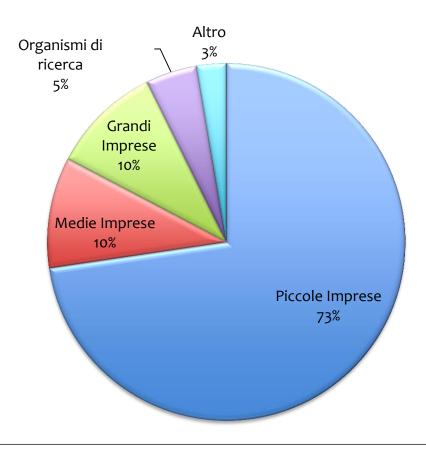














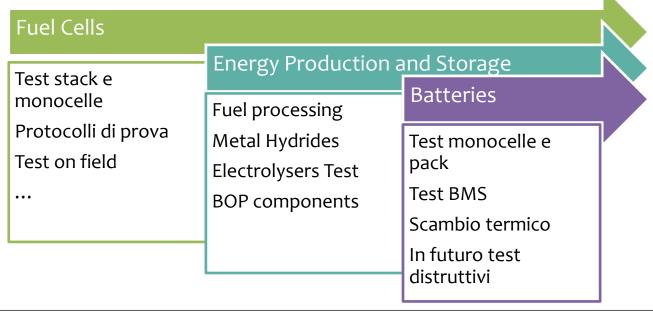






### Linee di attività

- Le attività progettuali sviluppate nell'ambito del polo di innovazione hanno seguito il piano pluriennale della JTI FCH
- Il laboratorio Advanced Energy di Envipark (prima noto come HYSYLAB) ha partecipato attivamente ai progetti del polo portando infrastrutture e competenze dedicate











- H1.1: Applicazioni automotive
- H1.2: Applicazioni aeronautiche

## **H2MOB**

Mobilità, trasporti e distribuzione

- H2.1: Dispositivi di stoccaggio
- H2.2: Produzione di idrogeno da biomasse
  - H2.3: Sviluppo di sistemi elettrolitici ad alta efficienza

### **H2STORE**

Produzione e stoccaggio

### **H2MARK**

Early markets

# H2GEN

Core technologies

• H4.2: Veicoli speciali

di energia

elettrica a fuel cell / sistemi di accumulo

- H4.3: Sistemi di co-generazione PEM
- H4.4: Applicazioni nautiche

• H4.1: Gruppi di continuità

- H3.1: Sistemi di microcogenerazione a fuel cell
- H3.2: Sviluppo di soluzioni stack PEM









### H<sub>2</sub>MOB

### II PA

SdF THEMPIS

### I PA

• CARI

## H<sub>2</sub>STORE

#### **IV PA**

- LAPIS
- SdF STERIN

### III PA

- HYSTREM
- SdF SOEFC

### I PA

- BIO-H2
- H2FC
- SdF FA-H<sub>2</sub>FC

## H2GEN

#### III PA

- GBMP
- SdF SOE-FC

### II PA

- OZ-BOX
- RES-COGEN

## H<sub>2</sub>MARK

#### III PA

HYSOLWIND

#### II PA

- MOS-FC
- S-BOAT

### I PA

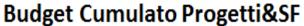
- EP-STACK
- MEMSEAL-FC

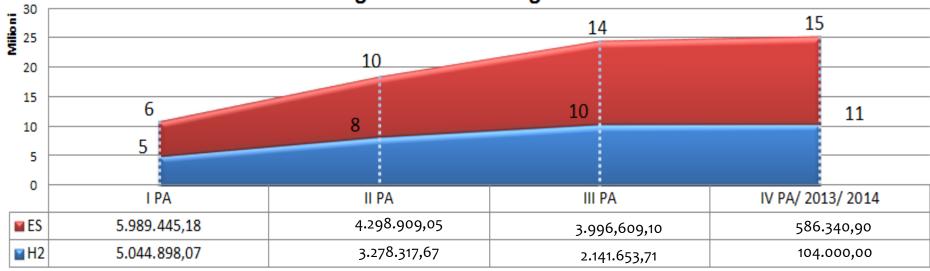


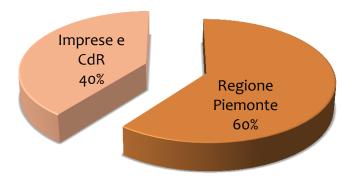
















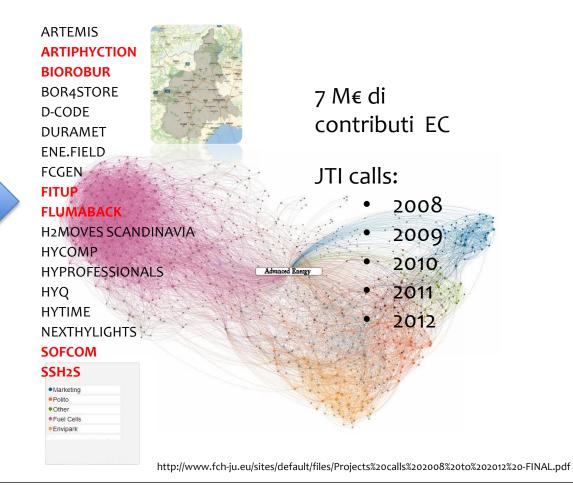


ADEL





ALKAMMONIA ARTEMIS ARTIPHYCTION ASTERIX3 AUTO-STACK BEINGENERGY BIOROBUR BOR4STORE CATHCAT CATION CHIC CISTEM COMETHY D-CODE DESIGN DON QUICHOTE DURAMET EDEN ELECTROHYPEM ENE.FIELD EVOLVE FC-EUROGRID FCPOWEREDRBS FLUMABACK GENIUS H2FC-LCA H2MOVES SCANDINAVIA H<sub>2</sub>SENSE H2TRUST HIGH V.LO-CITY HYCOMP HYFACTS HYGUIDE HYLIFT-DEMO HYLIFT-EUROPE HYPROFESSIONALS HYO HYRESPONSE HYTIME LOLIPEM LOTUS MAESTRO MATHRYCE MCFC-CONTEX MMLRC=SOFC MOBYPOST NEXTHYLIGHTS ONSITE PEMICAN PREMIUM ACT PREPAR-H2 PUMA MIND RAMSES REFORCELL SCORED 2:0 SHEL SOFCOM SOL2HY2 SSH<sub>2</sub>S STAYERS UNIFHY









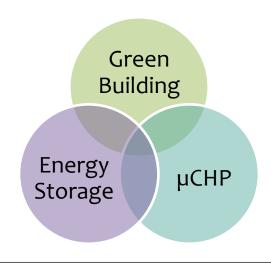


Relazione tra i domini tecnologici di POLIGHT

- L'integrazione con le tecnologie di efficientamento energetico degli edifici consente di sfruttare al meglio la ridotta produzione di calore senza utilizzare una caldaia ausiliaria di tipo tradizionale a supporto del CHP
- Il massimo livello di efficienza energetica si ottiene dall'integrazione «SMART» delle tecnologie di
  - Green Building
  - Energy Storage
  - Micro-cogenerazione



Bassa produzione di energia termica











# Sviluppo di elettronica integrata



componenti del BOP

Sviluppo di nuovi

Sensoristica MEMS integrata nello stack

Sviluppo di sistemi energetici integrati stand alone



Dimostrazione di FC back up systems in ambito ICT (FITUP)









Fuel cell system per veicolo commerciale (ibrido FC/Batteria)



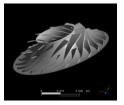
Sistemi di gestione e controllo di power systems classe automotive



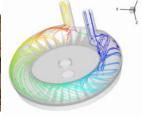
Fuel cell system per veicolo Industriale per movimentazione



FC systems per utilizzo in ambito nautico







Sviluppo di componentistica per FC systems di classe automotive









Produzione di bio-idrogeno da fermentazione

Sviluppo di serbatoi per stoccaggio con idruri metallici







Ricerca e test di leghe metalliche per lo stoccaggio in fase solida





Ricerca su elettrolisi ad alta temperatura (SOEC)









Sviluppo materiali per SOFC/SOEC

Sviluppo di sistemi di micro-chp



Sviluppo componenti per SOFC Demo di sistemi micro-chp

Utilizzo di FC stazionarie per valorizzazione di biogas









Nuove imprese

Electro Power Systems S.p.A.

Hysytech S.r.l.

OZ Fuel cells Acacia Cleantech S.r.l.

Diversificazione

Spesso Gaskets S.p.A.

Tubiflex S.p.A.

Tecnodelta S.p.A.

Mager S.r.l.

Giacomini S.p.A.

Verderone Industrie S.r.l.

Enerconv S.r.l.

• • • • •











Alessandro Graizzaro Advanced Energy





