

# Environment Park e l'esperienza piemontese sull'idrogeno

Roma 13 dicembre 2013

# H2 MOBility : esperienze



ENVIRONMENT  
PARK

# H2 GENeration and H2MARKet: esperienze



EOS SOFC Project

**TurboCare®**



**MicroCHP**  
MTS  
GROUP



MicroCELL Project



**ENVIRONMENT  
PARK**



# Le motivazioni

- Le clean technologies come opzione strategica per il territorio
- L'innovazione come leva per la transizione economica
- Il tessuto industriale fortemente recettivo
- La necessità di mantenere un allineamento stretto con gli orientamenti europei

# Organizzazione delle attività

- Coordinamento Regione Piemonte
  - Direzioni/settori: Ambiente, Energia, Industria, Ricerca
- Partner tecnico di riferimento: Environment Park (soggetto gestore del cluster)
- Coordinamento tecnico/scientifico:
  - Envipark/Università del territorio

Raccordo con le attività europee:

- Partecipazione all'Industry Grouping (Envipark) e Research Grouping (Atenei) di JU FCH
- Partecipazione di Regione Piemonte a HyER

# Organizzazione delle attività

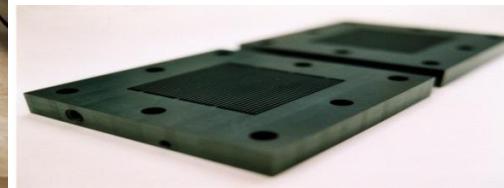
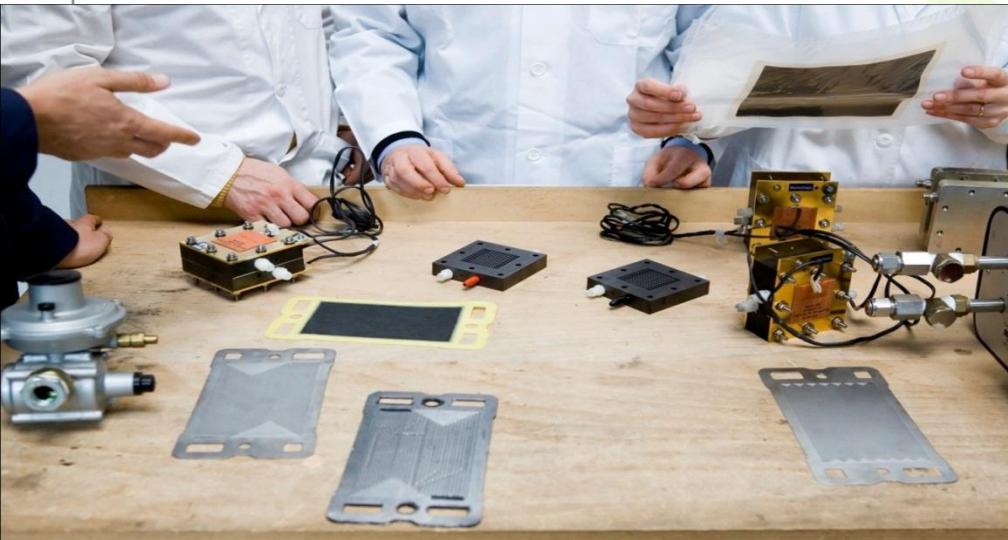
## Coordinamento tecnico

- Environment Park è il soggetto gestore del cluster e gestisce il laboratorio HYSYLAB, centro di competenza sulle tecnologie dell'idrogeno e delle fuel cells
- Il laboratorio gestisce test facilities ed infrastrutture per il supporto sperimentale alle attività di R&D



# HYSYLAB Facilities

- Area sicura per il test di celle, sistemi di storage, unità di reforming e componenti del Balance of Plant
- Laboratorio dotato di sistemi di ventilazione e depressurizzazione per la gestione in sicurezza di test di prototipi (gestione di leakage)
- Workshop attrezzati per la realizzazione di banchi prova e l'assemblaggio di sistemi



# HYSYLAB Facilities

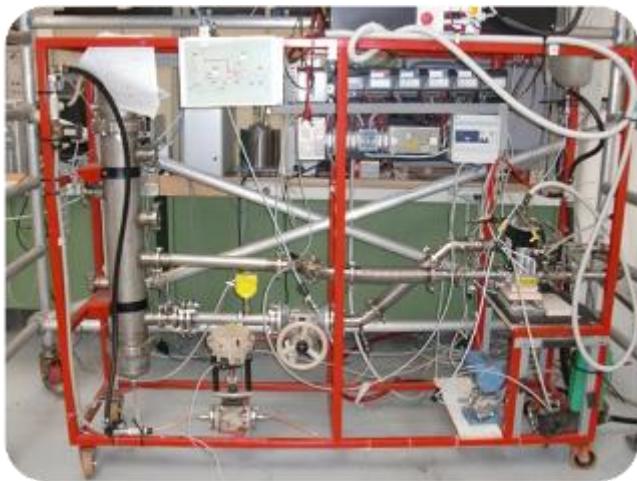


## Fuel Cell Testing facilities for PEM and HT-PEM

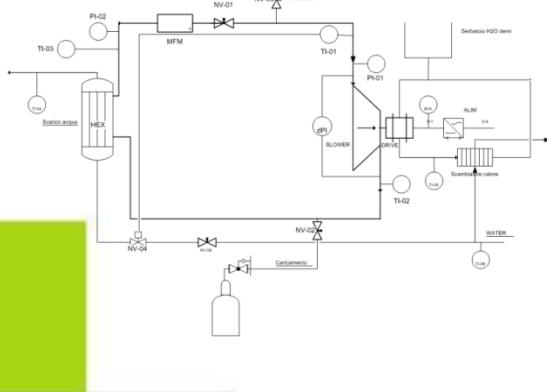
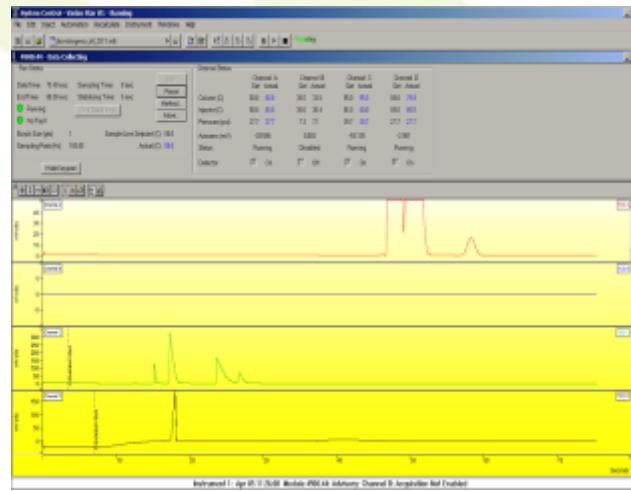
- Fuel Cell Test station from 1 up to 24 kW equipped with Electric Power with Electronic Loads
- Electro-mechanic DC load up to 40 kW @ 400 VDC for Power System Testing



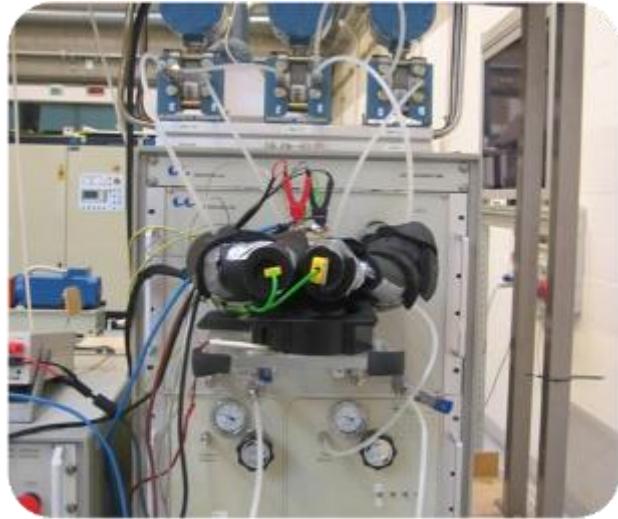
# HYSYLAB Facilities



- Hydrogen Compressor Test Bench
- Air Blower for FCS Test Bench
- Humidification system Test Bench Facilities
- Gas analysis (GC and multi-gas)



# HYSYLAB Facilities



- Single Cell Test system (hydrogen and methanol fuel)
- Multichannel Potentiostat / CellTest System for Electrochemistry and Energy Storage Studies
- Automotive Battery Pack Test according to ISO 12405 (Lithium batteries)



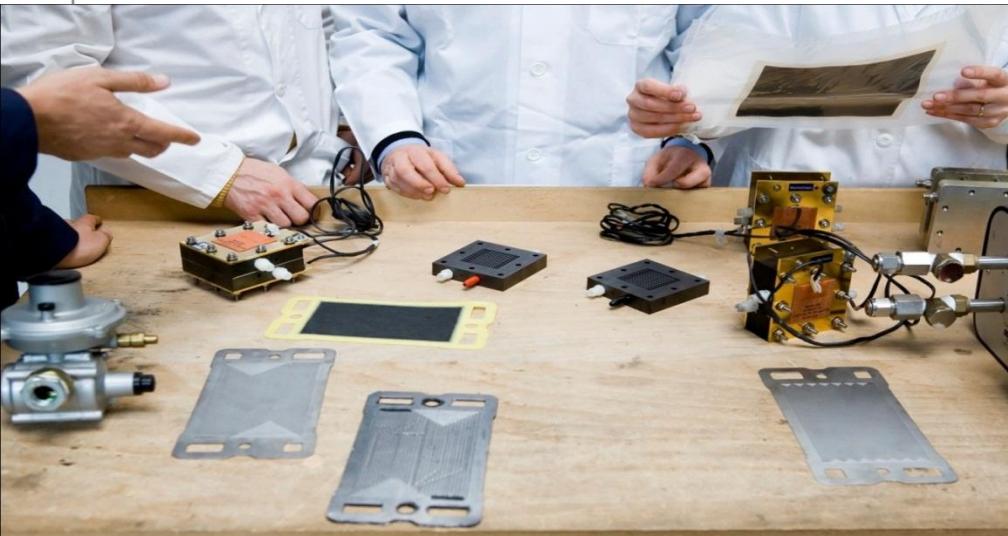
# Iniziative e progetti



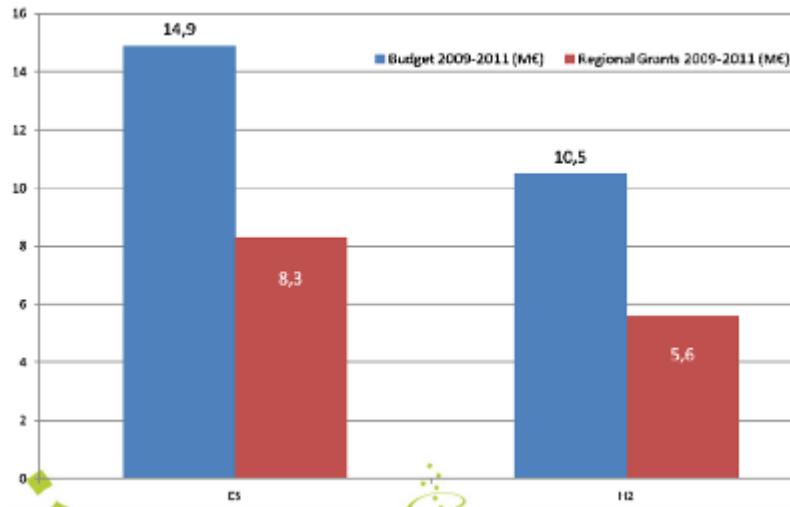
Piattaforme tecnologiche	Temi	Attività	Progetti
<b>H2MOB</b> <b>Applicazioni per la mobilità</b>	<i>Applicazioni automotive e aeronautiche</i>	<i>Sviluppo e test di componenti per FC power system</i>  <i>Dimostratori tecnologici</i>	<i>Compressori aria/idrogeno</i> <i>Filtri</i> <i>Test di batterie</i> <i>Sviluppo di un sistema a FC per uso automobilistico</i>
<b>H2STORE</b> <b>produzione e stoccaggio</b>	<i>Idrogeno da rinnovabili (elettrolisi, biomasse)</i> <i>Stoccaggio in sistemi solidi</i>	<i>Impianti pilota di produzione</i>  <i>Sviluppo e test di componenti per lo stoccaggio in sistemi solidi</i>	<i>Produzione di H<sub>2</sub> da fermentazione di biomasse</i> <i>Serbatoi per lo stoccaggio in sistemi solidi</i> <i>Scambiatori di calore</i>
<b>H2GEN</b> <b>Applicazioni stazionari</b>	<i>Micro cogenerazione a Fuel Cells</i>	<i>Ingegnerizzazione e test</i> <i>Iniziative di dimostrazione</i>	<i>Sviluppo di PEMFC micro CHP</i> <i>Test di componenti</i> <i>Iniziativa EU di MicroCHP «ENEFIELD»</i>
<b>H2MARK</b> <b>Early markets</b>	<i>Gruppi di continuità a FC</i> <i>Veicoli speciali a idrogeno</i> <i>Applicazioni nautiche</i>	<i>Test di sistemi e componenti</i> <i>Dimostratori</i> <i>Engineering di FC power systems</i>	<i>Test di soluzioni innovative di stack PEM per applicazioni in ambito back up</i> <i>Dimostrazione di sistemi di back up a FC sul mercato IT</i> <i>Sviluppo di FC power systems per mezzi di movimentazione di materiali</i> <i>Sviluppo di un APU per uso marino</i> <i>Demo of FC scooters</i>

# Il Cluster Idrogeno e Fuel Cells

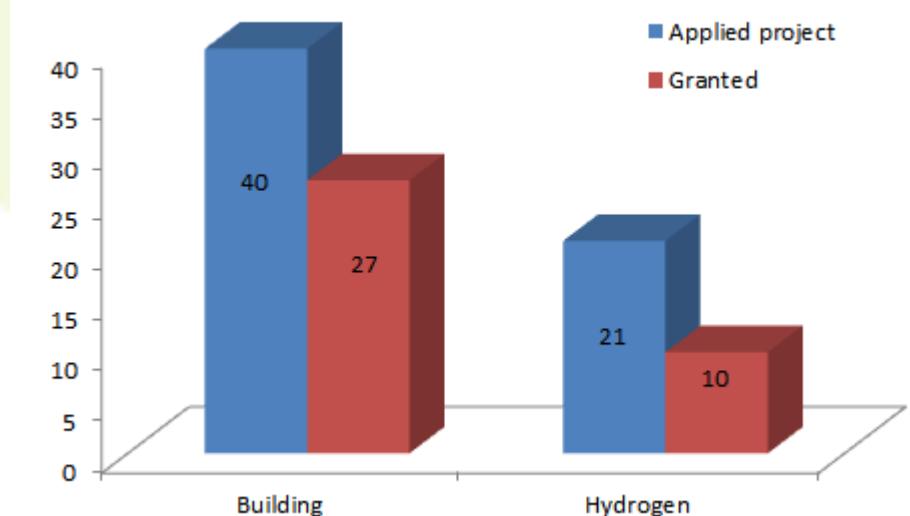
- Oltre 100 PMI auditate per verificare l'interesse al settore idrogeno
- 30 imprese «non idrogeno» coinvolte nel cluster
- Circa 15 milioni di Euro investiti dalle imprese in progetti di R&S negli ultimi 3 anni
- Importante sostegno da parte di fondi regionali (Poli di Innovazione e Programma Idrogeno)



# Il cluster idrogeno/fuel cells



Idrogeno e FC sono uno dei domini tecnologici specifici selezionati da Regione



Call annuali per la presentazione di proposte di R&D, opportunità di co-finanziamento nell'acquisto di servizi per l'innovazione

Il cluster è co-finanziato dai fondi  
POR FESR 2007-2013



ENVIRONMENT  
PARK



# Back up power systems

Sviluppo di elettronica integrata



Sensoristica  
MEMS integrata  
nello stack

Sviluppo di sistemi energetici integrati stand alone

Sviluppo di nuovi componenti del BOP



Dimostrazione di FC back up systems in ambito ICT

# Mobilità

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



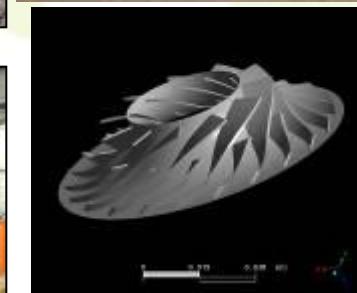
Fuel cell system per veicolo Industriale per movimentazione materiali



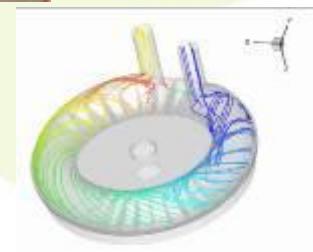
Sistemi di gestione e controllo di power systems classe automotive



Sviluppo di componentistica per FC systems di classe automotive



FC systems per utilizzo in ambito nautico



# Produzione e stoccaggio

Produzione di  
bio-idrogeno da  
fermentazione



Sviluppo di serbatoi  
per stoccaggio con  
idruri metallici



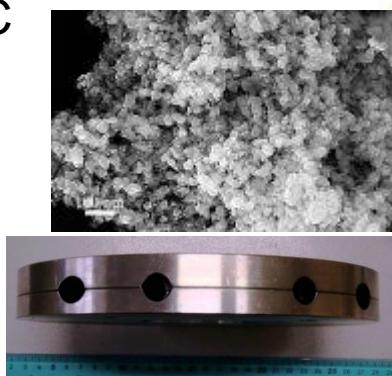
Ricerca su elettrolisi ad alta  
temperatura (SOEC)



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

# Sistemi stazionari

Sviluppo materiali  
per SOFC/SOEC



Sviluppo  
componenti per  
SOFC

Utilizzo di FC stazionarie per  
valorizzazione di biogas

Sviluppo di sistemi di  
micro-chp



Demo di sistemi  
micro-chp

# Progetti JTI FCH con partecipanti del cluster piemontese

## PROGETTI COORDINATI

- SOFCOM - POLITO
- FLUMABACK - EPS
- FITUP - EPS
- ARTIPHYCTION – POLITO
- SSH2S - UNITO

## PROGETTI CON PARTNER

- SSH2S – UNITO, CRF, TECNODELTA
- SOFCOM – POLITO, SMAT
- FLUMABACK – EPS, TUBIFLEX, ENVIPARK
- FITUP – EPS, ENVIPARK
- ENEFIELD – POLITO, ENVIPARK
- DURAMET – POLITO, CRF
- HYCOMP - CRF
- ARTEMIS - CRF
- D-CODE – BITRON
- HYPROFESSIONALS – ENVIPARK
- HYTIME – ENVIPARK
- BOR4STORE – UNIVERSITA' DI TORINO
- HYQ – CRF
- AUTO-STACK - CRF

# Ricadute industriali

## 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.

.....

# Conclusioni

- Le tecnologie del dominio idrogeno/FC continuano a suscitare un forte interesse potenziale
- Alcune tecnologie/prodotti vedranno un'accelerazione nel time-to-market in virtù di investimenti industriali importanti
- E' evidente una divaricazione tra l'impegno europeo e quello nazionale: gap anche di informazione
- La presenza italiana nei progetti europei di ricerca è una base importante per il riconoscimento di queste tematiche nelle agende nazionali (ricerca, sviluppo economico, ambiente)
- L'impegno di diverse regioni (testimoniato anche dalla partecipazione attiva alla rete HyER) non può prescindere da questo riconoscimento nazionale
- E' necessario riavviare il percorso di definizione di una posizione nazionale sul tema, che a prescindere dall'impegno finanziario costituisca una base comune ed un quadro di riferimento per le diverse iniziative sul territorio

*Grazie*



*Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente*  
Via Livorno 60, 10144 TORINO (I)

Davide Damosso  
[davide.damosso@envipark.com](mailto:davide.damosso@envipark.com)

[www.envipark.com](http://www.envipark.com)