



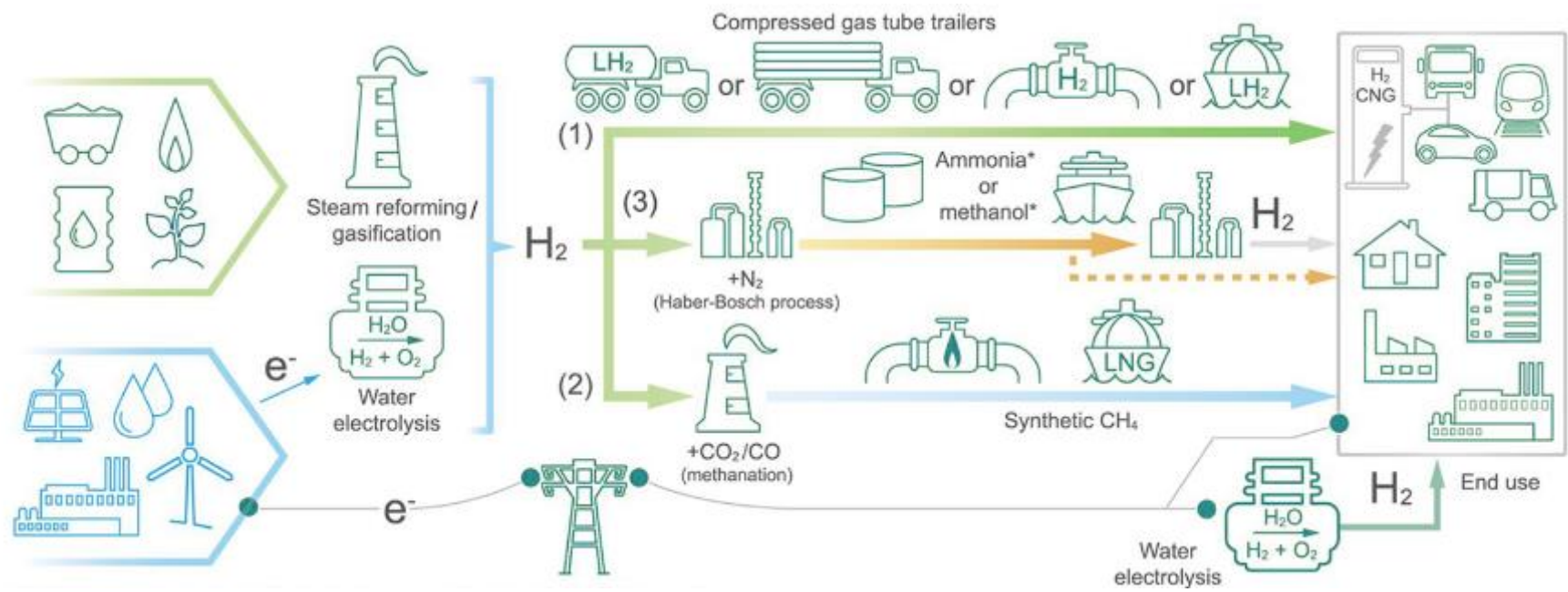
L'ecosistema regionale dell'idrogeno: attori e progettualità

Davide Damosso
Environment Park S.p.A. – Polo di Innovazione CLEVER





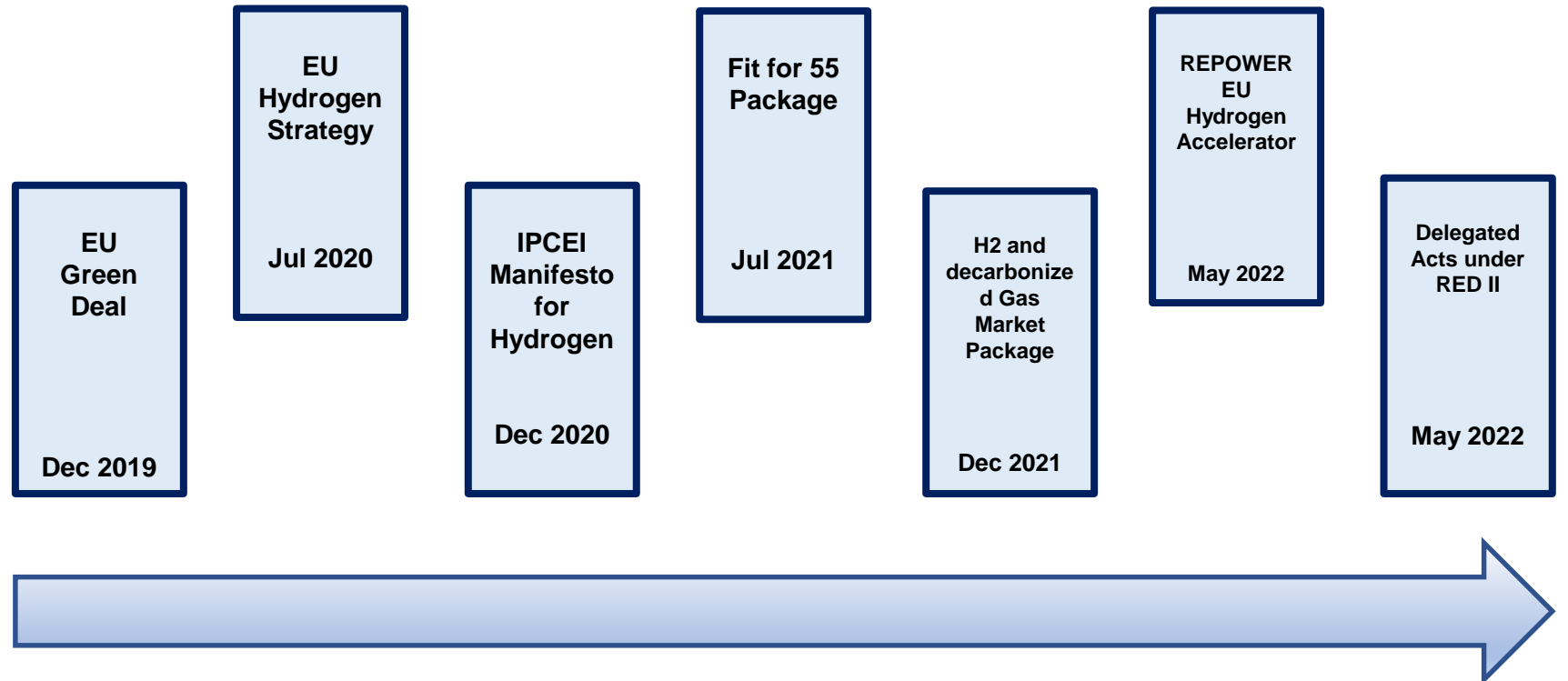
La catena del valore dell'idrogeno



Fonte: IHS Markit 2019



L'idrogeno nelle policies europee



L'idrogeno è parte integrante della strategia europea di transizione energetica

Ecosistema Idrogeno piemontese: 2003 - oggi

Piemonte: dal 2003 a supporto della filiera H2 regionale

La regione Piemonte è tra le poche in Italia ad avere costruito e sostenuto la creazione di una filiera idrogeno.

A partire dal 2003 la Regione Piemonte ha sostenuto la creazione in Environment Park del laboratorio HYSYLAB e, negli anni, diversi programmi di ricerca dedicati all'idrogeno.

Il sostegno regionale, sfociato in seguito nei «Poli di Innovazione», ha contribuito alla crescita ed al rafforzamento delle imprese e dei centri di ricerca del territorio a dimensione Nazionale ed Europea.

Grazie a questa continuità, oggi **il Piemonte è un territorio di eccellenza di livello europeo**, le sue imprese e centri di ricerca sono in grado di rispondere alle nuove sfide sulle tecnologie dell'idrogeno lanciate dai mercati internazionali..

HYSYLAB

Primo open lab pubblico-private per lo sviluppo di tecnologie H2 made in Italy

2003

HYDROGEN EUROPE

POLITO e UNITO membri fondatori dell'associazione Europea

2008

CLUSTER REGIONALE H2

Creazione del cluster e avvio dei programmi di R&S finanziati dai POR 2007-2013 e 2014 - 2020

2009

AVVIO DEL CSTF di IIT

L'Istituto Italiano di Tecnologia- IIT avvia a Torino il Centre for Sustainable Technology Future

2016

OPEN LAB ENVIPARK

Integrazione dei laboratori H2 di Envipark, Politecnico di Torino e IIT

2019

PNRR – MISSIONE 4

Integrazione delle traiettorie H2 nelle proposte da parte degli enti di ricerca piemontesi

2022





Ecosistema Idrogeno piemontese: 2003-oggi

Piemonte Idrogeno: oggi

La continuità di sostegno nel tempo della Regione ha consentito di creare e consolidare in Piemonte:

- a) Un eco-sistema di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico completo** e connesso alle reti europee, in grado di competere sul piano della ricerca e assistere le imprese nella loro crescita competitiva
- b) Un sistema di imprese manifatturiere attive nel campo dell'idrogeno**, concentrate in tre filiere, già in grado di produrre sistemi e componenti per i mercati internazionali

Ricerca e trasferimento tecnologico

Una rete di competenze e infrastrutture di R&S gestite da Atenei e centri di ricerca pubblici del territorio che operano in dialogo con imprese locali, nazionali e internazionali

Filiera mobilità

Sviluppo di veicoli e powertrains a idrogeno per trasporto su rotaia, su strada, per l'aerospazio, la nautica e per mezzi speciali.

Filiera "upstream"

Produzione, stoccaggio (compressione, matrici solide, underground) e distribuzione dell'idrogeno «verde» e «low carbon»

Filiera usi industriali e stazionari

Soluzioni energetiche off-grid, le tecnologie H₂+CO₂ e la cogenerazione «green» a fuel cells



H2 Piemonte: gli attori, i luoghi

I luoghi della ricerca e dell'innovazione tecnologica

Grazie ai programmi di sostegno Regionali, Nazionali ed Europei, oggi il Piemonte è dotato di una rete di infrastrutture di ricerca e innovazione di rilevanza Europea sui temi **Energy Transition** e **Idrogeno**.

Con **più di 3.000 mq di aree dedicate al settore idrogeno già attive**, il Piemonte rappresenta la regione italiana con l'offerta più completa di spazi, dotazioni ed intelligence a servizio delle imprese nazionali.

Le proposte sugli investimenti della **missione 4 del PNRR** appena lanciate mirano ad incrementare in modo significativo questa offerta.

CAMPUS DI INGEGNERIA
@ Cittadella Politecnica



**CENTRO NIS
ADVANCED MATERIALS**
@ Università di Torino



ENVIPARK H2 LABS
@Environment Park



**Italian Institute of Technology
CENTRE FOR SUSTAINABLE
TECHNOLOGY FUTURE**
@ Environment Park



SEASTAR
@Environment Park



**CITTADELLA DEL DESIGN E
DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE**
@ Mirafiori



ENERGY CENTER
@ Cittadella Politecnica





H2 Piemonte: gli attori, i luoghi

La ricerca e il trasferimento tecnologico

Le attività di ricerca degli **Atenei piemontesi**, dell'**Istituto Italiano di Tecnologia (Centre for Sustainable Future Technologies)** e di **INRIM** coinvolgono più di 300 ricercatori in oltre 100 progetti di ricerca e sviluppo. Grazie alla partnership con **Environment Park** e il **Polo di Innovazione CLEVER**, sono stati attivati processi di trasferimento tecnologico a numerose imprese attraverso attività di training, supporto allo sviluppo di tecnologie, ricerca di partner industriali ed investitori, supporto alla partecipazione a progetti finanziati.





H2 Piemonte : le attività in corso

Il trasferimento tecnologico

Nell'ambito del Polo di Innovazione, l'esperienza specifica maturata da Environment Park rende disponibili servizi di supporto all'innovazione specifici nell'area tecnologica dell'idrogeno.

La definizione di programmi di collaborazione personalizzati sulle esigenze delle imprese consente di disegnare percorsi di sviluppo che possono coinvolgere anche progetti in collaborazione con la ricerca.

- Assessment, posizionamento nella filiera e road mapping
- Market and policies intelligence
- Technology scouting
- Funding
- Open Innovation
- Training

Activity

Workshop
collaborativi/Focus group

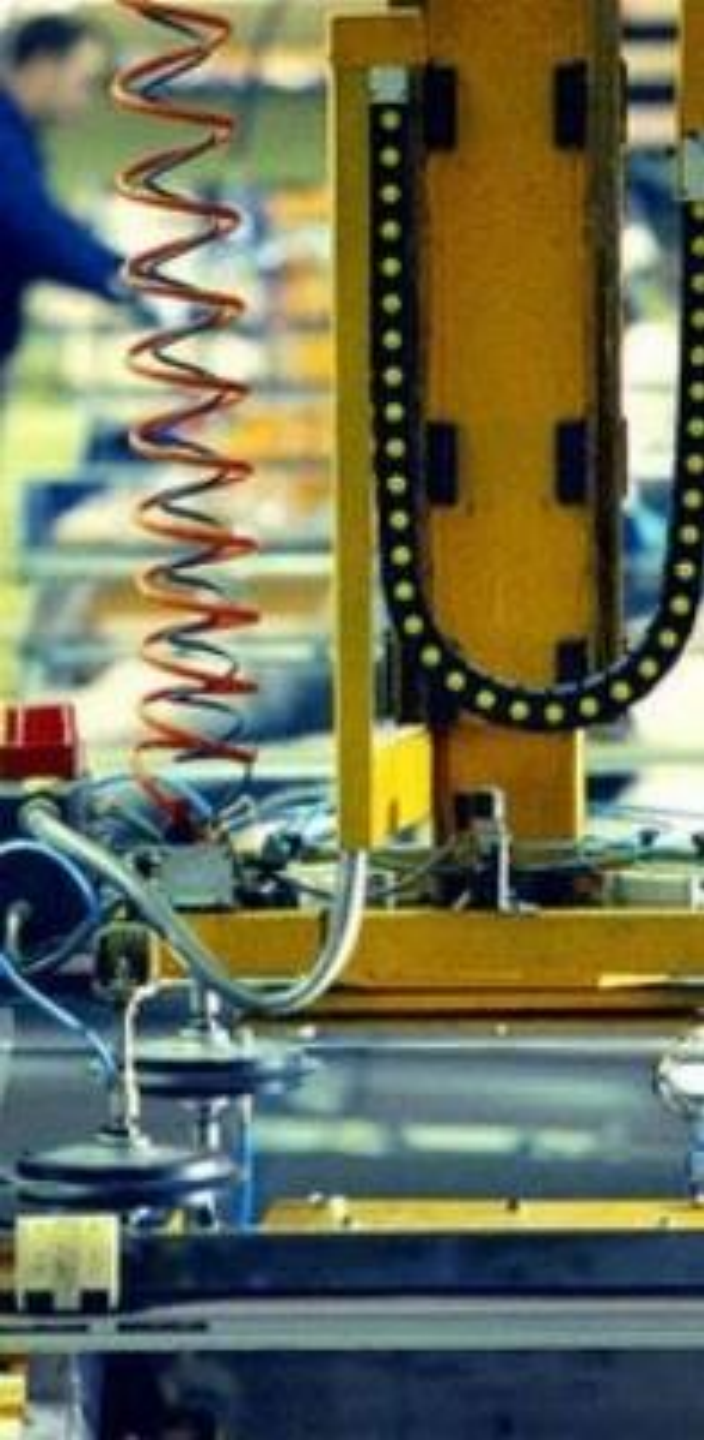
Topics

Technology framework
Market intelligence & Trends
Assessment

Outcomes



Positioning & Road mapping
Training
Industrial Research projects
Partnerships



H2 Piemonte : le attività in corso

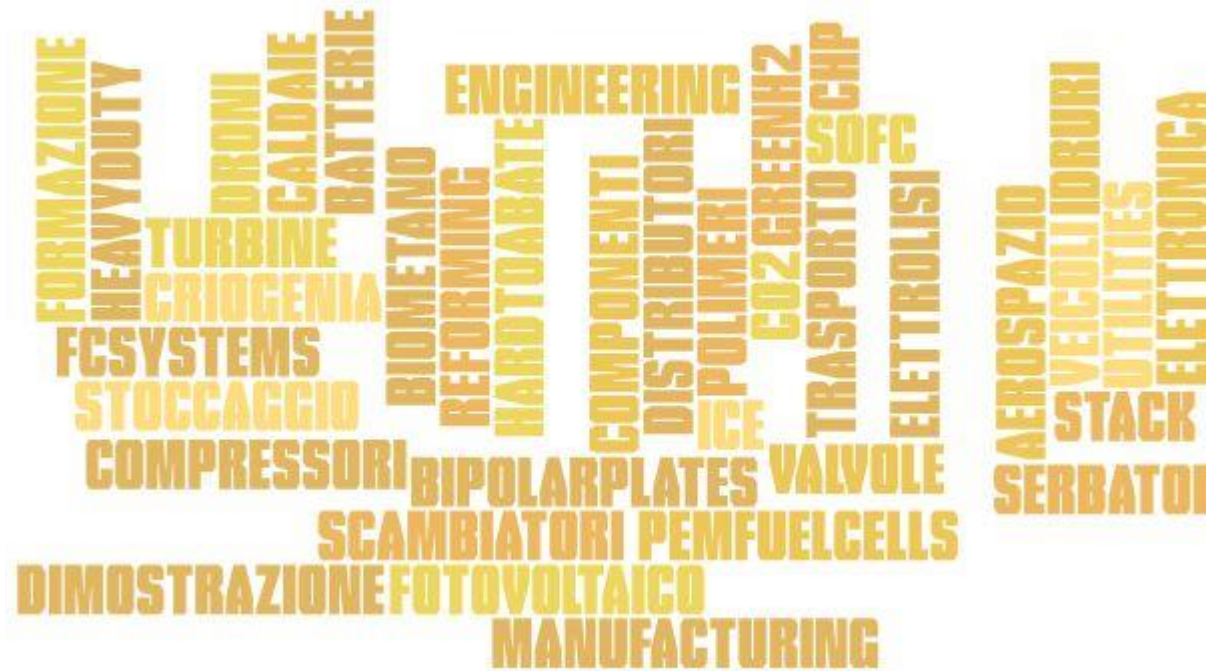
L'ecosistema industriale

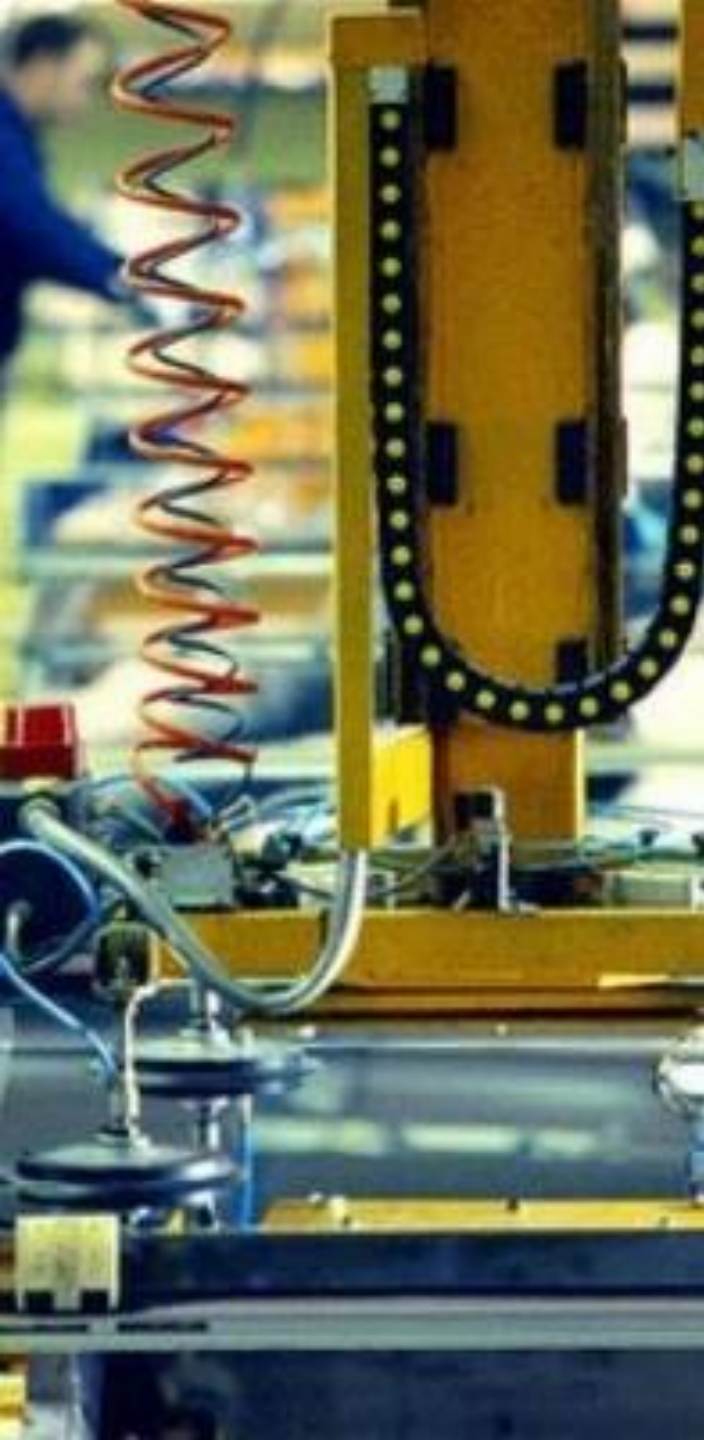
Nella fase di start up della tecnologia, è fondamentale un approccio di sistema che possa rendere più efficiente lo sforzo di adattamento dell'industria.

E' in corso la costruzione di un cluster di aziende impegnate nelle diverse aree della catena del valore dell'idrogeno.

Ad oggi sono state coinvolte **oltre 50 aziende sul territorio piemontese**

L'attività continua...





H2 Piemonte: le attività in corso

In Piemonte sono in corso numerose iniziative che coinvolgono il dominio dell'idrogeno:

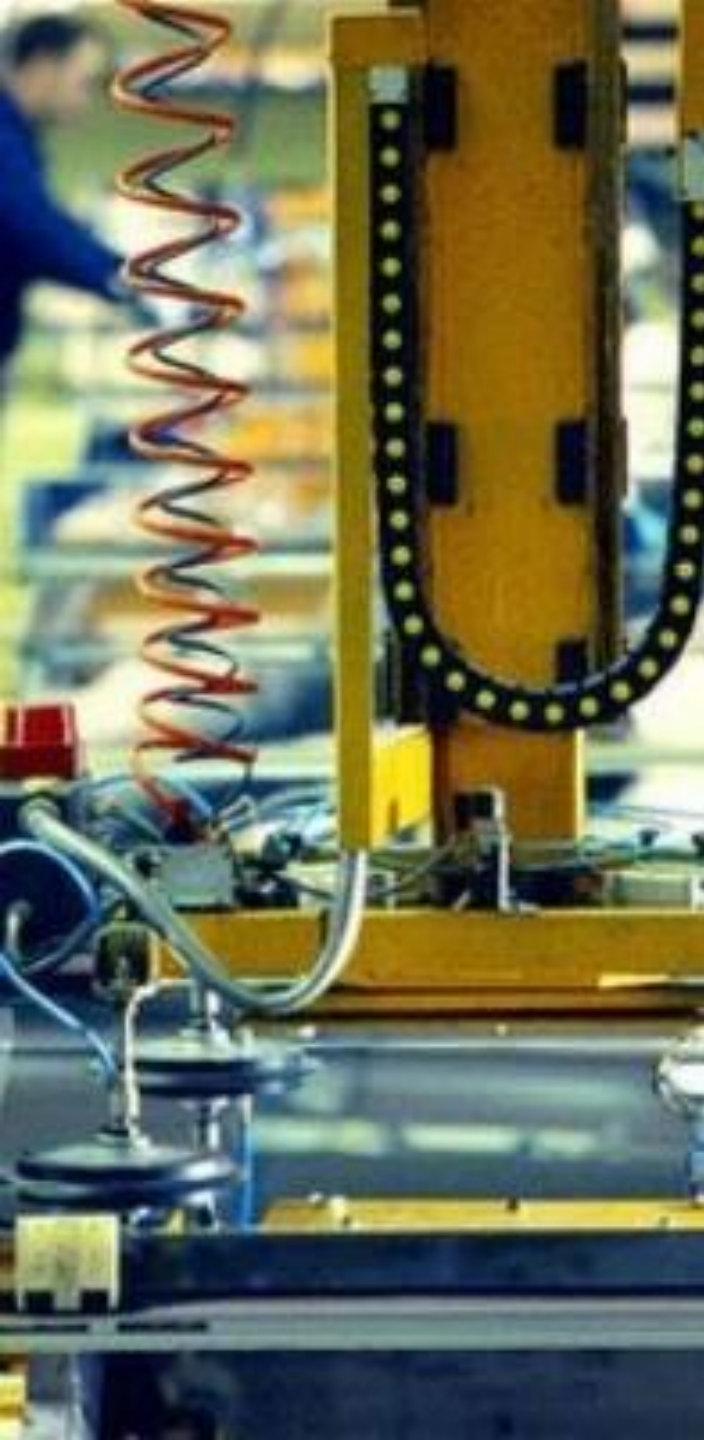
- Progetti industriali
- Azioni di deployment

Tali attività sono condotte da gruppi manifatturieri, capaci di dare un apporto significativo alla reindustrializzazione nazionale.

FILIERE

- ✓ Upstream – Produzione e stoccaggio
- ✓ Trasporti e aerospazio
- ✓ Energia e industria





H2 Piemonte: i progetti industriali

Le filiere upstream

Queste filiere comprendono le attività industriali orientate alle tecnologie per la produzione di idrogeno (green e low carbon), per il suo stoccaggio e la distribuzione



Elettrolisi

- Componentistica speciale per celle elettrochimiche LT (separatori, polimeri speciali per membrane)
- Componentistica speciale per celle elettrochimiche HT

Produzione di H2 low carbon

- Tecnologie di SMR per produzione on site
- Sistemi integrati per la produzione da biogas/biometano
- Conversione termochimica da biomasse
- Tecnologie per la separazione e il sequestro della CO2

Stoccaggio e distribuzione di H2

- Tecnologie per stoccaggi alternativi alla compressione
- Tecnologie per la gestione di gas criogenici
- Ingegneria e realizzazione di stazioni di rifornimento di H2
- Componentistica per la distribuzione di gas

Le filiere trasporti e aerospazio

Qui si ricomprendono le attività industriali orientate alle tecnologie per l'utilizzo dell'idrogeno in applicazioni mobili



Mobilità su gomma

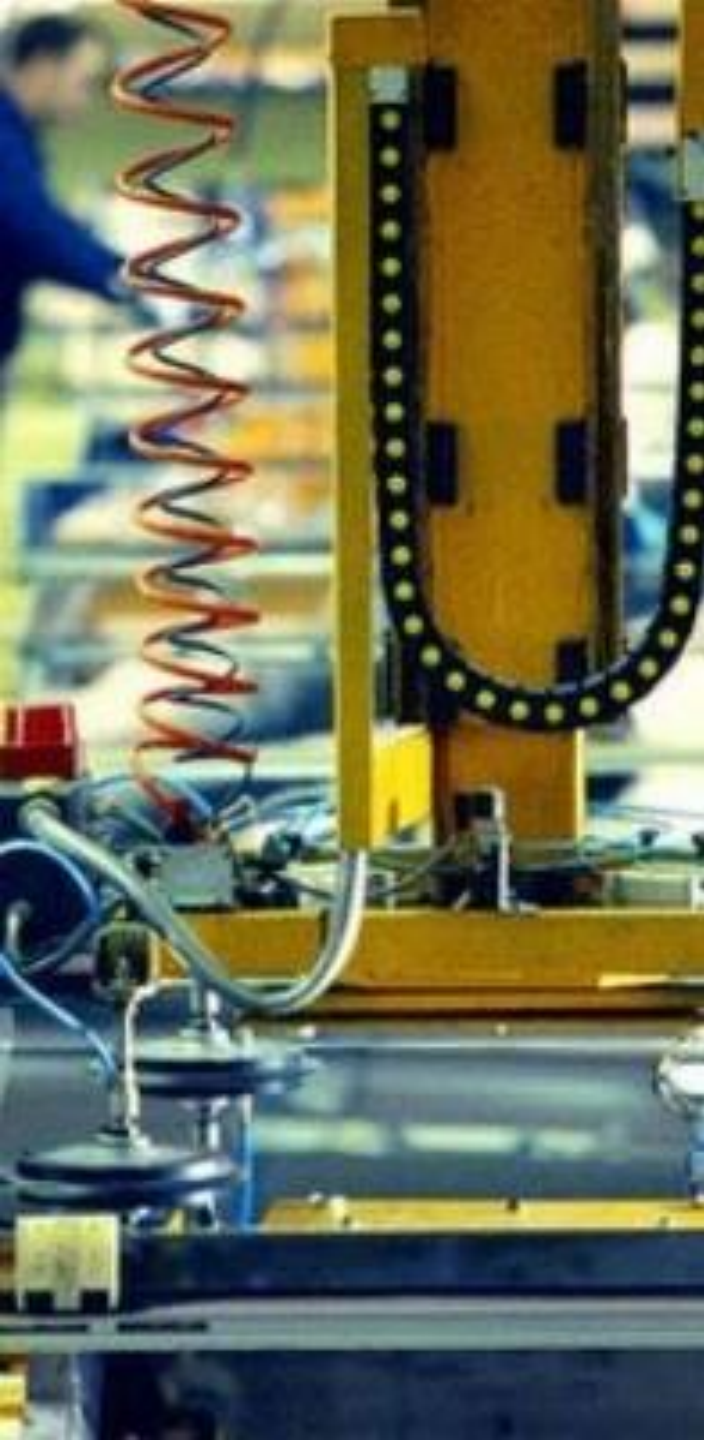
- Componentistica speciale per celle elettrochimiche PEM (separatori, polimeri speciali per membrane)
- Componentistica per power systems per la mobilità (trucks, autobus, vans)
- Propulsori a FC per veicoli heavy duty
- Propulsori a combustione interna a H2 e componenti relativi
- Sistemi di stoccaggio e distribuzione gas on-board
- Soluzioni per il manufacturing di PEM fuel cells e FC systems

Mobilità ferroviaria

- Progettazione e realizzazione del treno a idrogeno italiano

Aerospazio

- Soluzioni innovative per fuel cells in ambito aeronautico e spaziale
- Soluzioni per stoccaggio e distribuzione gas on board
- Tecnologie per la gestione di gas criogenici
- Soluzioni per l'impiego di e-fuels in ambito aeronautico



H2 Piemonte: i progetti industriali

Le filiere energia e industria

Queste filiere comprendono le attività industriali orientate alle tecnologie per l'utilizzo dell'idrogeno nel percorso di decarbonizzazione dei processi industriali



Energia

- Soluzioni di integrazione dell'idrogeno nella gestione dell'energia (stoccaggio, bilanciamento reti)
- Componenti per la combustione di idrogeno in blend con metano (generazione industriale e distribuita)
- Sistemi di cogenerazione distribuita a fuel cells

Industria

- Tecnologie per la purificazione e il recupero di gas
- Soluzioni per la produzione di idrogeno on site
- Soluzioni per la separazione e la conversione della CO2



H2 Piemonte : le azioni di deployment

Le azioni di deployment

Le imprese e le amministrazioni pubbliche regionali stanno studiando investimenti per la realizzazione di infrastrutture l'inserimento dell'H2 nel sistema energetico.

Questi investimenti costituiscono la base per una **Hydrogen Valley** sul territorio.

Produzione di idrogeno verde

Realizzazione di impianti di produzione e distribuzione di idrogeno:

- Da fotovoltaico (anche su aree dismesse)
- Dalla filiera biomassa (integrazione con biometano)

Trasporti e mobilità

Adozione di flotte di bus H2 per TPL

Treno a H2 su linee non elettrificate

Adozione di mezzi per logistica

Adozione di mezzi per servizi di igiene urbana

Applicazioni energetiche stazionarie

Cogenerazione a fuel cells

Industria

Recupero idrogeno come by product

Studi di fattibilità per impiego di idrogeno in settori hard to abate



H2 Piemonte: finanziamenti

Le azioni avviate

Gli attori dell'eco-sistema si sono attivati per rispondere alle opportunità che si stanno manifestando.

La progettualità è di elevato valore e giustifica la predisposizione di strumenti specifici di sostegno anche a livello regionale.

PNRR

- Missione 4 – Enti di ricerca
 - **Infrastrutture di ricerca:** rilevante partecipazione piemontese all'infrastruttura iENTRANCE@ENL guidata da CNR (con PoliTO e IIT) che ha tra i focus principali le tecnologie dell'idrogeno
 - **Infrastrutture di innovazione:** impatto del tema idrogeno su almeno 4 infrastrutture di innovazione finanziate a PoliTO e IIT (mobilità, aerospazio e componenti per la transizione energetica)
 - **Eco-sistemi di innovazione:** progetto NODES, ecosistema che vede Piemonte, VdA e parti di Lombardia – tra i progetti individuati il tema idrogeno per la mobilità
- Hydrogen Valleys - Bando Aree dismesse – Vedi slide successiva/Censimento regionale
- Decreti per H2 nei trasporti: ferroviario (300 Meuro) e stradale (40 stazioni di rifornimento – 230 Meuro)
- Fondi complementari per il rinnovo di mezzi per il trasporto pubblico



H2 Piemonte: finanziamenti

Le azioni avviate

REGIONE PIEMONTE

- Approvato documento strategico H2
- Realizzato censimento per impianti di produzione di idrogeno in aree dismesse
- Gestione del bando per produzione idrogeno
- Siglato protocollo con DAPA per progetto bandiera H2 con fondi statali – Accompagnamento iniziativa hydrogen valley
- Preparazione strumenti regionali di sostegno (nuovo POR)
- Area di crisi complessa (con MISE)



EUROPA

- Call Clean Hydrogen Partnership 2022 – settembre 2022)
- IPCEI H2 (con fondi PNRR) – 250 MEuro stanziati da MISE

Un ecosistema aperto e in evoluzione...



PROGRESS BEYOND



MEMC Electronic Materials S.p.A.



TORINO AIRPORT



Piemonte



Un ecosistema aperto e in evoluzione...



POLITECNICO DI TORINO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE



ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA



ISTITUTO NAZIONALE DI RICERCA METROLOGICA



ENVIRONMENT PARK
Polo Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente



+ COMPETENCE
INDUSTRY
MANUFACTURING
4.0



DISTRETTO AEROSPAZIALE PIEMONTE



Envipark, l'innovazione incontra la **sostenibilità**



www.envipark.com



Davide Damosso

davide.damosso@envipark.com