



LA TOSCANA E LE INIZIATIVE SULL'IDROGENO E LE TECNOLOGIE COLLEGATE

Giuseppe Pozzana, Direttore Pont-Tech srl

**Il nuovo Programma
Idrogeno e celle a combustibile nell'ambito di "Horizon 2020"
Quali opportunità per il sistema Italia
*Roma, 13 dicembre 2013***

***Centro congressi Fontana di Trevi
Piazza della Pilotta, 4 - Roma***



*Diversamente da importanti Paesi industriali quali la Germania, la Francia, il Regno Unito, l'Italia subisce l'assenza di driver che diano sistematico impulso alla ricerca sull'idrogeno e le sue applicazioni in ambito automotive o energetico. Nonostante questo, **il patrimonio di competenze disponibili è elevato sia in ambito scientifico che industriale per quantità e qualità** e numerosi sono i soggetti e gli Enti industriali o di ricerca, privati o pubblici, che lavorano sul tema. Scarsa però è la collaborazione tra loro, sporadici i progetti nazionali di grande respiro.*

La Regione Toscana sostiene ogni iniziativa per promuovere una maggiore visibilità e favorire la conoscenza reciproca tra quanti lavorano su queste tematiche. Fare emergere le competenze e i team, promuoverne l'aggregazione in massa critica, attivare link con network internazionali

L'idrogeno in Toscana

ANNO	FINANZIAMENTO REGIONALE	TIPOLOGIA INIZIATIVA
2005	928.500	11 progetti dimostrativi
2006	659.500	7 progetti dimostrativi
2007-2010	2.051.607	2 progetti di ricerca industriale e sperimentazione
	5.169.000	1 progetto di ricerca di base
	8.808.607	

- **Primo distributore di Idrogeno (ENI-AGIP) – Grecciano (LI)**
- **Realtà industriali e piccole medie imprese**
- **Centri di ricerca (CNR e Università)**
- **Infrastrutture: idrogenodotto di Arezzo**
- **Tecnologie: propulsioni alternative (H2 in motori ICE; Range extender ad Ammoniaca)**

Idrogeno in Toscana

Idrogenazione di CO₂ a Metanolo e Metano

**Produzione di Idrogeno per steam reforming
del bioetanolo**



**Ricerca e Sviluppo su membrana per celle
a combustibile o elettrolizzatori**



**Soluzioni per il potenziamento e valorizzazione delle risorse
di energia rinnovabile attraverso la filiera di idrogeno «
verde »**

**Tecnologia di stoccaggio modulare di H₂ in idruri di
Magnesio**



Sistemi per generazione di idrogeno – elettrolizzatori

Sistemi per accumulo – Il più sicuro sistema per accumulo di idrogeno in idruri con tecnologia proprietaria

Sistema sperimentale di 4 Kg di accumulo di idrogeno (Livorno, collaborazione con ENEL)

Progetto INGRID – il più grande progetto di accumulo di idrogeno in Europa (Puglia, con ENEL)



Idrogeno in Toscana

Ricerca, Sviluppo e Produzione di Elettrolizzatori, Stacks di Celle a Combustibile e Sistemi integrati



Produzione di generatori di Idrogeno e gas tecnici



Produzione di generatori di Idrogeno e gas tecnici

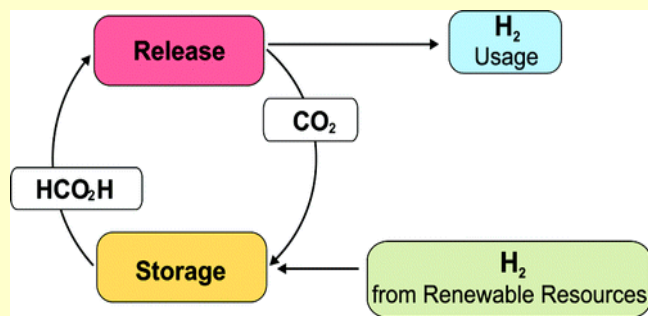


Ricerca industriale su materiali, catalizzatori sistemi di generazione e stoccaggio.



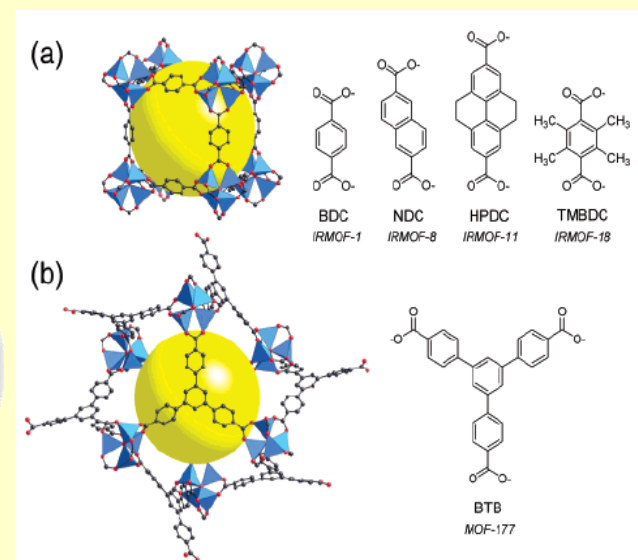
CNR ICCOM

- Stoccaggio chimico e fisico dell'idrogeno ed on-demand release
 - Conversione dell' H_2 in acido formico
 - Sviluppo di spugne molecolari (Metal Organic Frameworks)
 - Utilizzo di ammino borani e boroidruri metallici



Stocc. in acido formico
On Demand H_2

Generation
(da 150 W)



Spugne Molecolari

CNR ICCOM

- Studio di catalizzatori e supporto allo sviluppo di prototipi per:
 - Celle a combustibile PEM
 - Celle a combustibile ad alcool diretto (DAFC):
 - Fotocatalisi e Foto-elettrocatalisi per la produzione di H₂ ed il fissaggio della CO₂
 - Elettrolizzatori per la produzione di H₂ e composti chimici
 - Utilizzo di (bio)etanolo come composti di partenza
- Studi di fattibilità tecnico-economici; analisi di problematiche di integrazione in sistemi energetici



H₂ Powered FC



*Alcohol
Powered
FC and
Micro-FC*

- ⑩ *Acta sviluppa prodotti leader per generazione di idrogeno puro e compresso*
- ⑩ *Produzione di prodotti completi: electrolizzatori, stacks, membrane e catalizzatori*
- ⑩ *Integrazione di tecnologie per generazione distribuita*

Distributed Power

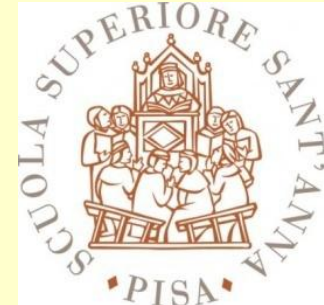


Back Up Power

**Oxygen-Hydrogen
Flame**

**Light
Mobility**

- **Sistemi di Propulsione per veicoli a Idrogeno ICE e Fuel Cells**
- **BMS – Battery management system**
- **Sviluppo di sensori di monitoraggio**
- **Test su Veicoli e materiali**
- **Analisi di impatto socio economico**
- **Normativa sulla sicurezza**
- **Elettronica di controllo**



**Centro di sperimentazione per la ricerca
sull'idrogeno e le fonti rinnovabili**

Hydrolab, Arezzo

**Prototipo di vettura con motore a
combustione interna alimentata H₂**



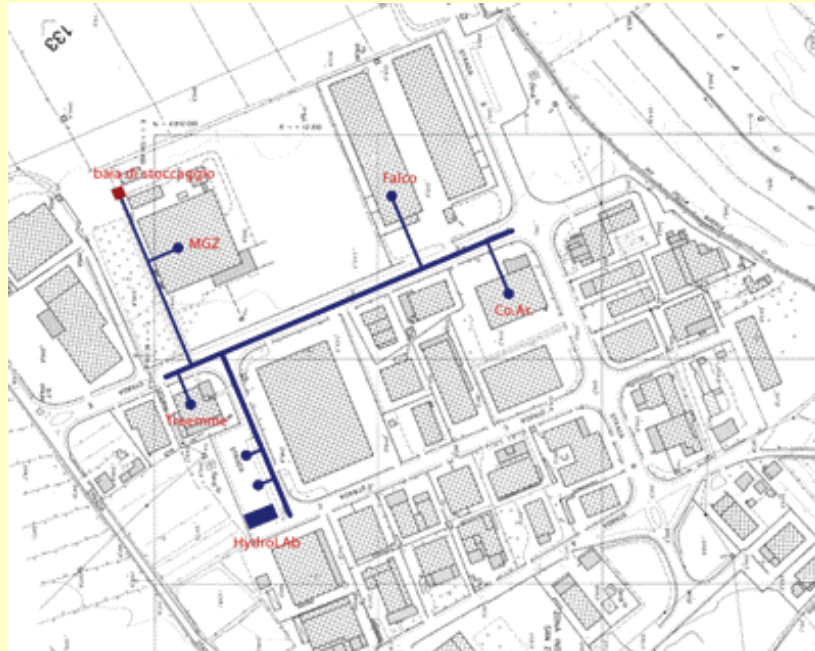
EDI Progetti; ILT-PIEL

Idrogeno in Toscana

- **Progetto Idrogeno per Arezzo** (coop. Fabbrica del Sole, SAPIO, ARCOTRONICS, ENEA, Prov. di Arezzo, Comune di Arezzo, Ass. di Cat., COINGAS (idrogenodotto di Arezzo))

4 lotti funzionalmente indipendenti:

- stoccaggio di idrogeno centralizzato;
- tubazione sotterranea: idrogenodotto;
- cogeneratori CHP presso società servite dall'idrogenodotto;
- laboratorio dimostrativo.



Stazione di rifornimento Idrogeno (Grecciano, ENI)

MULTIFUEL STATION



✓ 48 CV

✓ Vel max 130 km/h

✓ Autonomia

idrogeno

120 km

✓ Autonom

Totale

500 km

✓ Serbatoi idrogeno 200 bar

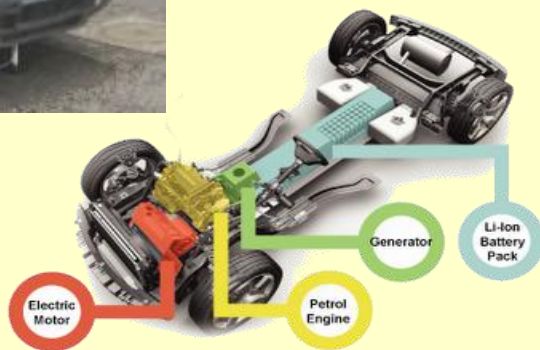


- 3 generatori eolici da 20 kW
- Impianto fotovoltaico 20 kW
- 1 microturbina a gas cogenerativa da 30 kW
- 1 elettrolizzatore + stoccaggio a 200 bar
- Idrogeno per 4 auto x 15000 km/a

H2 – FILIERA IDROGENO

- 1. Attività di ricerca e innovazione sulle modalità di produzione, purificazione, stoccaggio e distribuzione di H₂;**
- 2. Attività di ricerca e innovazione sulla realizzazione di motori endotermici per veicoli da trasporto leggero e veicoli per trasporto persone;**
- 3. Attività di ricerca e innovazione sulla realizzazione di dimostratori di veicoli e della relativa componentistica e sviluppo di aree comuni (design, elettronica, impiantistica di bordo);**
- 4. Test e verifiche delle soluzioni proposte;**
- 5. Analisi di impatto economico ed ambientale;**
- 6. Analisi, controllo e contributo allo sviluppo della normativa;**
- 7. Attività di networking e disseminazione.**

Pont-Tech: I Progetti delle filiere “Technology and Quality of Life”

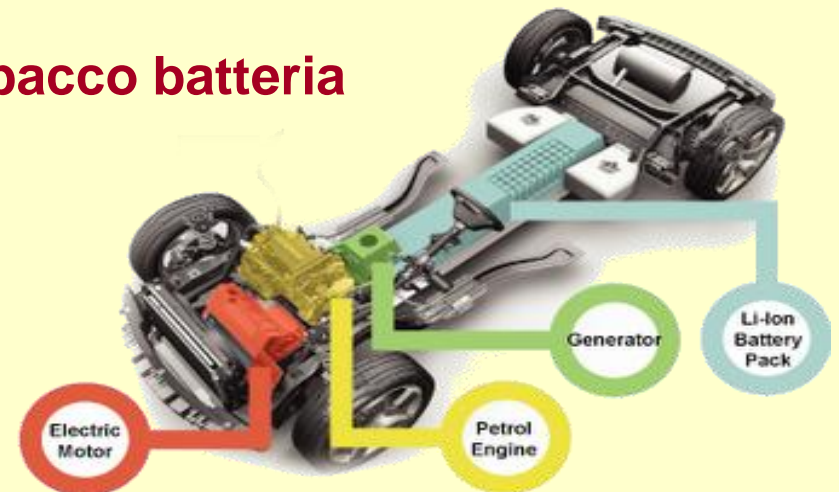


Distretto Idrogeno:

- ❑ Progetto **SAVIA** (Sistema di Alimentazione di Veicoli ad Idrogeno ed Ammoniaca) (con Regione Toscana, D.G. delle Politiche Territoriali ed Ambientali)
- ❑ Progetto **NanocatGeo**: progettazione di un dispositivo elettrochimico per la generazione di idrogeno contenente catalizzatori nanostrutturati innovativi ad elevato valore aggiunto, mediante dispositivi eolici.
- ❑ Collaborazione sistematica con la Facoltà di Ingegneria per azioni di promozione e divulgazione del progetto **H2 – Filiera Idrogeno**.

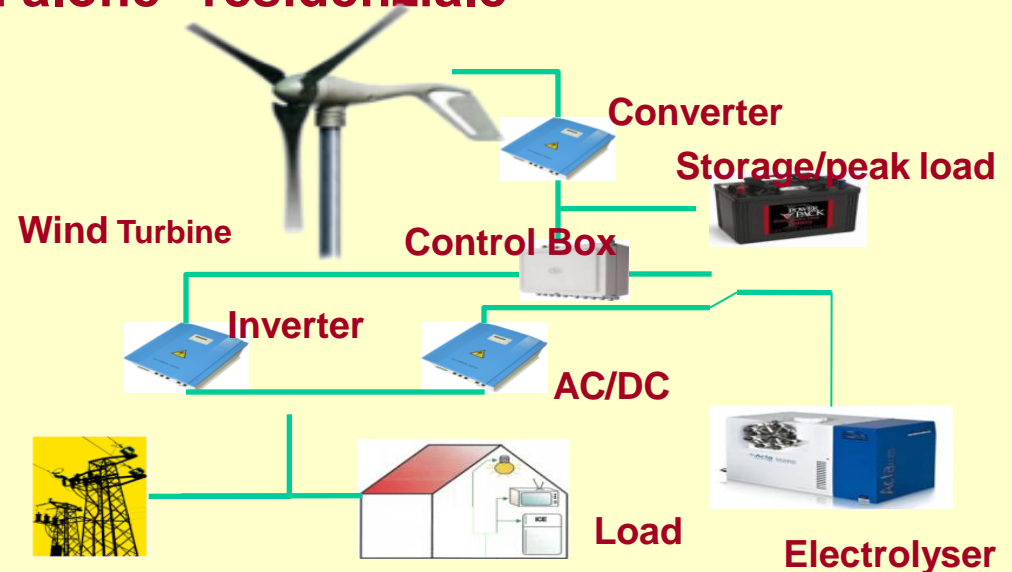
I progetti in materia di mobilità ad idrogeno realizzati con il sostegno della Regione Toscana: **SAVIA**

- Range extender per Veicoli Ibridi/Elettrici
- Serbatoio di Ammoniaca Liquida
- Evaporatore
- Cracker di Ammoniaca per generare H₂
- Sistema di iniezione modificato a partire da un motore endotermico standard
- H₂ usato per l'accensione del motore ad ammoniaca
- Generatore Elettrico per caricare il pacco batteria



I progetti in materia di mobilità ad idrogeno realizzati con il sostegno della Regione Toscana: **NANOCATGEO**

- **Generatore eolico ad alta efficienza**
- **Controllo elettronico dei consumi**
- **Elettrolizzatore nanostrutturato privo di metalli nobili**
- **Compatibile con impianti fotovoltaici e sistemi Fuel Cells**
- **Ideale per applicazioni “stand alone” residenziale o industriale**
- **Uso in applicazioni navali**



Dal Protocollo d'Intesa del 2005...

H2 – Filiera Idrogeno

Ricerca di Base,
Ricerca industriale

- *Università degli Studi di Pisa*
- *Scuola Superiore Sant'Anna*

SAVIA

Sviluppo Sperimentale

- *PONT-TECH (Capofila); ACTA srl; EDI Progetti, BIGAS, Facoltà di Ingegneria UNIPI, Scuola Superiore Sant'Anna*

NanoCatGeo

Ricerca Industriale
Sviluppo Sperimentale

- *ACTA Energy – Project Leader*
- *AEQUALIS*
- *Università di Pisa – (Subcontractor)*
- *Pont-Tech (Subcontractor)*

SVILUPPI? =>

- *To be defined...*

Percorso di sviluppo



... al **NUOVO PROTOCOLLO D'INTESA (2012-2015)**

tra

Regione Toscana,

**Università di Pisa, Scuola Superiore Sant'Anna, Provincia di Pisa, Comune di
Pontedera,
Pont-Tech**

Finalizzato a promuovere iniziative di ricerca e trasferimento tecnologico, individuando tra gli ambiti di particolare interesse:

- **veicoli, dispositivi ed infrastrutture a sostegno della mobilità sostenibile e della elettro-mobilità** nella prospettiva, definita dal PRS 2011-2015, dello sviluppo di una sistema di mobilità elettrica nelle principali città della Toscana,
- la ricerca sui **green process** per la produzione di idrogeno e di ammoniaca da impiegare nella propulsione dei veicoli;
- la sperimentazione di prototipi di veicoli con particolare riferimento per la gestione dell'ultimo miglio, la movimentazione nelle aree urbane e nei centri storici, la mobilità interna ad aree aeroportuali, portuali, ospedaliere, o in Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)

Pont-Tech assume ufficialmente il ruolo di rappresentante della Regione Toscana presso HyER, l'associazione europea che raggruppa tutte le Regioni che sostengono iniziative sull'idrogeno e sulla elettromobilità.

NEW!

**Bando per il finanziamento di
progetti di
ricerca fondamentale,
ricerca industriale e
sviluppo sperimentale
realizzati congiuntamente da
imprese e organismi di ricerca
in materia di
NUOVE TECNOLOGIE DEL
SETTORE ENERGETICO,
fotonica, ICT, robotica
e altre tecnologie abilitanti
connesse**



*Ministero dello Sviluppo
Economico*



*Ministero dell'Istruzione,
dell'Università e della
Ricerca*



Regione Toscana

Fondo di sviluppo e coesione 2007-2013

“Accordo di programma quadro”

ARTICOLATO

Roma,



... NUOVO

Risorse disponibili: 51.440.000€ per due Ambiti tematici.

L'Ambito 1 è:

Nuove tecnologie del settore energetico, con particolare riferimento al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili; particolare attenzione sarà prestata a:

- ❖ **tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili**
- ❖ **pratiche produttive, materiali e soluzioni per il risparmio energetico o ad alta prestazione energetica;**
- ❖ **sistemi geotermici integrati;**
- ❖ **impianti su piccola scala;**
- ❖ ***smart grids*, sistemi di accumulo energetico, sistemi di conversione ed efficienza energetica e altre tecnologie abilitanti per il risparmio e l'efficienza energetica nell'ambito delle *smart communities e della social innovation*.**

... BANDO APQ

Possano presentare domanda di partecipazione partenariati composti **alternativamente da:**

A: Aggregazioni di PMI (almeno 2 PMI tra le quali, obbligatoriamente, dovrà essere presente almeno una piccola impresa) in **collaborazione effettiva obbligatoria con almeno un OR.**

B: Aggregazioni di imprese di qualsiasi dimensione (almeno 2 imprese tra le quali, obbligatoriamente, dovrà essere presente almeno una piccola impresa) in **collaborazione effettiva obbligatoria con almeno un OR.**

Sono ammessi a partecipare anche i consorzi e le società consortili se rientrano nella definizione di **Organismo di Ricerca stabilita dalla normativa comunitaria.**

Il capofila dovrà essere scelto tra le imprese aderenti al partenariato.

Per **collaborazione effettiva si intende quella in cui gli OR, singolarmente o complessivamente, sostengono almeno il 30% e meno del 50% dei costi ammissibili di progetto e hanno il diritto di pubblicare i risultati dei progetti di ricerca nella misura in cui derivino da ricerche da essi svolte.**

Le imprese dovranno sostenere almeno il 50% e meno del 70% dei costi complessivi di progetto.

Per gli OR potranno essere oggetto di finanziamento le attività di ricerca fondamentale, industriale e sviluppo sperimentale mentre per le imprese solamente le attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale.

I partner dovranno avere sede operativa e/o unità locale sul territorio della regione Toscana.



contatti

pont-tech@pont-tech.it

www.pont-tech.it