



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

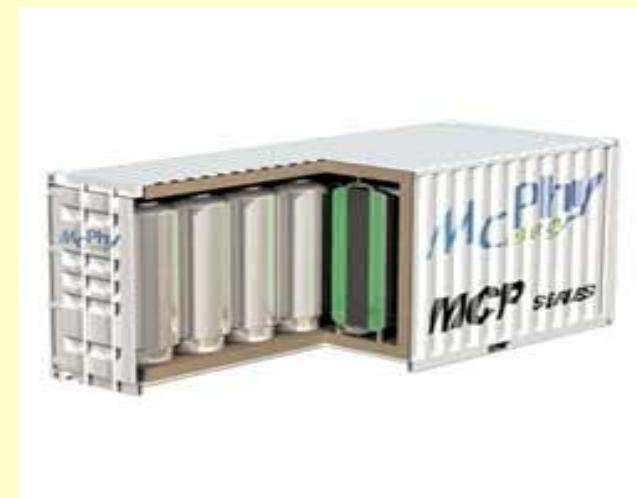
Sistema sperimentale di 4 Kg di accumulo di idrogeno (Livorno, collaborazione con ENEL)

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

1.



2.



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**

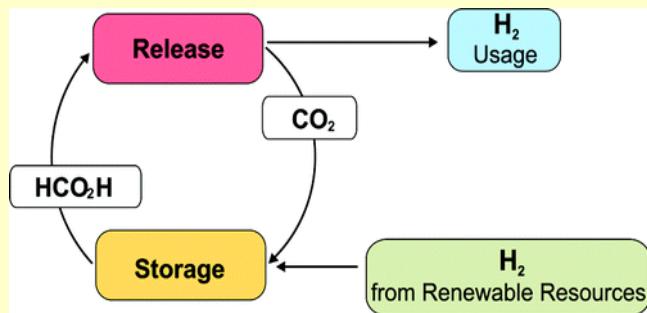


**Ricerca industriale su materiali,
catalizzatori sistemi di generazione e
stoccaggio.**

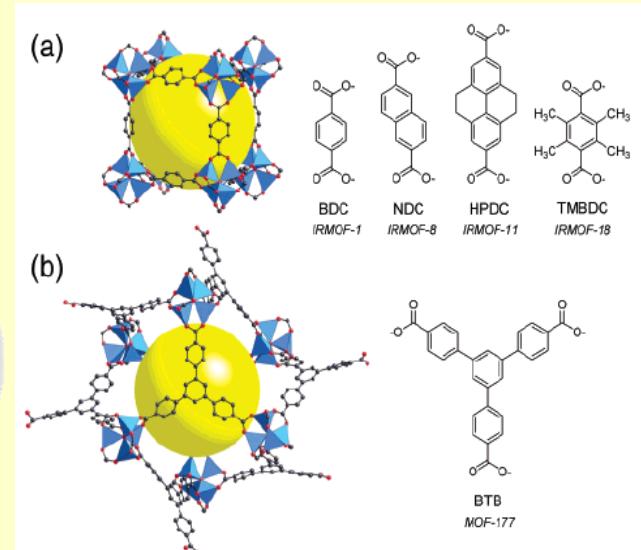


CNR ICCOM

- Stoccaggio chimico e fisico dell'idrogeno ed on-demand release
 - Conversione dell'H₂ in acido formico
 - Sviluppo di spugne molecolari (Metal Organic Frameworks)
 - Utilizzo di ammino borani e boroidruri metallici



Stocc. in acido formico
On Demand H2
**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**



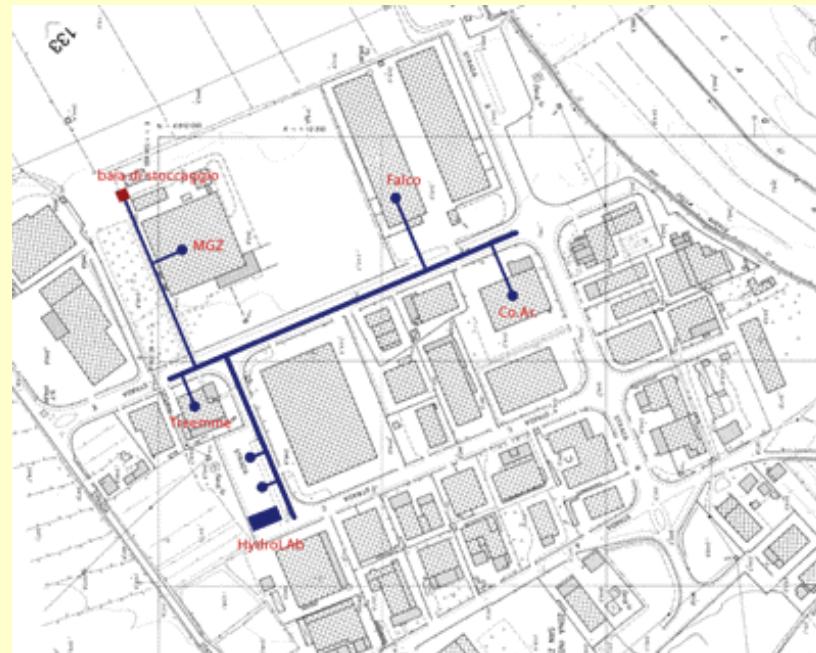
EDI Progetti; ILT-PIEL

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
- ✓ Autonomia Totale 500 km
- ✓ Serbatoi idrogeno 200 bar

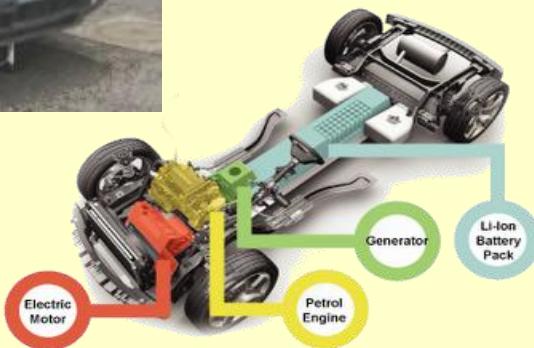


- 3 generatori eolici da 20 kW
- Impianto fotovoltaico 20 kW
- 1 microturbina a gas cogenerativa da 30 kW
- 1 elettrolizzatore + stoccaggio a 200 bar
- Idrogeno per 4 auto x 15000 km/a

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:

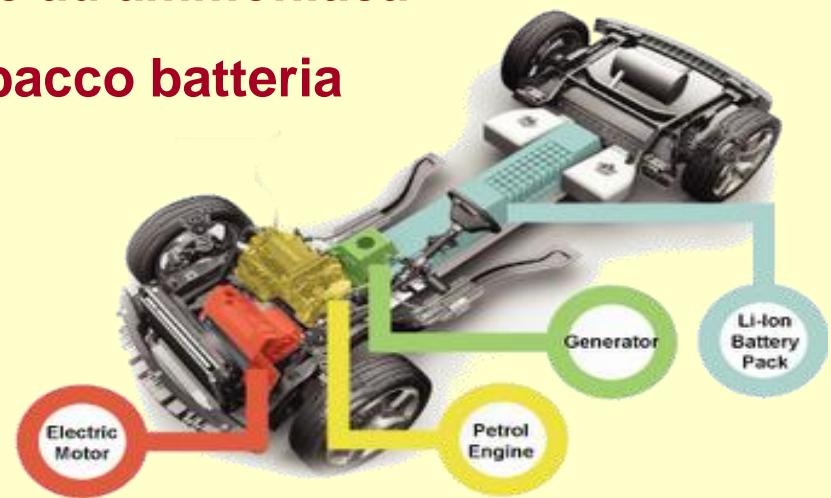
- **Progetto SAVIA (Sistema di Alimentazione di Veicoli ad Idrogeno ed Ammoniaca) (con Regione Toscana, D.G. delle Politiche Territoriali ed Ambientali)**

- **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.**

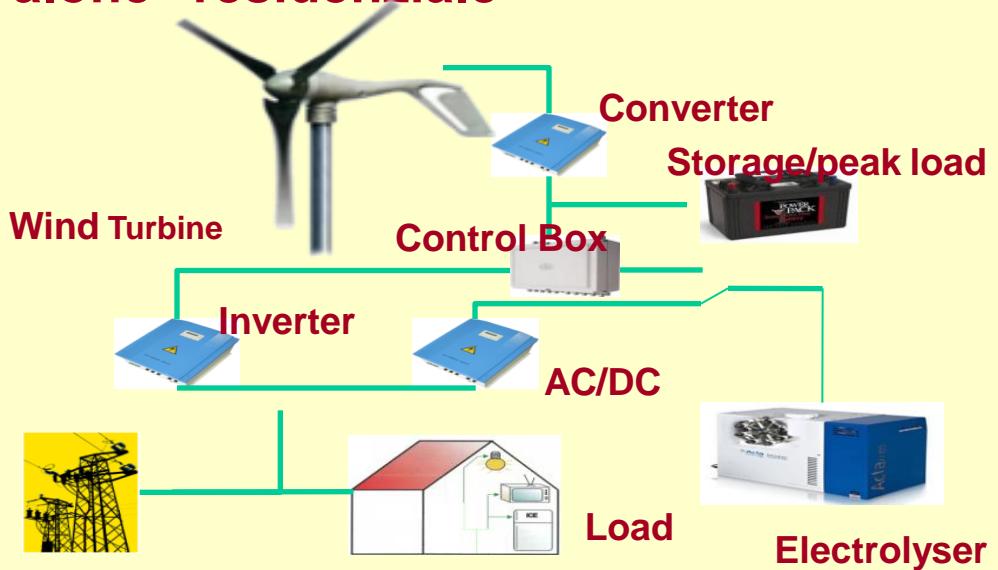
I progetti in materia di mobilità ad idrogeno realizzati con il sostegno della Regione Toscana: SAVIA

- 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

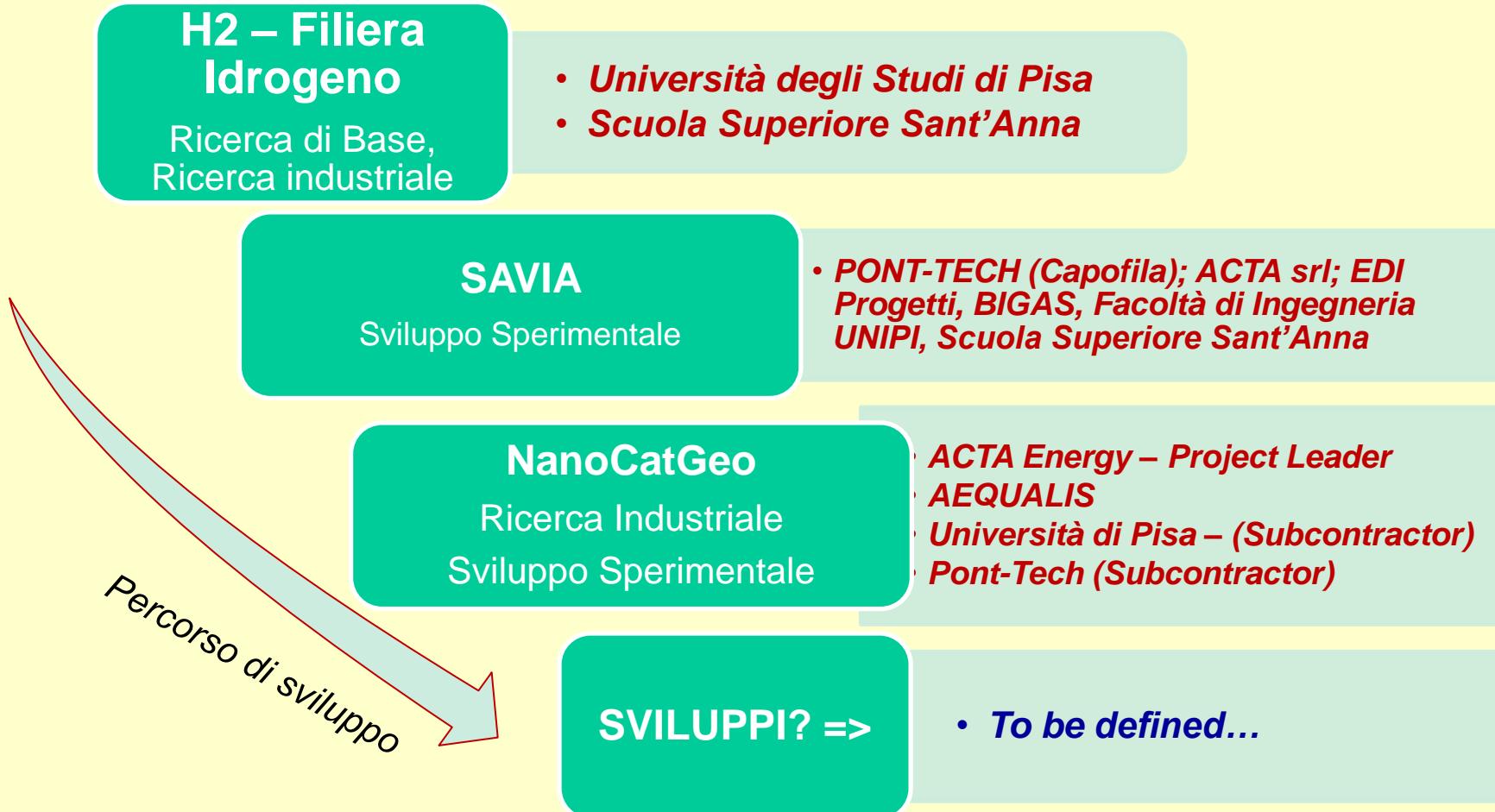


I progetti in materia di mobilità ad idrogeno realizzati con il sostegno della Regione Toscana: NANOCATGEO

- 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...



... 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 elettrō-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.



**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

Possono 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