

SEMPRE+ CLEVER

INCONTRI ONLINE, CON LE IMPRESE DEL POLO

CLEVER
TIME 2023

21 febbraio 2023 / ore 14.30

Green mobility





YOUR PARTNER IN THE ENERGY TRANSITION

Presenta

L'IDROGENO DI ECOMOTIVE

Lo sviluppo di una nuova mobilità sostenibile

L'IDROGENO DI ECOMOTIVE

Come nasce, Come si sviluppo

- L'idea del progetto “**Hydrogen Based Vehicle Retrofit for Fast Market Transition**” di Ecomotive Solutions nasce con l'intento di sviluppare soluzioni per l'uso finale dell'idrogeno e per la sua rapida introduzione nel settore dei trasporti, usando tecnologie mature di retrofit applicabili a veicoli circolanti. Il progetto è stato inoltre integrato con soluzioni di micro infrastrutture che ne ampliano e completano l'approccio,
- Il progetto partecipa all'iniziativa “**Pilot Living Labs at JRC**” promossa dalla **Commissione Europea** tramite i propri centri **JRC** (*Joint Research Center - Science Hub*); il progetto è stato presentato al JRC dalla capo progetto Dimsport, azienda storica del gruppo Holdim di cui fa parte Ecomotive Solutions).
- L'università di Pisa (UNIFI) è partner scientifico del progetto, suo il ruolo di documentare gli studi e preparare le pubblicazioni scientifiche dei risultati, condivisi con Dimsport ed Ecomotive Solutions.



L'IDROGENO DI ECOMOTIVE

Obiettivi e necessità

Obiettivi:

Il progetto di Ecomotive, ha come **obiettivo** lo sviluppo di tecnologie di **startup** e **transizione** per tutte quelle le aziende attualmente alla ricerca di soluzioni immediate per l'impiego dell'Idrogeno in diversi settori applicativi. In tal senso il retrofit di veicoli circolanti e lo sviluppo di micro stazioni di produzione e rifornimento di Idrogeno, come la valorizzazione di motori endotermici ad idrogeno, sono al centro delle iniziative Ecomotive di seguito descritte:

- **H₂ Dual Fuel** per l'uso di Idrogeno su veicoli circolanti,
- **H₂ Micro Refueling Station** per produzione e rifornimento di Idrogeno,
- **H₂ & Biomethane Hybrid Plug** per la produzione energia da H₂ e Biometano,
- **H₂ Flexy ICE Engine** motore endotermico 100% idrogeno e «onnivoro» idoneo a varie miscele H₂,

Necessità:

Pur avendo iniziato la validazione tecnica di tutte le tecnologie sopra elencate, è **necessario** finalizzare gli sviluppi per potando i progetti ad essere pronti per l'industrializzazione ed il mercato. I progetti per ora si sono supportati esclusivamente con fondi interni al dal gruppo Holdim.

L'IDROGENO DI ECOMOTIVE

H₂ Dual Fuel

Sviluppo di un sistema **Dual Fuel Idrogeno** per veicoli **Diesel** e **Benzina**, capace di alimentare il loro motore con percentuali di H₂ fino al 50% (approccio mixed fuel):

- ❖ Il sistema sarà interessante per l'immediata mitigazione della CO₂ e per avvicinare gli utilizzatori (specialmente le flotte) all'impiego di idrogeno, con un investimento iniziale contenuto.
- ❖ Il sistema sarà interessante per l'immediata mitigazione della CO₂ e per avvicinare gli utilizzatori (specialmente le flotte) all'impiego di idrogeno, con un investimento iniziale contenuto.
- ❖ Il sistema sarà interessante per l'immediata mitigazione della CO₂ e per avvicinare gli utilizzatori (specialmente le flotte) all'impiego di idrogeno, con un investimento iniziale contenuto.
- ❖ Il sistema sarà interessante per l'immediata mitigazione della CO₂ e per avvicinare gli utilizzatori (specialmente le flotte) all'impiego di idrogeno, con un investimento iniziale contenuto.



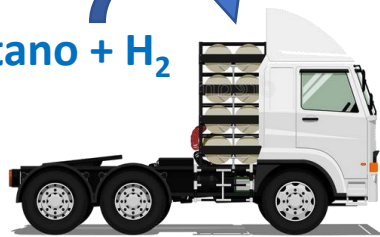
L'IDROGENO DI ECOMOTIVE

H₂ Dual Fuel

Sviluppo di un sistema per la miscelazione dinamica di **Idrogeno** e **Metano** (idro-metano) che avverrà onboard su veicoli già alimentati con CNG o LNG

- ❖ Questa soluzione seguirà il progetto del precedente sistema Dual Fuel, utilizzando parte delle strategie sviluppate,
- ❖ Sarà implementata sia per mezzi CNG che LNG,
- ❖ Consentirà di creare una miscelazione di idrogeno e metano variabile in base alle condizioni dinamiche del motore,
- ❖ Utilizzerà sistemi di stoccaggi ed iniezione H₂ aggiuntivi e separati.

Metano + H₂



Idrometano Onboard

L'IDROGENO DI ECOMOTIVE

H₂ Micro Refueling Station

E2CH

Electricity to Compressed Hydrogen

❖ **Micro stazione per la produzione ed il rifornimento contestuale di veicoli ad idrogeno**

- l'impianto favorisce le aziende durante a sperimentare ed introduzione della mobilità idrogeno.
- nasce con un concetto Storage-Less, l'idrogeno prodotto viene compresso direttamente nel serbatoio del veicolo senza stoccaggio preventivo nella stazione.
- L'idrogeno viene prodotto on-demand durante il rifornimento, in quantità strettamente necessaria allo scopo.
- Il sistema è all-in-one, facilmente trasportabile ed installabile, pensato anche per il noleggio.



L'IDROGENO DI ECOMOTIVE

H₂ Micro Refueling Station

E2CH

Electricity to Compressed Hydrogen

❖ Dati Tecnici di Progetto

- Pressione di compressione: 700 bar
- Produzione oraria di H₂: 0,5 ÷ 3 kg/ora
- Consumo orario complessivo: 35 ÷ 225 kW/h
- Sistema alimentabile da:
 - ✓ Rete elettrica
 - ✓ Impianto fotovoltaico/eolico/biogas/ecc.
 - ✓ Sistema di generazione ibrida Bioplug

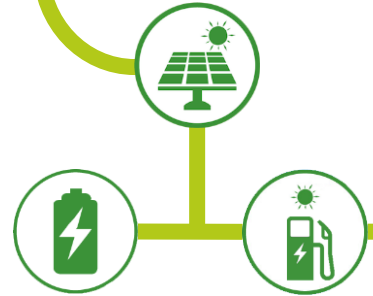
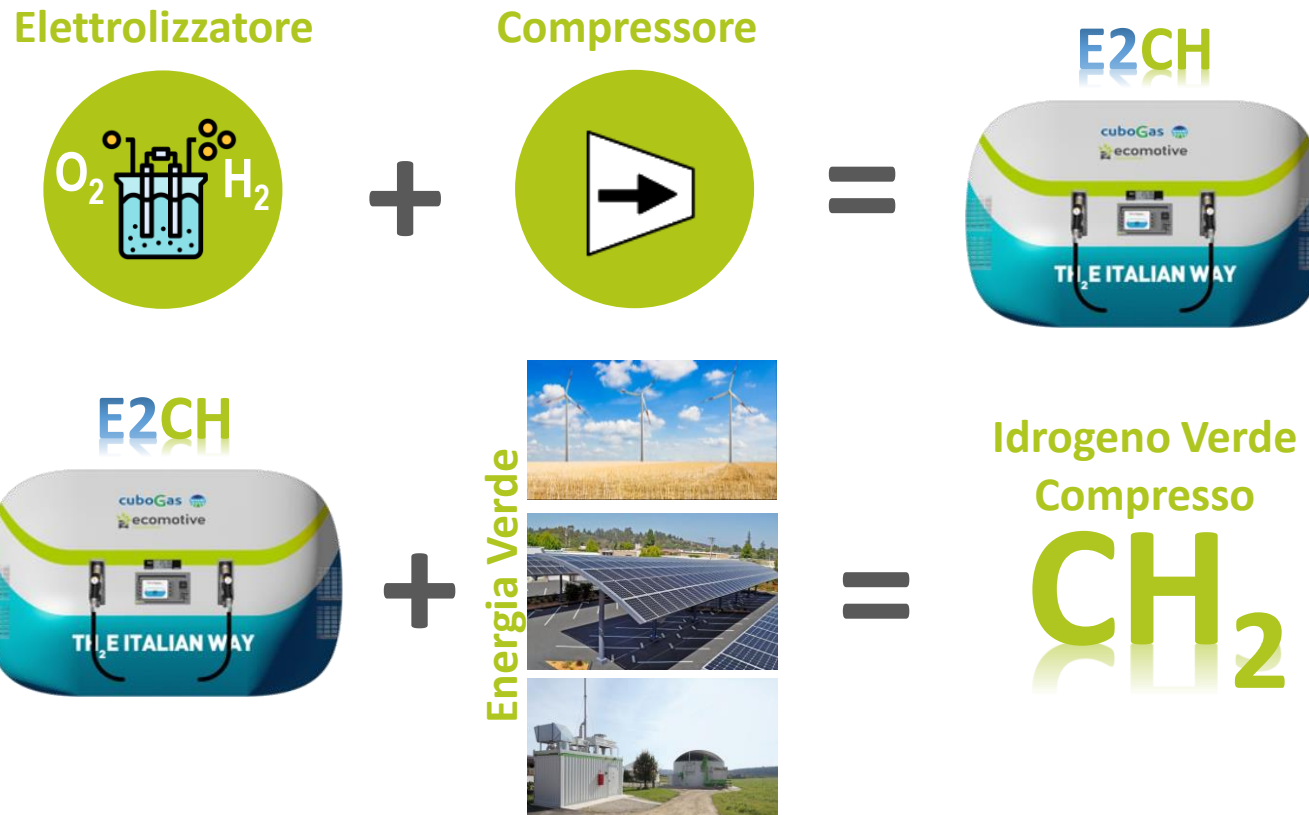


L'IDROGENO DI ECOMOTIVE

H₂ Micro Refueling Station

E2CH

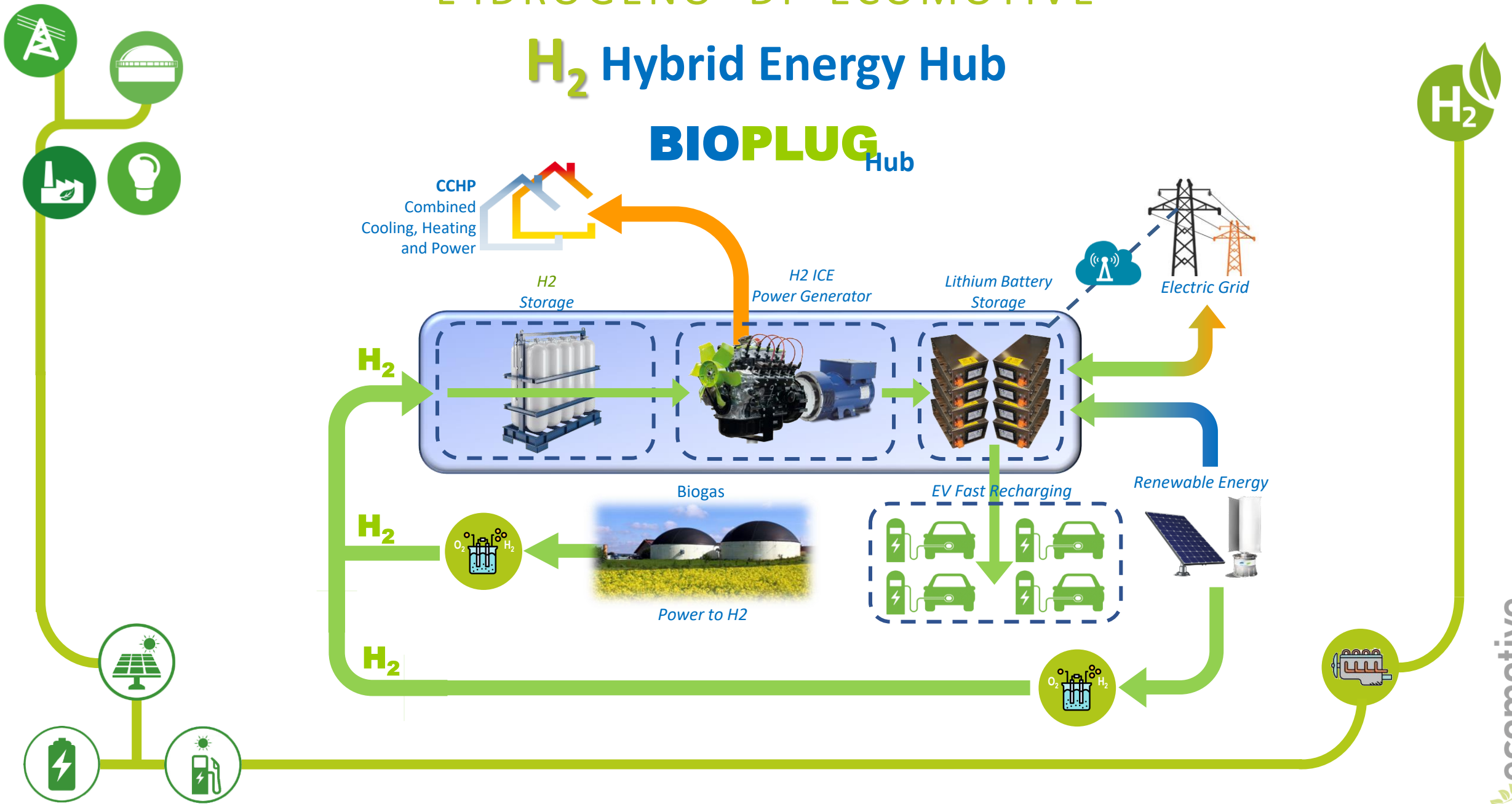
Electricity to Compressed Hydrogen



L'IDROGENO DI ECOMOTIVE

H₂ Hybrid Energy Hub

BIOPLUG Hub



L'IDROGENO DI ECOMOTIVE

H₂ Flexy ICE Engine

Sviluppo di un motore endotermico 100% idrogeno «onnivoro» idoneo a lavorare con idrogeno al 100% o con miscele di H₂ ed altri combustibili alternativi, sostenibili



La realizzazione prevede lo sviluppo di un motore ad iniezione **indiretta** che grazie al know-how di Ecomotive verrà reso stabile ed affidabile impiegando strategie di controllo elettronico innovative. Tale scelta si svilupperà attraverso un approccio fattivo, targettizzato alla realizzazione di un motore che dovrà raggiungere rapidamente il mercato industriale.



L'IDROGENO DI ECOMOTIVE

APPLICAZIONI



Applications



Technologies

Hybrid

ICE / DDF / Fuel Cell

Hybrid Retrofit & OEM Integration



Green H2 - E2CH



H2
ICE



H2
DUAL FUEL



Green H2
Fuel Cell



Applications



Hybrid

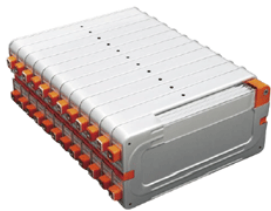


Technologies



ICE / DDF / Fuel Cell

Hybrid Retrofit & OEM Integration



Green H2 - E2CH



H2
ICE



H2
DUAL FUEL



Green H2
Fuel Cell



Applications



Technologies



Hybrid

ICE / DDF / Fuel Cell

Hybrid Retrofit & OEM Integration



Green H2 - E2CH



H2
ICE



H2
DUAL FUEL



Green H2
Fuel Cell



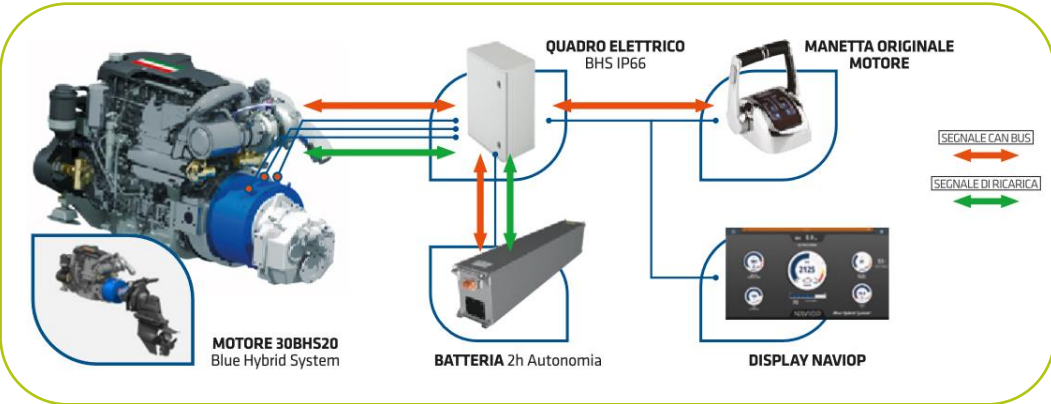
Applications



Technologies

Hybrid

ICE / DDF / Fuel Cell



Green H2 - E2CH



H2
ICE



H2
DUAL FUEL



Green H2
Fuel Cell





ecomotive
solutions

GRAZIE