



INNOVATIVE TECH START-UP

Acca Industries S.r.l

HYMOOV Device: Evolution



Breve Presentazione

- Acca industries srl è una **startup innovativa a vocazione “eco-industriale”** costituita nel mese di ottobre 2019, specializzata nella ricerca, lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti e servizi innovativi ad alto valore tecnologico nei settori dell'elettrochimica, chimica di base, metalmeccanica, mecatronica, per la produzione controllata dell'idrogeno, inteso, nel senso ampio.
- La startup ha **ideato, sviluppato e brevettato il dispositivo HYMOOV per la produzione di idrogeno e ossigeno on-demand (senza stoccaggio), da installare come retrofit su qualsiasi motori a combustione interna (MCI)** per migliorarne le performance, per ridurre le emissioni di CO2 e gli inquinanti, per ottimizzare la combustione del motore e per ridurre i consumi (4 brevetti depositati di cui 2 internazionali).
- L'azienda ha in interno **un team altamente qualificato con esperienza pluridecennali** composto da 4 dipendenti a tempo pieno, 4 consulenti esterni con contratti continui (ricercatori ed ingegneri). L'azienda ha inoltre attivato collaborazioni di R&S con l'UNIPD (1 contratto di dottorando) e con l'UNIVE per l'Eco-Design dei dispositivi.
- L'obiettivo finale del progetto imprenditoriale è di **produrre con il nostro dispositivo idrogeno verde** (dal 2025) che promette di offrire il miglior contributo alla decarbonizzazione, ed quindi un'alternativa sicura nel percorso verso una società più pulita.



Table of contents

01

Oggi
Stato dell'Arte

02

Tappa per Produrre Idrogeno Verde
Progetto H2E – Filiera Idrogeno

03

Evoluzione HYMOOV
Con l'uso di
Energia rinnovabile

04

Evoluzione HYMOOV
Nuovo dispositivo e
Processo Green Hydrogen

05

Richiesta
Investimento

01

Oggi: Stato dell'Arte



 aHa



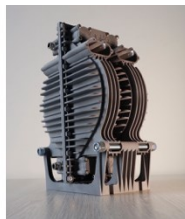
01 – Oggi: Stato dell'Arte

Dispositivo esistente pronto per il Mercato

- **Acca Industries s.r.l.** ha sviluppato e **brevettato un dispositivo** per la **produzione di idrogeno e ossigeno** da utilizzare nei motori endotermici consentendo di ottenere importanti **benefici sia ambientali che economici**.
- Soluzione che si inserisce in una fase transitoria dove gli attuali **motori sono “trasformati” in motori meno inquinanti**.

01 – Oggi: Stato dell'Arte

Dispositivo esistente pronto per il Mercato



CARATTERISTICHE TECNICHE - CELLA MODULARE	
DIMENSIONI	L 500mm X H 610mm X P 280mm
PESO A VUOTO	29 KG
ALIMENTAZIONE	24 VDC nominali
IP	IP20
PRESSIONE CIRCUITO IDRAULICO	<0,5 bar
ELETTRONICA	Microprocessore con PWM
SISTEMI SICUREZZA	Attivi
	Passivi
SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO	Si
CONNETTIVITA'	Bluetooth
CONTROLLO E MONITORAGGIO	APP, WEB-APP
ELETTROLIZZATORE	Modello Nr 26 Lame in AISI 316L
TIPO ELETTROLIZZATORE	AEC (Cella elettrolitica alcalina)
ELETTROLITA	Idrossido di potassio (KOH) >85%
MISCELA GAS PRODOTTO	Ossidrogeno (HHO)
PRODUZIONE MISCELA GAS	2,5LPM con 560W
CONSUMO ACQUA DEMINERALIZZATA	0,1 NL/H a 25°C
POTENZA MAX APPLICABILE	840W a 25°C
CERTIFICAZIONE	CE
OMOLOGAZIONE	UN/ECE R10

01 – Oggi: Stato dell'Arte

Come Funziona

La miscela gassosa idrogeno/ossigeno viene prodotta, attraverso il processo di elettrolisi, a richiesta, solo a motore acceso, ed iniettata nel condotto di aspirazione.

Il dispositivo HFI non è una cella a combustibile (AFC).

Acqua demineralizzata
con elettrolita



Dashboard di controllo remoto (RCD) - tramite applicazione web o dispositivi mobili app

**MOTORE A
COMBUSTIONE
INTERNA**



ENERGIA
Alimentazione
da **motori a
combustione
interna**



ENERGIA
Alimentazione
da **Fonti
rinnovabili**



produzione
on-demand

**GAS
IDROGENO/
OSSIGENO**

**Presa
d'aria**

Il dispositivo aggiunge una miscela idrogeno-ossigeno alla combustione di idrocarburi.

01 – Oggi: Stato dell'Arte

Obiettivi raggiunti 2023



01 – Oggi: Stato dell'Arte

2023: Sperimentazioni Certificate e Partenariato



PROGETTO FERST



FLAG "Costa d'Argento"

Comuni: Monte Argentario, Orbetello, Capalbio, Isola del Giglio in Prov. Grosseto



Test in ambiente Operativo

n°2 pescherecci di importanti tonnellate (Motori da 22000cc)



Retrofit motore primario – Pescherecci Gasolio



Riduzione consumi
(-) 14,85%



SERIT



SER.I.T. s.r.l di VR

Aziende raccolta rifiuti prova su veicolo **ISUZU P75 -5,2**



Sperimentazione su un compattatore



Associato con IFAI Verona



Prova con BPP della Dimsport: Copia e PR



Prova ciclo WLTP



CASA DEL PESCATORE



Casa del Pescatore

Soc.Coop a r.l. - Marineria di Cattolica Gabicce Mare



Test in ambiente Operat.

n°1 peschereccio di piccola tonnellata (Motore da 4000cc)



Retrofit motore ausiliario Pescherecci



Riduzione consumi
(-) 16,49%



CONSORZIO DI BONIFICA



Comprensori : Adige Garda,

Agro Veronese Tartaro Tione e Valli Grandi e Medio Veronese



Test in ambiente operativo su escavatore



Riduzione consumi
(-) 16,91%



01 – Oggi: Stato dell'Arte

2023: Sperimentazioni Certificate e Partenariato



PROGETTO MAN

✓ **TEST su CAMION EURO2**
Associato FAI/VR

✓ **Test in ambiente Operativo**
Veicolo MAN cat. N1
Km 1.091.000 kW 265
Cl. EURO 96/1 (2)

✓ **Promozione Tecnologia**
HYMOOV - Pescherecci

✓ **Test effettuati su**
strada e su BPP MaHa.

✓ **Riduzione consumi**
(-) 19,40%

COGENERATORE SEG

✓ **Società privata**

✓ **Test su cogeneratore con**
motore MAN da 21,9L, 400kW

✓ **Carburante: Grasso Animale o**
Olio di Girasole

✓ **Riduzione consumi**
(-) 11,22%

TEST BPP

✓ **Auto BMW**
VW PASSAT

✓ **Banco Prova Potenza**
marca MAHA

✓ **Misure effettuate**
Coppia e Potenza alla ruota





Showcase Cogeneratori

- Cogeneratore da **400kW**
- Motore **MAN**
- Modello **D2848LE**
- Volume **21,927L**
- Cilindri **12 in V Form** - RPM **1.500**
- Combustibile **Grasso animale o olio girasole**
- Consumo acqua demineralizzata L/gg **9**
- Potenza impiegata **3,6kW**



ADDITIVO A BASE DI IDROGENO (H₂) E OSSIGENO (O₂) PER IMPIANTI DI COGENERAZIONE FINO A 1MW

	FUNZIONAMENTO SENZA ADDITIVO	FUNZIONAMENTO CON ADDITIVO HHO
CONSUMO kWh/Kg	3,96	4,46

Guadagno (Perdita) 11,22%

PROSPETTO PIANO AMMORTAMENTO

VOCI	DATI
CONSUMO KG/GIORNO	2.000
kW/ora	400
RIDUZIONE %	11,22
RIDUZIONE KG/GIORNO	224,40
RIDUZIONE KG 30/GIORNI	6.732

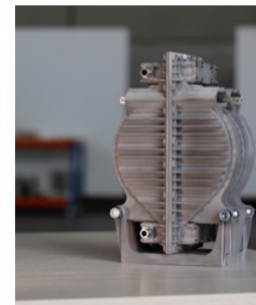
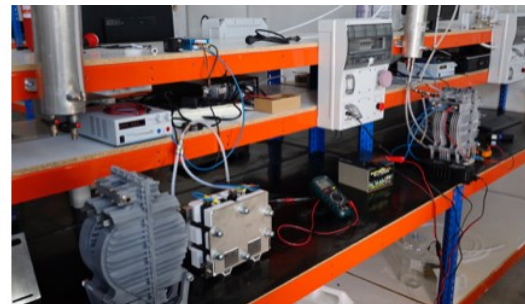


Photo showcases





Photo showcases



02

**Tappa intermediaia
Sperimentazione
Idrogeno Verde da rifiuti**

**Progetto H2E
Filiera Idrogeno**



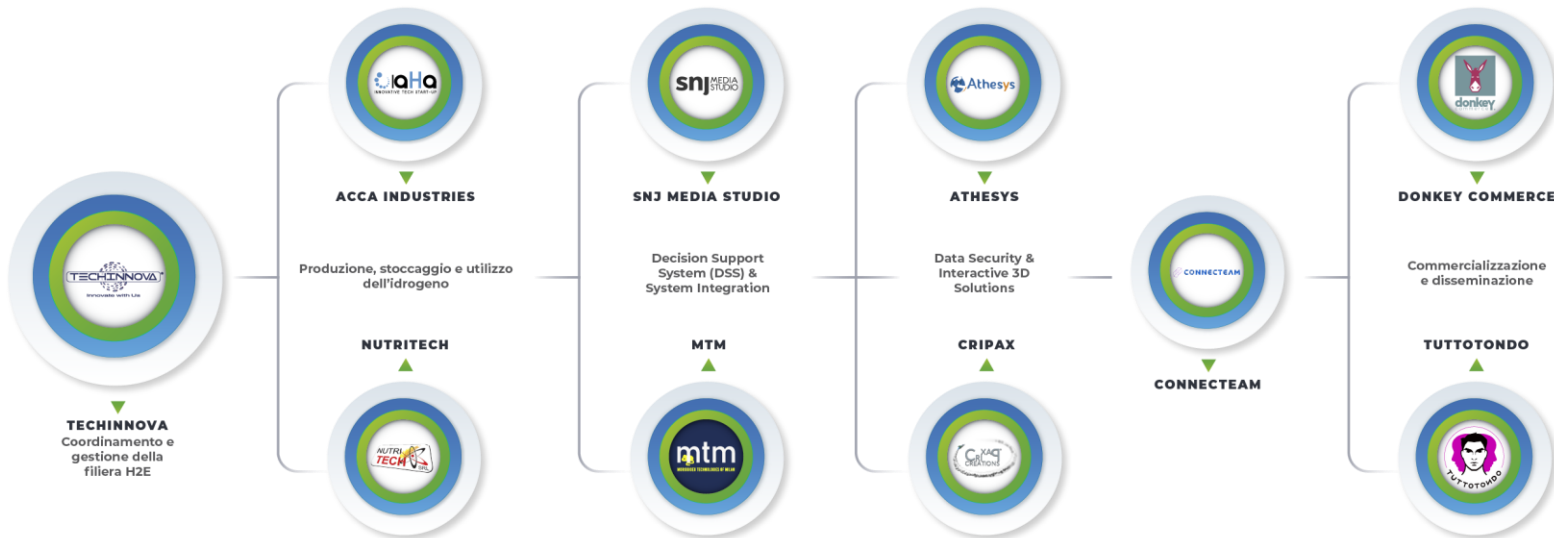
02 – Progetto H2E

www.h2e-project.eu

IN CORSO



Il progetto H2E nasce come un **partenariato** di aziende che lavorano congiuntamente per creare una filiera completa per la produzione, lo stoccaggio e l'utilizzo dell'idrogeno *verde* in **Lombardia**, secondo logiche di economie circolare.



02 – Progetto H2E

www.h2e-project.eu



IN CORSO

PRODURRE IDROGENO A PARTIRE DAI LIQUIDI ZOOTEKNICI E DALL'ALLEVAMENTO ITTICO PER DECARBONIZZARE IL SETTORE DELL'AGRICOLTURA E DELLA PESCA

Il progetto H2E non mira solo a rendere utilizzabile l'idrogeno sui motori esistenti , ma punta a sviluppare anche un **NUOVO SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE**, partendo da materie prime seconde.

Diversamente da quanto accade con l'elettrolisi, in cui l'idrogeno viene prodotto a partire dall'acqua, Acca Industries e Nutritech, partners del progetto H2E, hanno **sviluppato un sistema di produzione di idrogeno a partire dall'ammoniaca (NH₃) derivante dai liquidi zootecnici e dall'allevamento ittico**. La tecnologia utilizzata per portare a termine tale processo è un catalizzatore dedicato allo strippaggio dell'idrogeno a basse temperature.

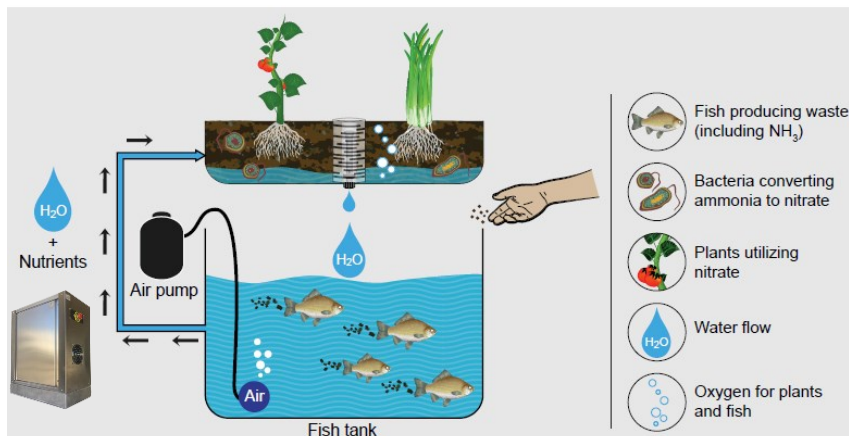


02 – Progetto H2E



Spiegazioni semplificate dell'intero process del progetto

IN CORSO: Produzione di idrogeno da rifiuti animali

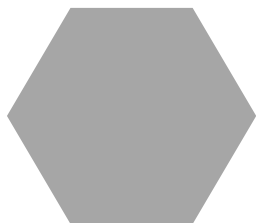


Prova della sperimentazione con una bicicletta alimentata a idrogeno

02 – Progetto H2E



IN CORSO



03

Evoluzione del Dispositivo HYMOOV (dal 2024)



H₂

GREEN

03 - Evoluzione del Dispositivo HYMOOV

RENEWABLE

Utilizzo di Energia
Rinnovabile

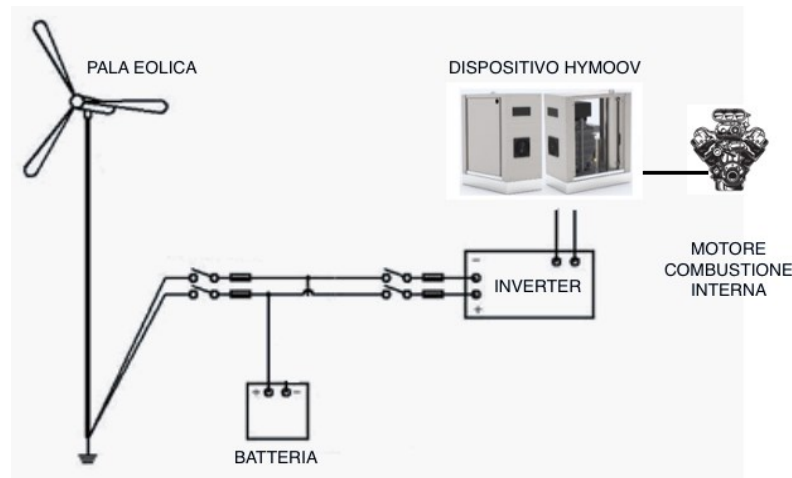
ENERGY

03 Evoluzione del Dispositivo HYMOOV(2024)

Utilizzo di Energia Rinnovabile

COMPLETAMENTO del DISPOSITIVO con l'installazione di una PALA EOLICA PICCOLA per la PRODUZIONE DELL'IDROGENO VERDE

- Il dispositivo HYMOOV, completato con una piccola Pala eolica, sarà il primo passo verso un nuovo modo molto interessante di produrre ed usare energia pulita (idrogeno green) per alimentare il nostro dispositivo, al posto dell'energia utilizzata presa dalla batteria del motore.
- Realizzeremo a breve e installeremo sistemi integrati on-site in grado di permettere l'autoproduzione durante le attività dei pescherecci.
- Impianto micro eolico per produzione elettrica per alimentazione del nostro dispositivo: componenti impiantistici, applicazioni, impianti ibridi.



03 Evoluzione del Dispositivo HYMOOV

Utilizzo di Energia Rinnovabile

COMPLETAMENTO del DISPOSITIVO con l'installazione di una PALA EOLICA PICCOLA per la **PRODUZIONE DELL'IDROGENO VERDE**

L'impianto è progettato per l'autoconsumo in loco e completa il dispositivo HYMOOV creando così un **IMPIANTO IBRIDO** in cui l'eolico è uno dei componenti dell'impianto complessivo.

Un impianto micro eolico al servizio di un'utenza isolata di norma completa il dispositivo HYMOOV composto da:

- un generatore eolico
- un regolatore di carica
- un inverter

L'elettricità prodotta dal generatore eolico è in corrente continua.

La funzione dell'inverter è di **"aggiustare" la corrente da continua ad alternata**, in modo da renderla utilizzabile per le utenze, che nella maggior parte dei casi funzionano appunto a corrente alternata.

Il regolatore di carica ha il compito da un lato di proteggere le batterie da un eccesso di carica/scarica, dall'altro di regolare e supervisionare il funzionamento dell'impianto.

Si tratta di un applicazione "minore" e di piccola taglia, spesso al di sotto di 1 kW di potenza.



04 – Evoluzione del Dispositivo HYMOOV (da 2024 in poi)

Produzione e
stoccaggio di
Idrogeno Verde



04 Evoluzione del Dispositivo HYMOOV

Dispositivo GREEN HYMOOV

UNA SOLUZIONE H₂ INTEGRATA PER LA PRODUZIONE E LO STOCCAGGIO DI IDROGENO VERDE

Partendo dalla tecnologia HyMoov e del Progetto H2E FILIERA IDROGENO

Sviluppo di un dispositivo/sistema **HYGREEN** che:

- **Contribuirà alla produzione On-Demand di idrogeno verde.** Permetterà l'autoproduzione di idrogeno verde ad un costo senza equivalenza. Le emissioni di CO₂ saranno nulle permettendo di proseguire quindi l'obiettivo della decarbonizzazione totale delle emissioni.
- **Comprenderà un dispositivo di stoccaggio ad alta pressione per il surplus di energia autoprodotta dai pannelli fotovoltaici o dalle pale eoliche.** Il surplus verrà utilizzato per la generazione dell'idrogeno che poi **verrà stoccato in opportuni contenitori da noi sviluppati e brevettati.** In caso di bisogno quest'ultimo potranno essere utilizzato come energia per vari utilizzi.

04 Evoluzione del Dispositivo HYMOOV

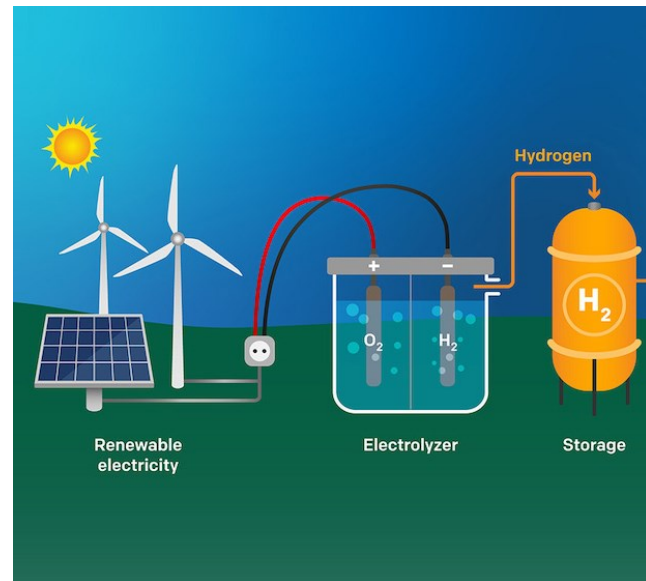
Dispositivo GREEN HYMOOV

RAGGIUNGIMENTO DELLA MISSION

- Produrre idrogeno "verde" e ossigeno dall'acqua utilizzando energie rinnovabili e energia secondaria come rifiuti).

VISION

- **Oggi, Acca Industries S.r.l ha un Dispositivo standardizzato** che può essere impilato e combinato per progetti di dimensioni diversi, modulato e plug-and-play.
- **Domani** la tecnologia Acca Industries, alla base dell'elettrolisi dell'acqua, renderà l'impiego del **vettore idrogeno 100 % green** più conveniente ed accessibile a tutti grazie alla progettazione di uno **nuovo elettrolizzatore compatto che produrrà e stoccherà l'idrogeno verde prodotto.**



04 Evoluzione del Dispositivo HYMOOV



PROCESS

- Un metodo diretto e più efficiente per produrre idrogeno "verde" e ossigeno dall'acqua utilizzando energie rinnovabili o energie secondarie (come i rifiuti animali-Progetto H2E).
- Creare un dispositivo/apparecchiatura estremamente compatta, monoblocco, predisposte per il collegamento diretto al dispositivo HYMOOV attuale di Acca industries.
- Un sistema che permette anche l'accoppiamento di solare fotovoltaico già installati ed elettrolizzatori alcalini innovativi Acca e che consentirà di raddoppiare l'efficienza e produrre idrogeno 100 %verde.

04 Evoluzione del Dispositivo HYMOOV

OBIETTIVO

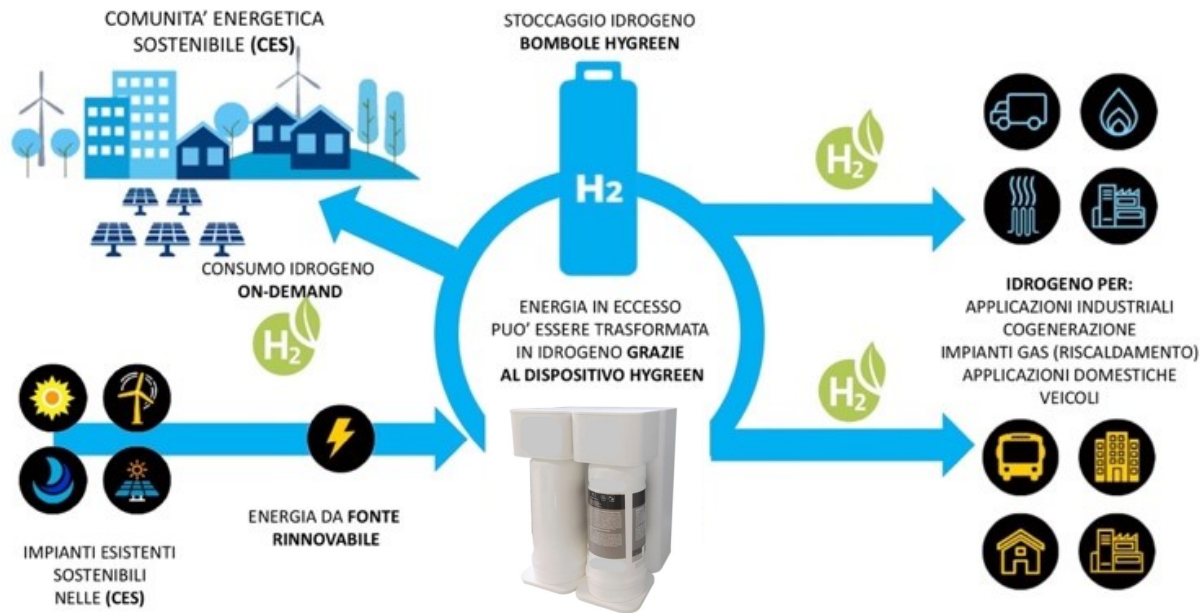
- Il dispositivo nasce con l'obiettivo di fornire un prodotto facilmente installabile e integrabile, un sistema «plug & play» più compatto del sistema Acca attuale, che possa ridurre significativamente il tempo di installazione.
- Riduzione massiccia dei prezzi attraverso la produzione di idrogeno verde su larga scala.
- Controllare l'intero ciclo; dalla produzione di idrogeno verde per un consumo «on-demand» allo stoccaggio per un utilizzo posticipato dell'idrogeno prodotto.

Green HYMOOV
Project Renders



04 Evoluzione del Dispositivo HYMOOV

Dispositivo GREEN HYMOOV – Applicazioni possibili



Primo Mercato:
Hydrogen Bike Sharing
RICARICHE

04 Evoluzione del Dispositivo HYMOOV

Dispositivo GREEN HYMOOV – applicazioni possibili

OBBIETTIVI

- ✓ Contribuire alla produzione di **idrogeno condivisa 100% rinnovabile** di comunità energetica civili (**ricariche per servizio di Hydrogen Bike Sharing Comunali**) ed industriali.
- ✓ Proporre un dispositivo che **si aggrega al meccanismo energetico delle comunità energetiche** interessate ad acquisire, da impianti fotovoltaico condivisi, una produzione di idrogeno da fonti 100% rinnovabili per la compensazione dei propri consumi in bolletta.
- ✓ Inserire sul mercato dell'energia un dispositivo capace di permettere ad ogni cittadino di **produrre e consumare energia pulita "Idrogeno green" on-demand o stoccabile** attraverso una sua partecipazione diretta nel mercato delle rinnovabili (incentivate e non).
- ✓ Questo per dare nuovo e maggiore impulso alla Transizione Energetica, nell'ambito di una richiesta europea.

aHa TEAM (01/09/25)



Andreas Hummer
CEO - Founder



Claire Lusardi
CMO-Innovation



Marco Romani
Electronic Engineer



Nicolò Rossetti
Material
Sciences



Lucrezia Solofrano
Product & Visual
Designer



Fabio Ferrulli
Product &
Visual Designer



J. C. Arroyo Rodriguez
Additive Manufacturing
Specialist



Massimo Brunelli
Additive Manufacturing
Specialist



ACCA INDUSTRIES S.r.l.

Sede Legale:

- Via Amedei 15 - 20123 Milano

Sedi Operative:

- Via Ortigara 38 - 37069 Villafranca (VR)
- Viale Porta Adige - 45100 Rovigo

www.accaindustries.com

