



ENPHOS

PURE
CLEAN
ENERGY

HYDROGEN
TRUE
POWER





VISIONE

ENERGIA PURA: ἐνέργεια/enérgeia/energia and φῶς/phōs/luce

MISSIONE

Energia Sostenibile e Circolare ibridizzando Soluzioni e Sistemi tramite Idrogeno Verde e Bianco come Vettori Energetici



HQ

Vicenza (Italia): centro di Competenza per H2 Verde e Bianco

PARTNERS:

Genova (Applicazioni Marine) e Torino (Stoccaggio)

R&D

Attività con Università di Padova, Trieste, Trento, Grenoble, Bristol...



INNOVAZIONE HYONICS (Hydrogen + Bionics)

Innovazione Inspirata alla Natura (APS e PhytoPlankton)

PARADIGMA IDROGENO VERDE

FONTI DI ENERGIA: RINNOVABILI (EOLICO, SOLARE, IDRO, GEO)
ELETTRONI (CARRIERS)

PRODUZIONE: IDROGENO VERDE (VECTOR)
NO CO₂, NO SO_x, NO NO_x, NO PPM

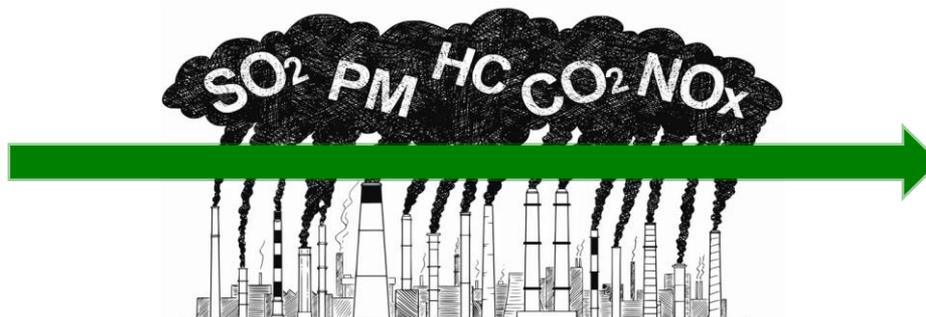
CONSUMO ANNUALE ATTUALE:

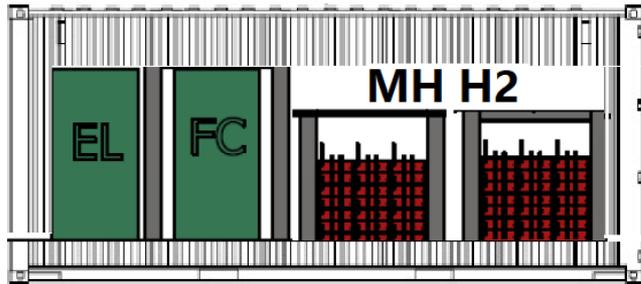
- 100 MILIONI DI TONNELLATE PER ANNO (95% IDROGENO GRIGIO DA SMR)
- EQUIVALENTE A 5MILA TWh I.E. 1/5 ENERGIA MONDIALE ANNO

SVILUPPO MERCATO: PREVISTA CRESCITA DI 5 VOLTE IN 30 ANNI
PER INDUSTRIA, ENERGIA, MOBILITÀ

FORMULA: 11 litri acqua + 55 kWh -> 11 Nm³ H₂ = 11000 litri H₂ = 1 kg H₂

NO CO₂
NO NO_x
NO SO_x
NO PM_x



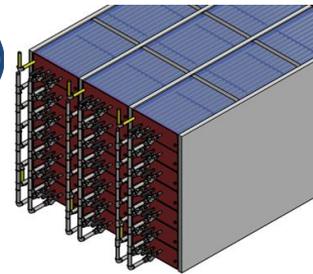


- **HYTHESIS:** Elettrolizzatori per Idrogeno Verde
 - Elettrolizzatori PEM Modulari e Mobili ad Alta Efficienza e Purezza
 - Capacità: da 15 kW a 5 MW (da 3 Ncm/h a > 1000 Ncm/h circa 90 kg/h)

- **HYRIS:** Super Batteria ad Idrogeno formato da:
 - Elettrolizzatori Hythesis
 - Stoccaggio Methydro (a Bassa Pressione tramite Idruri di Metallo)
 - Celle a Combustibile e Batterie Primarie Integrate

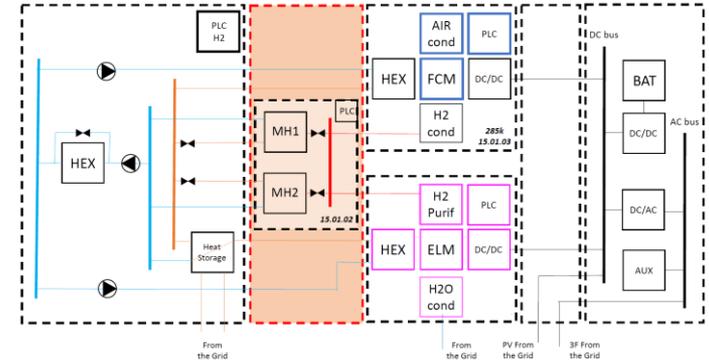
- **PCS:** Power Conversion Systems - Conversione di Potenza
 - Conversione di Energia e Potenza ad Alta Efficienza e Bidirezionali per H₂

- **GEMS:** Gas and Energy Management System
 - Software Proprietario Dinamico di Gestione Idrogeno e Energia



PROGETTO URBANO 'NOI'

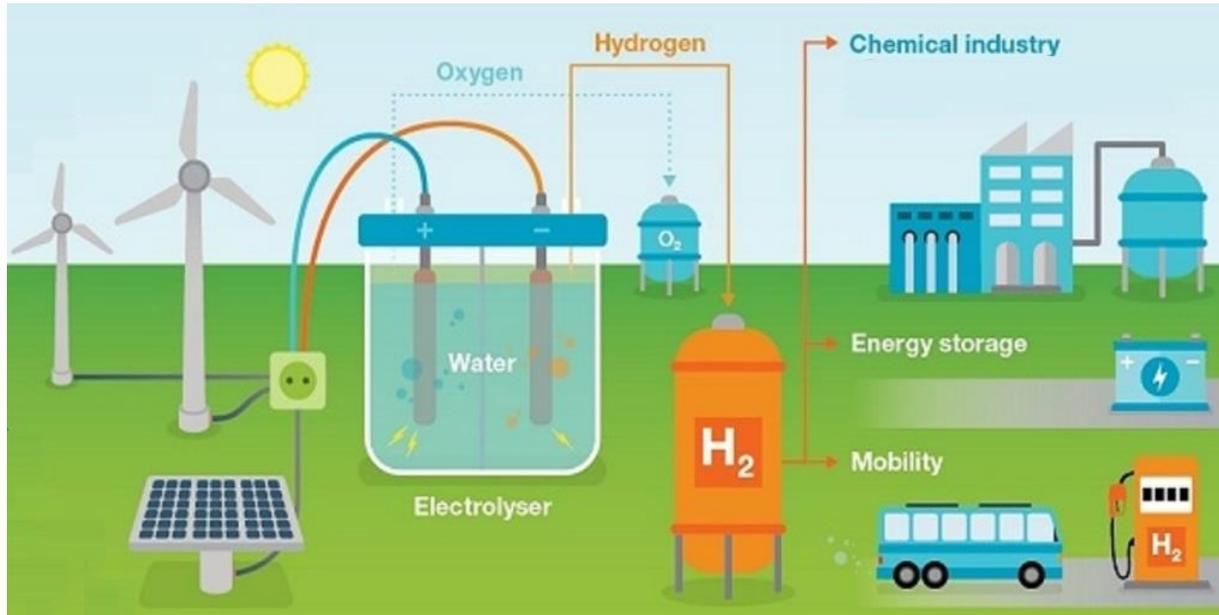
- Decarbonizzazione di un'Area Pubblica Innovativa nel cuore di Brunico (BZ)
- Fotovoltaico: 185 kWp
- Elettrolizzatore H2 Verde: 146 kW
- Accumulo H2 in Bassa Pressione: 2 MWh
- Fuel Cell: 85 kW
- Batteria Electrochimica: 20 kWh
- Integrazione a TeleRiscaldamento



COLORI IDROGENO E EMISSIONI RELATIVE

	Idrogeno MARRONE	Idrogeno GRIGIO	Idrogeno BLU	Idrogeno TURCHESE	Idrogeno GIALLO	Idrogeno ROSA	Idrogeno VERDE
<u>Processo</u>	Gassificazione	Steam reforming	Steam reforming o gassificazione con CCUS	Pirolisi	Elettrolisi	Elettrolisi	Elettrolisi
<u>Fonte energetica</u>	Carbone	Gas metano	Gas metano Carbone	Gas metano	Energia elettrica dalla rete	Energia elettrica nucleare	Energia elettrica rinnovabile

	Marrone	Grigio	Blu	Verde
Fonte	Carbone	Gas metano	Carbone/Gas metano	Energia elettrica rinnovabile
Pro	<ul style="list-style-type: none"> Basso costo materia prima Tecnologia matura e diffusa nel mercato 	<ul style="list-style-type: none"> Basso costo materia prima Tecnologia matura e diffusa nel mercato 	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione delle emissioni Soluzione transitoria verso l'idrogeno verde 	<ul style="list-style-type: none"> Emissioni nulle
Contro	<ul style="list-style-type: none"> Emissioni molto elevate 	<ul style="list-style-type: none"> Emissioni elevate 	<ul style="list-style-type: none"> Emissioni non nulle 	<ul style="list-style-type: none"> Costo elevato delle tecnologie Attuale capacità installata inferiore al fabbisogno
Emissioni	18-20 kgCO ₂ /kgH ₂	9-10 kgCO ₂ /kgH ₂	Maggiore di 5 kgCO ₂ /kgH ₂ *	0 kgCO ₂ /kgH ₂
LCOH attuale	1 - 1,5 USD/kgH ₂	1 - 2 USD/kgH ₂	2 - 2,5 USD/kgH ₂	2,5 - 7 USD/kgH ₂



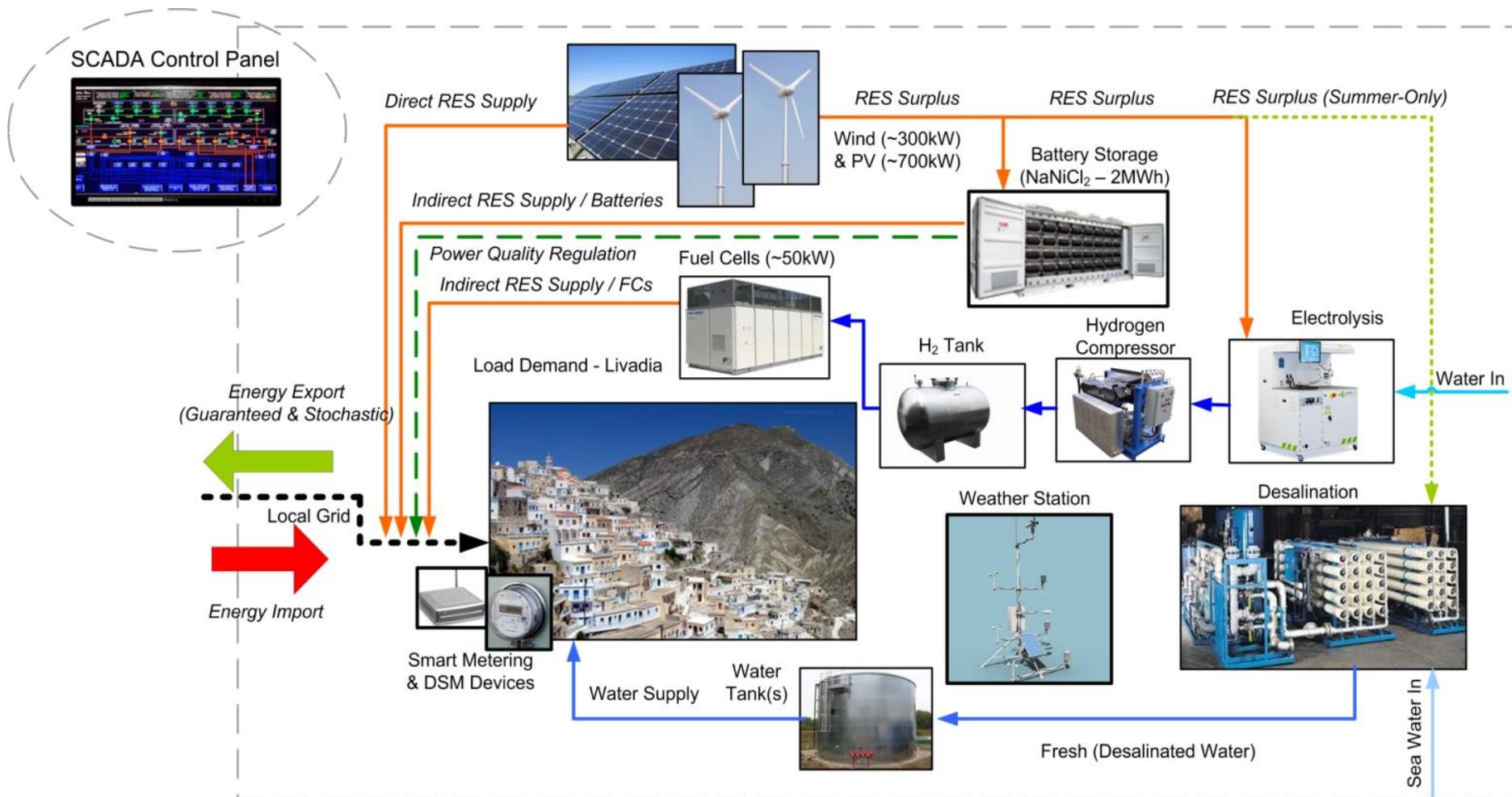
CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Lunga Durata
- Alta Sicurezza
- Flessibilità
- Sostenibile
- Alta Ciclabilità
- Modularità
- Riciclabile
- Circolare

PROGETTO HYRIS: TIPICA INSTALLAZIONE IBRIDA



PROGETTO HYRIS: TIPICA INSTALLAZIONE IN ISOLA





ENPHOS



GRAZIE

Enphos:

luigi.migliorini@enphos.com

Mobile:

+39 331 4422 966