H2ERE NETWORK
Hydrogen Energy Research and Enterprise network

Materiali e processi per la produzione sostenibile di idrogeno

Vladimiro Dal Santo

CNR-SCITEC, Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche «Giulio Natta» del Consiglio Nazionale delle Ricerche

Un progetto di:
ASSOLOMBARDA H2IT LE2C LOMBARDY ENERGY CLEANTECH CLUSTER

H2ERE NETWORK
Hydrogen Energy Research and Enterprise network

SCITEC
ISTITUTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE GIULIO NATTA

CNR | Dipartimento Scienze Chimiche e Tecnologie dei Materiali

8 Sedi SCITEC

122 Dipendenti CNR

100 Ricercatori e Tecnologi

22 Tecnici e Amministrativi

- CHIMICA E SALUTE
- CHIMICA VERDE E SOSTENIBILITÀ
- CHIMICA PER L'ENERGIA
- CHIMICA PER I BENI CULTURALI
- MATERIALI AVANZATI
- CHIMICA COMPUTAZIONALE

Un progetto di:

ASSOLOMBARDA H2IT LE2C LOMBARDY ENERGY CLEANTECH CLUSTER

Evento Business to Research, 20 settembre 2024

H2ERE NETWORK
Hydrogen Energy Research and Enterprise network

H2@CNR-SCITEC

PROGETTI ATTIVI

- PNRR MITE (ENEA, CNR, RSE) M2C2 Ricerca e Sviluppo H2 (6 linee di attività);

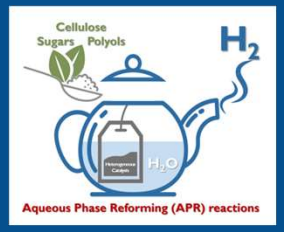
PROGETTI RECENTI CONCLUSI

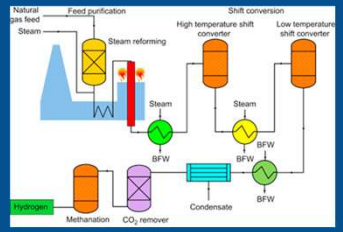
- Mission Innovation (ENEA, CNR, IIT, RSE) «Hydrogen demo valley»;
- H2020-MSCA-ITN «BIKE»

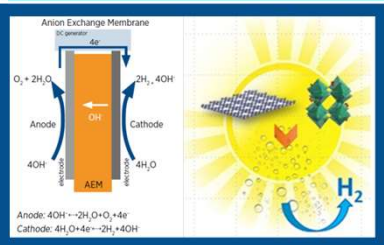
Steam Reforming
Aqueous Phase Reforming
Elettrolisi
Foto(elettro) water splitting
Bio-H_2 da microalghe

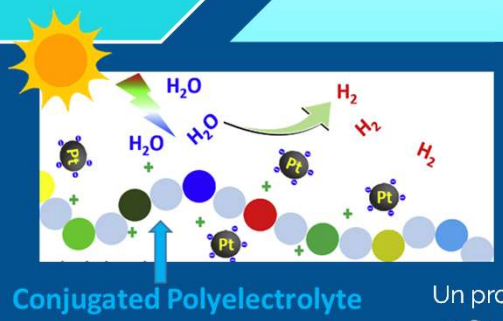
Decomposizione di Carriers Organici Liquidi e NH_3
Fotoriduzione di CO_2 a formiato

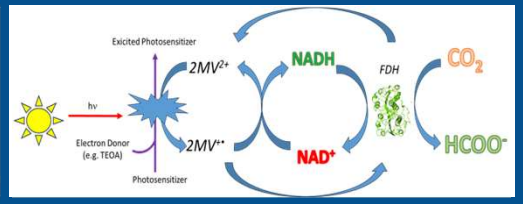
Produzione → **Stoccaggio/Trasporto** → **Utilization**











Un progetto di:

ASSOLOMBARDA H2IT LE2C LOMBARDY ENERGY CLEANTECH CLUSTER

H2ERE NETWORK
Hydrogen Energy Research and Enterprise network

Cat-H2

Temi di ricerca

- sviluppo catalizzatori e processi per
  - Reforming di bio-alcoli, acidi, ecc.
  - Decomposizione di carrier liquidi di idrogeno (ammoniaca e acido formico)
- sviluppo di elettrodi (AEMWE) fino a 60 cm^2

Infrastrutture e competenze

- Sintesi di materiali catalitici nanostrutturati (fino a 2 kg)
- Reattori in continuo (fino a 100 bar, 1000 °C)
- Reattori discontinui (fino a 50 bar, 250 °C)
- Caratterizzazione (FTIR, TPx, Chemi-/fisisorbimenti, porosimetria)

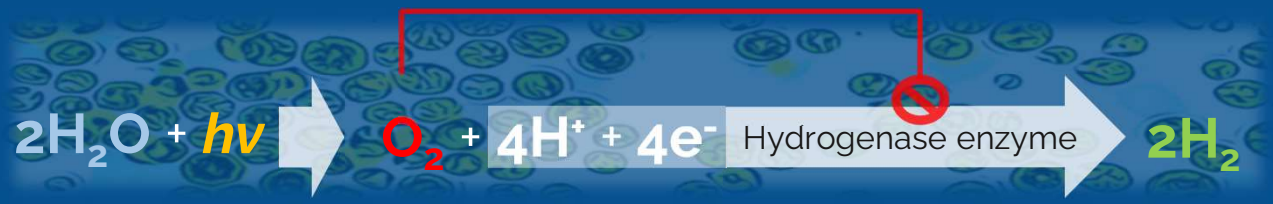
Un progetto di:

ASSOLOMBARDA H2IT LE2C LOMBARDY ENERGY CLEANTECH CLUSTER

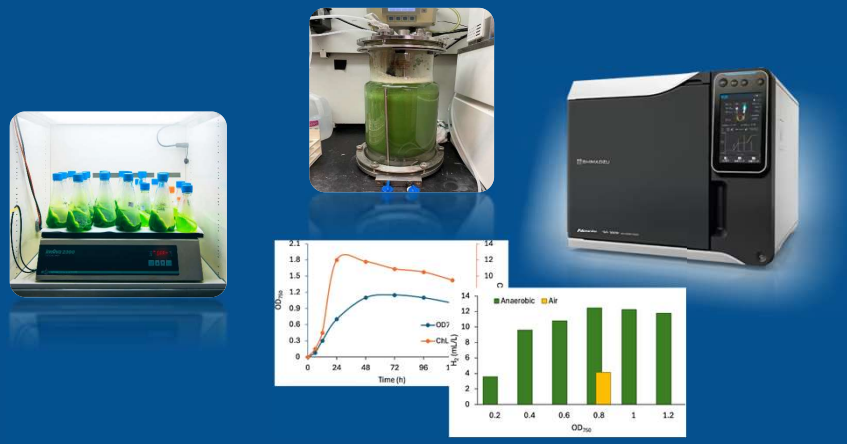
H2ERE NETWORK
Hydrogen Energy Research and Enterprise network

Bio-H2

- **La produzione H_2 bio-fotolitica con microalghe** e cianobatteri **ha la più alta efficienza di conversione dell'energia luminosa** ma enzimi idrogenasi sono inibiti dall'evoluzione di ossigeno endogeno.



- La nostra strategia: regolare le condizioni di crescita e la richiesta di nutrienti delle microalghe *C. reinhardtii* per **la produzione sostenibile di H_2**.



Infrastrutture e competenze

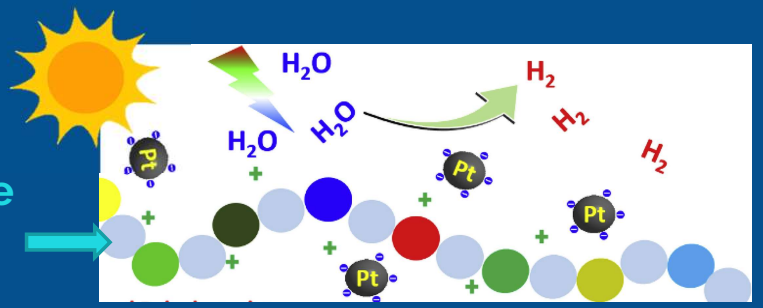
- Incubatori e bioreattori fino a 5L aerobic/anaerobic
- GC/BID per analisi gas (H_2)
- Biologia molecolare e manipolazione del DNA di *C. reinhardtii*
- Design Sperimentale & analisi dati

Un progetto di:
ASSOLOMBARDA H2IT LE2C LOMBARDY ENERGY CLEANTECH CLUSTER

H2ERE NETWORK
Hydrogen Energy Research and Enterprise network

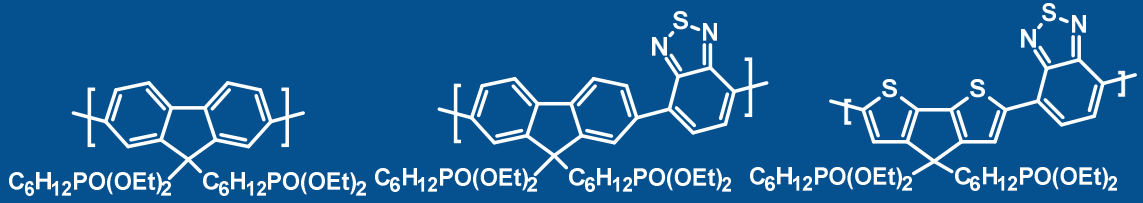
Foto-H2

Polielettroliti coniugati idrosolubili per produzione fotocatalitica di Idrogeno



Temi di ricerca

- Relazioni struttura-attività fotocatalitca per lo sviluppo di idrogeno con polielettroliti coniugati



P1 P2 P3

Backbone coniugato

★ Carattere semiconduttore
★ Modulazione proprietà optoelettroniche

Unità ioniche o polari terminali

★ Solubilità solventi polari (H2O)
★ Interazione con superficie inorganica/metallica

Infrastrutture e competenze

- Sintesi di polimeri (tradizionale, in flusso, microonde)
- Preparazione film sottili (spincoating, barcoating, evaporazione)
- Trattamento di superfici (ozono, plasma, UV)
- Caratterizzazione di superfici (AFM, SEM, profilometro)
- Caratterizzazione chimica (FTIR, Uv-Vis, GPC, fluorescenza, solar simulator, NMR)

Un progetto di:
ASSOLOMBARDA H2IT LE2C LOMBARDY ENERGY CLEANTECH CLUSTER

H2ERE NETWORK

Hydrogen Energy Research and Enterprise network

Per individuare il laboratorio affine alle proprie necessità è possibile procedere navigando la mappa interattiva che indica l'ubicazione dei diversi enti, oppure inserendo nella barra di ricerca una o più parole chiave legate all'ambito di applicazione o alle caratteristiche specifiche del progetto. È inoltre possibile filtrare la ricerca restringendola esclusivamente ai campi tematici desiderati spuntando le caselle riferite ai singoli elementi elencati.

RICERCA TESTUALE

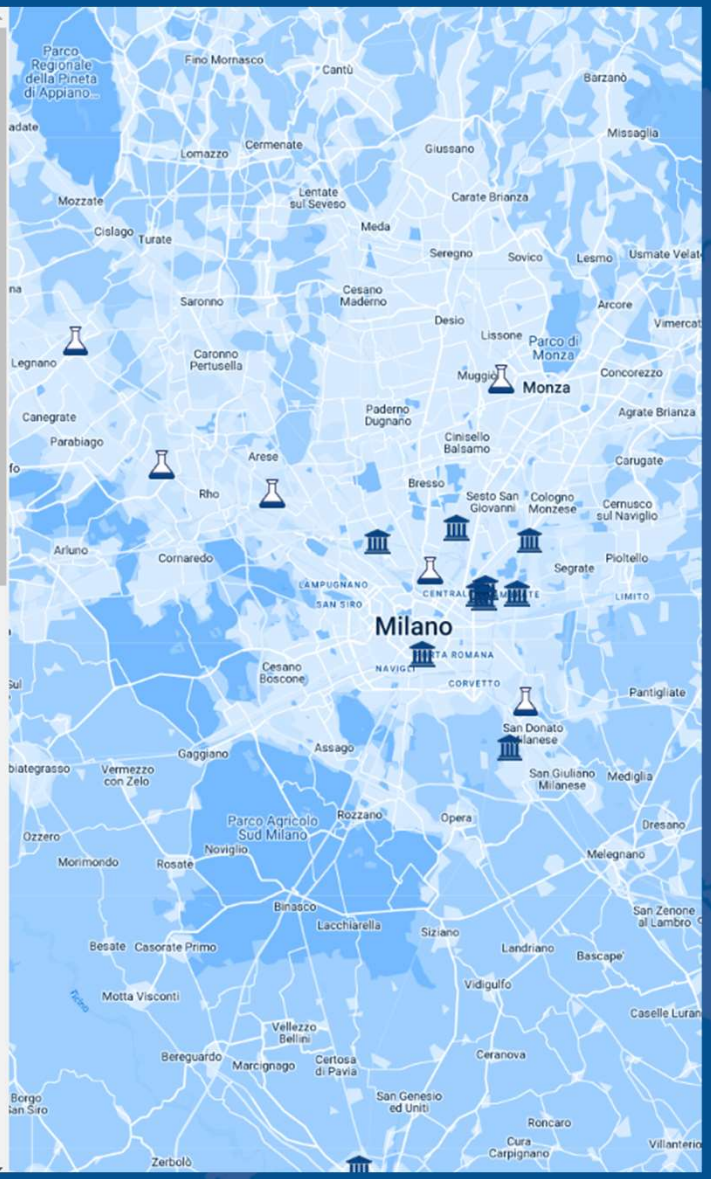
Premi Invio per cercare

PRODUZIONE

- [ ] Elettrolisi
  - [ ] ALK
  - [ ] AEM
  - [ ] PEM
  - [ ] SO
  - [ ] Altro
- [ ] Altri metodi di produzione
  - [ ] Reforming combustibili fossili con CCS
  - [ ] Steam reforming del biogas
  - [ ] Gassificazione rifiuti e biomassa
  - [ ] Pirolisi
  - [ ] Produzione biologica
  - [ ] Fotocatalisi tramite CSP
  - [ ] Altro

STOCCAGGIO, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE

- [ ] In superficie
  - [ ] Serbatoi di stoccaggio
  - [ ] Idruri metallici
  - [ ] Altro
- [ ] Nel sottosuolo
- [ ] H2 in rete
  - [ ] Blending con gas naturale
- [ ] Vettori liquidi
  - [ ] Liquefazione
  - [ ] Vettori liquidi organici (LOHC)



Scopri la piattaforma H2ERE!

Per maggiori informazioni consultate il nostro profilo sulla piattaforma H2ERE Network!

Un progetto di:

ASSOLOMBARDA H2IT LE2C LOMBARDY ENERGY CLEANTECH CLUSTER

Evento Business to Research, 20 settembre 2024