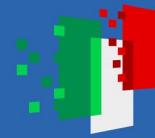




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NODES
Nord Ovest Digitale E Sostenibile

I progetti di ricerca e i Partner

I contributi dei partner del Mezzogiorno

Giuseppe Pascazio, Politecnico di Bari
Giacomo Scelba, Università di Catania
Enrica Fontananova, CNR – Istituto per la Tecnologia delle Membrane

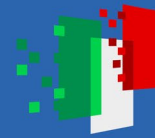
NODES | Nord Ovest Digitale E Sostenibile



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NODES
Nord Ovest Digitale E Sostenibile

I progetti di ricerca e i Partner

Politecnico di Bari

Giuseppe Pascazio, Politecnico di Bari – progetto Space4You

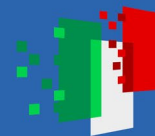
NODES | Nord Ovest Digitale E Sostenibile



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NODES
Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Politecnico di Bari

Progetto Bandiera SPACE4YOU

PoliBA partecipa al Flagship SPACE4YOU mettendo a disposizione la propria esperienza nell'ambito della aerotermodinamica, dell'esplorazione autonoma, dei dispositivi e sistemi fotonici e delle strutture intelligenti per satelliti, dei modelli di business emergenti nella new space economy

Coordinamento: Prof.ssa Caterina Ciminelli, Prof. Giuseppe Pascazio



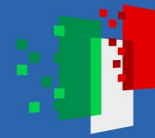
Politecnico
di Bari



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NODES
Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Politecnico di Bari

Strumenti a supporto della progettazione di veicoli e capsule per l'esplorazione spaziale

Referente prof. Giuseppe Pascazio (giuseppe.pascazio@poliba.it)

Analisi dell'esplorazione autonoma della superficie

Referente prof. Giulio Reina (giulio.reina@poliba.it)



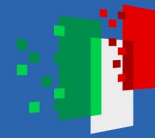
Politecnico
di Bari



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NODES
Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Politecnico di Bari

Analisi dei modelli di business emergenti nella new space economy

Referente prof. Umberto Panniello (umberto.panniello@poliba.it)

Simulazione e analisi della radiazione spaziale di dispositivi e sistemi fotonici per applicazioni spaziali

Referente prof.ssa Caterina Ciminelli (caterina.ciminelli@poliba.it)



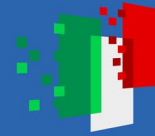
Politecnico
di Bari



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NODES
Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Politecnico di Bari

**Studio e progettazione di strutture innovative di satelliti riconfigurabili,
basate su materiali intelligenti e sensori e attuatori elettronici/fotonici**

Referente prof.ssa Caterina Ciminelli (caterina.ciminelli@poliba.it)



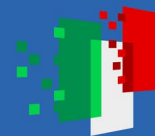
Politecnico
di Bari



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NODES
Nord Ovest Digitale E Sostenibile

ecs-nodes.eu

Grazie per l'attenzione

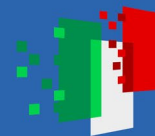
giacomo.scelba@unict.it



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NODES
Nord Ovest Digitale E Sostenibile

I progetti di ricerca e i Partner

Università di Catania

Giacomo Scelba, Università di Catania – progetto Electro

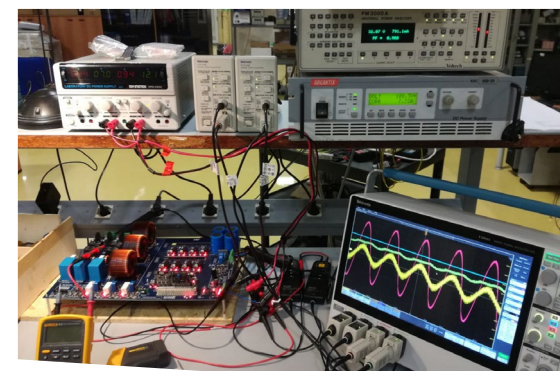
NODES | Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Università di Catania

Progetto Bandiera ELECTRO

Electrical Machines and Power Electronics Group (EMPEG)

- **Attività di ricerca** dedicate ai sistemi di conversione dell'energia elettrica per la mobilità sostenibile e le fonti di energia rinnovabile.
- **Laboratori** dotati di vari banchi di lavoro per lo sviluppo di azionamenti elettrici e convertitori elettronici di varie tipologie e potenze, mediante strumentazione di misura e di calcolo avanzato.
- **Collaborazioni con** diverse **università e centri di ricerca**, tra cui: UNIME, UNIRoma1, POLITO. Inoltre, EMPEG collabora con diverse **realità aziendali**, tra cui STMicroelectronics, Enel Green Power / ENEL X.
- **Partecipazione a progetti di ricerca** per lo sviluppo di convertitori elettronici di potenza da integrare in sistemi di ricarica e di trazione elettrica (ECSEL – Win**SiC**4AP e **GaN**4AP).



Università
di Catania

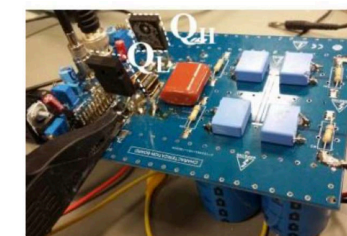
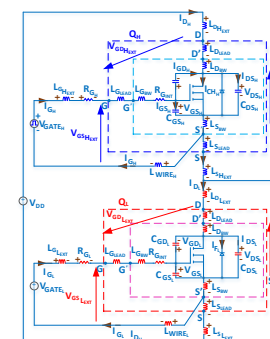
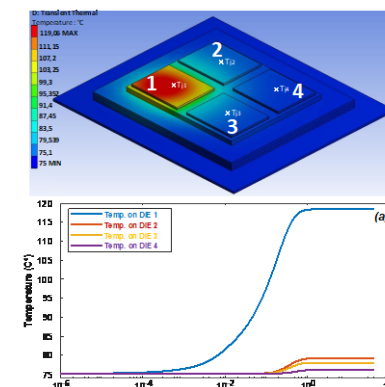
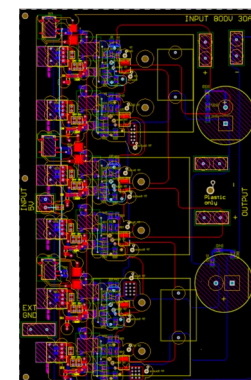
Università di Catania

EMPEG di Catania si occuperà dello **studio e realizzazione di un sistema di conversione AC/DC ad elevata efficienza e densità di potenza** da integrare nei sistemi di **ricarica per veicoli elettrici (800V)**.

- Utilizzando dispositivi di potenza in **Nitruro di Gallio – GaN**:
 - ridotte perdite;
 - elevate frequenze di commutazione.
- Realizzando topologie di **Inverter Multilivello** per ridurre:
 - gli stress sui dispositivi del convertitore (maggiore affidabilità);
 - la distorsione armonica di corrente;
 - le dimensioni dei filtri passivi.

Referenti:

Giacomo Scelba (giacomo.scelba@unict.it) / Giuseppe Scarcella (giuseppe.scarcella@unict.it)



Università di Catania



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NODES
Nord Ovest Digitale E Sostenibile

I progetti di ricerca e i Partner

CNR-Istituto per la Tecnologia delle Membrane

Enrica Fontananova, CNR-ITM – progetto H2Mobility

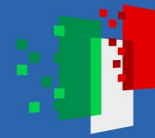
NODES | Nord Ovest Digitale E Sostenibile



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NODES
Nord Ovest Digitale E Sostenibile

CNR-ITM

Progetto Bandiera H2Mobility

Research Module n. 5: Technologies, components and applications for FC mobility

Task 5.1.1 Design and development of cation exchange membranes (CEM) for polymer electrolyte membrane fuel cells (PEMFC) prepared with non-toxic solvents

Task 5.1.2 Design and development of mixed matrix nanostructured CEM for PEMFC



Istituto per la Tecnologia
delle Membrane
Consiglio Nazionale delle Ricerche

L'Istituto per la **Tecnologia delle Membrane (ITM)** ha come missione la **ricerca multidisciplinare, lo sviluppo, il trasferimento tecnologico e l'alta formazione nel campo della scienza e dell'ingegneria delle membrane** per il trattamento delle acque, la **conversione di energia**, la separazione di gas, gli organi bioartificiali, le biotecnologie e l'agroalimentare.

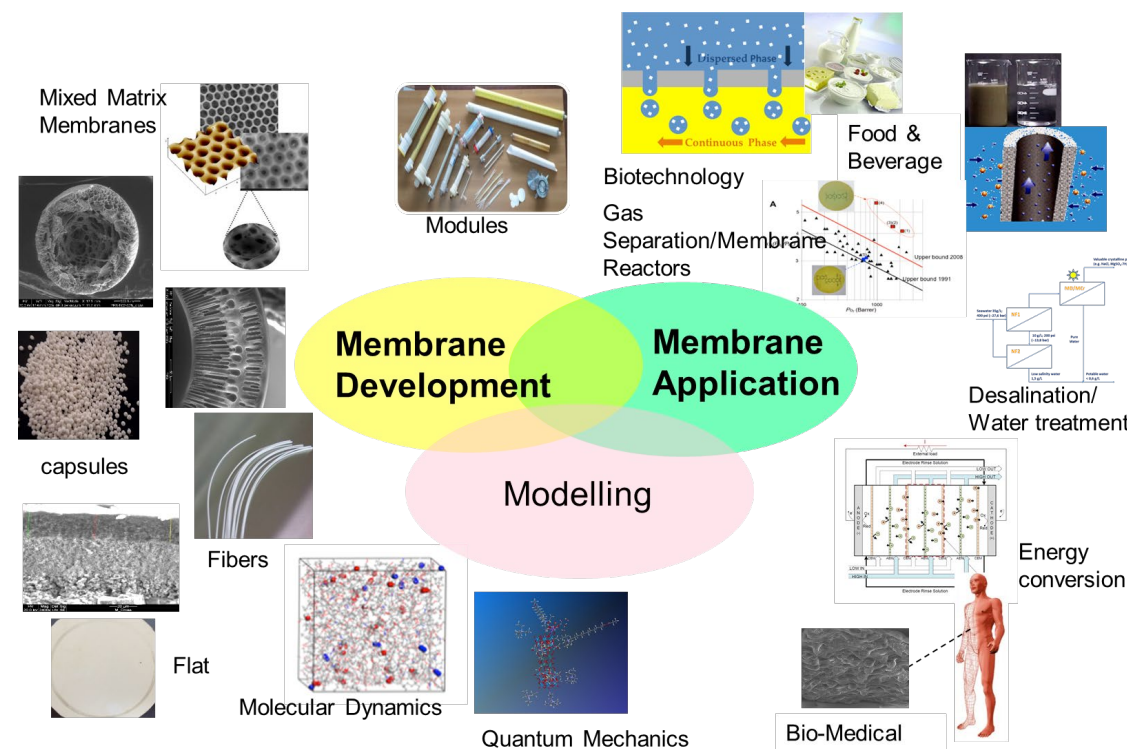
L'ITM ha sede a **Rende (CS)**, nel Campus dell'Università della Calabria, con una sede distaccata a **Padova**

Staff ITM:

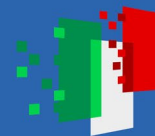
32 ricercatori, 2 tecnologi, 6 tecnici-amministrativi, > 40 unità di personale non strutturato (assegnisti, borsisti, dottorandi, tesisti, tirocinanti e ospiti)



<http://www.itm.cnr.it>



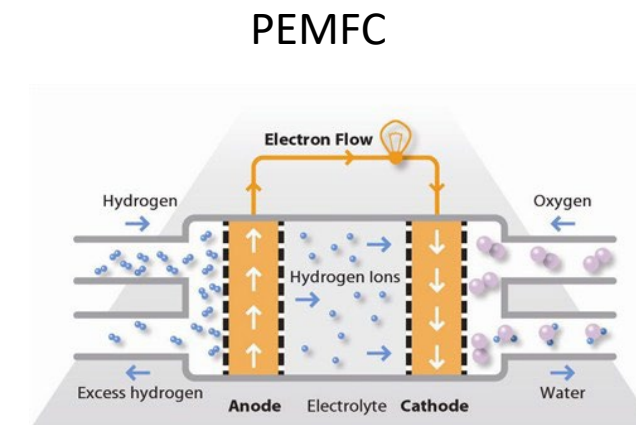
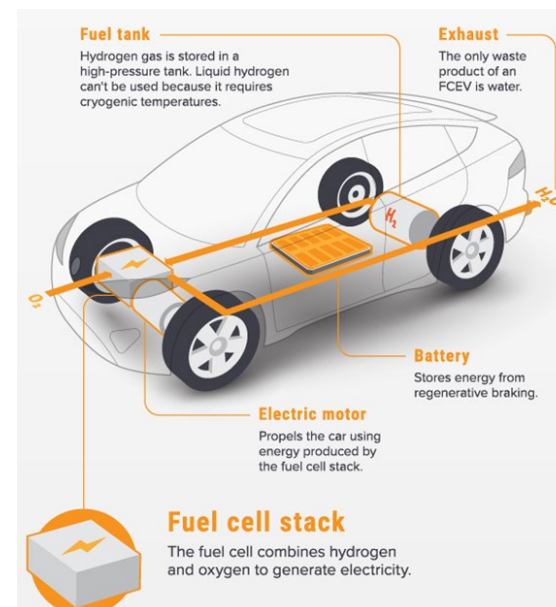
Istituto per la Tecnologia
 delle Membrane
Consiglio Nazionale delle Ricerche

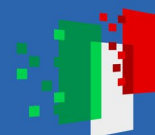


Obiettivi

Progettazione e sviluppo di nuove membrane a scambio cationico prodotte con un approccio sostenibile per applicazioni in PEMFC

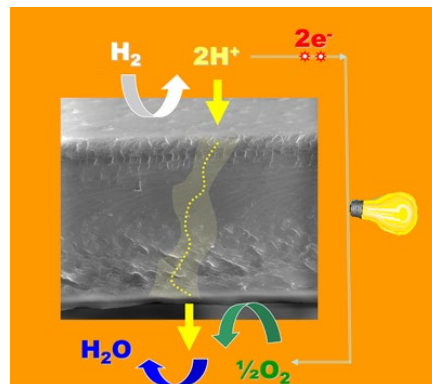
- ✓ Sostituzione di solventi tossici comunemente impiegati nei protocolli di produzione delle membrane con **solventi verdi**
- ✓ Sviluppo di protocolli di preparazione di **membrane** polimeriche e a matrice mista a base di perfluoropolimeri solfonati (e.g. nafion) **in grado di coniugare efficienza, scalabilità e sostenibilità**





Proprietà chiave delle PEM:

- Conducibilità protonica
- Isolante per elettroni
- Barriera per H_2 e O_2
- Elevata Stabilità
- Costi accettabili
- Sostenibili



Il nostro approccio:

- **Valutazione teorico-sperimentale di solventi alternativi verdi conformi a regolamentazioni REACH e EPA**
- **Use di tecniche di produzione facilmente scalabili a livello industriale**
- **Use di additivi funzionali**

Esempi di **solventi comunemente impiegati per la produzione di membrane classificati come sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)** in conformità con il regolamento REACH (CE n. 1907/2006)

Denominazione della sostanza	N. CE	N. CAS	Data di iscrizione	Motivo dell'iscrizione	Decisione	Pittogrammi
N,N-dimethylacetamide (DMA)	204-826-4	127-19-5	19-dic-2011	Toxic for reproduction (Article 57c)	ED/77/2011	
N,N-dimethylformamide (DMF)	200-679-5	68-12-2	19-dic-2012	Toxic for reproduction (Article 57c)	ED/169/2012	
1-Methyl-2-pyrrolidone (NMP)	212-828-1	872-50-4	20-giu-2011	Toxic for reproduction (Article 57c)	ED/31/2011	

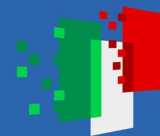




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Grazie per l'attenzione



Enrica Fontananova
(Primo ricercatore,
responsabile scientifico)



Alberto Figoli
(Direttore dell'ITM)



Gianluca Di Profio
(Dirigente di Ricerca)

ecs-nodes.eu



Francesco Galiano
(Ricercatore)



Laura Donato
(Ricerca)



**Ricercatore con contratto a
tempo determinato (2 anni)**



Valentina Tortelli
(Tecnologo
Amministrativo)

Contatti:

e.fontananova@itm.cnr.it

enrica.fontananova@cnr.it



Istituto per la Tecnologia
delle Membrane
Consiglio Nazionale delle Ricerche