

Assegni di Ricerca per **neolaureati** presso CNR - STEMS - Istituto di Scienze e Tecnologie per L'Energia e La Mobilità Sostenibili (Napoli)

Tutti gli assegni di ricerca prevedono una retribuzione netta di circa 1430 Euro mensili. Gli assegni possono essere annuali per attività di ricerca oppure inseriti nel contesto di dottorati di ricerca (quindi assegni di ricerca triennali).

Il presente avviso è rivolto principalmente a neolaureati (laurea magistrale) in Ing. Meccanica, Ing. Aerospaziale o Ing. Chimica.

Se interessati ad una di queste posizioni di seguito riportate si prega di contattare l'Ing. Giancarlo Sorrentino alla mail: giancarlo.sorrentino@stems.cnr.it

1) **Progetto TECHMAT (Technology Maturation):** Collaborazione tra il CNR e Avio Aero (Pomigliano).

Le attività prevedono lo studio sperimentale e numerico dei meccanismi di primary breakup di getti liquidi (jet a1 e SAF) per processi di atomizzazione di spray in condizioni rilevanti per postcombustori aeronautici.

Il punto focale di tale attività è lo sviluppo di modelli CFD (nei codici Fluent ed OpenFOAM) per la predizione dei meccanismi di rottura primaria di getti liquidi tramite interface-resolved methods (VOF, level set methods). Tale attività di modellazione sarà supportata da un'attività sperimentale finalizzata alla validazione dei modelli proposti in condizioni termiche e fluidodinamiche rilevanti per il dispositivo pratico. L'attività di sviluppo del test bench sperimentale prevederà una collaborazione con il gruppo dell'Università di Vanvitelli che si occupa di additive manufacturing.

Referente attività: Ing. Giancarlo Sorrentino (CNR); Ing. Raffaele Ragucci (CNR)

Progetti su Bandi **PRIN2022** e **PRIN2022PNRR**: **PROGETTI DI RICERCA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE:**

2) Progetto **REACTANT** (REsearch on Ammonia Combustion for a susTAiNable future):

Il progetto è focalizzato sull'analisi dei processi di combustione dell'ammoniaca (in qualità di hydrogen carrier alternativo all'idrogeno) per applicazioni propulsive e legate alla mobilità navale. Questo progetto si pone come obiettivo lo studio sinergico sperimentale e di tipo cinetico per produrre cinetiche ridotte al fine di utilizzarle in simulazioni CFD su configurazioni prototipali. Le attività sperimentali saranno eseguite dal gruppo di ricerca STEMS-CNR di Napoli su un nuovo impianto sperimentale a bassa pressione del tipo *laminar counterflow flame*, il quale sarà progettato per effettuare misure sperimentali di fiamma laminare ammoniaca/aria in un'ampia gamma di condizioni operative. Misure dedicate consentiranno lo studio della struttura della fiamma (velocità laminare della fiamma, spessore della fiamma laminare, formazione delle principali specie, temperatura, ecc.), cinetica dettagliata e percorsi che portano alla formazione di NOx raccogliendo un ampio set di dati sperimentali da utilizzare per validare meccanismi

chimici dettagliati dell'ammoniaca. La messa a punto del test bench sperimentale sarà portato avanti in collaborazione con l'azienda Sòphia High Tech e prevederà la possibilità di esercire l'impianto sperimentale in condizioni di alta pressione (1-10 Atm). Il progetto sarà in collaborazione anche con il Politecnico di Bari che guiderà le attività numeriche di tipo DNS per modelli di combustione turbolenta dell'ammoniaca, utilizzando il database e gli schemi cinetici selezionati e ridotti tramite gli studi sperimentali.

Referente attività: *Ing. Giancarlo Sorrentino (CNR, Unina); Ing. Mara de Joannon (CNR)*

Collaborazione con *Dr. Davide Laera (Politecnico di Bari)*

- 3) **ROADMAP (ROtating Detonation coMustion Assisted by Plasma) (PRIN2022):** Attività di tipo numerico su processi di PRESSURE GAIN COMBUSTION, nella specifica categoria di ROTATING DETONATION COMBUSTION, assistiti da plasma a freddo. Le attività prevedono lo sviluppo, validazione e riduzione di modelli cinetici di idrogeno ed ammoniaca da meccanismi dettagliati a modelli "lumped" fino a "1-2 steps", con e senza le cinetiche di reazione di plasma a freddo.

Il progetto è svolto in collaborazione con le Università di Lecce (Prof. De Giorgi) e Università di Firenze (Prof. Antonio Andreini).

Referente attività: *Prof. Ing. Pino Sabia (CNR-STEMS)*

- 4) **IMPROOVE (Intermingle Mild-oxidation and Plasma Roadmaps for hydrOgen/ammOnia energy-VEctors) (PRIN2022PNRR):** Attività di tipo sperimentale/numerico su processi di combustione MILD assistiti da plasma a freddo. Le attività prevedono la realizzazione/caratterizzazione di campagne sperimentali in reattori modello e bruciatori in scala di laboratorio in regimi di combustione MILD, in presenza/assenza di plasma a freddo, con l'utilizzo di diagnostiche avanzate chimiche ed ottiche e messa a punto di modelli numerici per la plasma-assisted combustion.

Il progetto è svolto in collaborazione con l'Università di LECCE (Prof. Maria Grazia De Giorgi).

Referente attività: *Prof. Ing. Pino Sabia (CNR-STEMS)*