



DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E  
TECNOLOGIE  
AEROSPAZIALI

**DAER – AVVISO INTERNO per Bando n. 01/2017 per attivazione procedura di valutazione comparativa per il conferimento di n. 6 incarichi di collaborazione presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali per attività di supporto alla ricerca come specificato nella tabella n. 1 di seguito:**

**TABELLA N. 1**

**POSIZIONE N. 1**

**Proponente:** Prof. Topputo Francesco

**Titolo dell'attività:** Ottimizzazione di traiettorie passanti per i punti di sella con propulsione a spinta ultra bassa (Optimization of saddle point trajectories with ultra low-thrust propulsion)

**Durata dell'attività:** 1 mese

**Dettaglio delle attività da svolgere:**

- Definizione di metodologie di ottimizzazione di traiettorie con spinta ultra bassa
- Implementazione di un codice di calcolo per l'ottimizzazione di traiettorie con spinta ultra bassa
- Validazione della metodologia di calcolo sviluppata e scrittura di una nota tecnica

**Obiettivi da realizzare:**

- Realizzazione di un codice di calcolo per l'ottimizzazione di traiettorie con propulsione a spinta ultra bassa

**Requisiti culturali previsti per la partecipazione alla selezione:**

- Laurea in ingegneria aeronautica o spaziale

**Titoli accademici ulteriori rispetto a quelli previsti per la partecipazione alla selezione:**

1. Tesi di laurea inerente i temi della collaborazione

**Esperienze valutabili:**

1. Articoli scientifici (su rivista o a congresso) inerenti i temi della collaborazione

**Punteggio per i titoli accademici valutabili:**

1. Tesi di laurea inerente i temi della collaborazione: fino ad un massimo di 50 punti

**Punteggio per le esperienze valutabili:**

1. Articoli scientifici (su rivista o a congresso) inerenti i temi della collaborazione: fino ad un massimo di 50 punti

#### POSIZIONE N.2

**Proponente:** Prof. Topputo Francesco

**Titolo dell'attività:** Analisi preliminare di una missione lunare con cubesat a L2 (Preliminary mission design of a cubesat at Earth-Moon L2)

**Durata dell'attività:** 1 mese

**Dettaglio delle attività da svolgere:**

- Analisi di missione per un cubesat a L2
- Dimensionamento dei principali sottosistemi
- Scrittura di una nota tecnica riassuntiva

**Obiettivi da realizzare:**

- Caratterizzazione preliminare del sistema e della missione oggetto della collaborazione

**Requisiti culturali previsti per la partecipazione alla selezione:**

- Laurea in ingegneria aeronautica o spaziale (o equivalente Master of Science)

**Esperienze valutabili:**

1. Attività di ricerca inerenti il tema oggetto della Collaborazione

**Punteggio per le esperienze valutabili:**

1. Attività di ricerca inerenti il tema oggetto della collaborazione: fino ad un massimo di 100 punti

#### POSIZIONE N.3

**Proponente:** Alberto Guardone

**Titolo dell'attività:** Sviluppo di algoritmi per la rappresentazione delle proprietà termodinamiche di fluidi puri e miscele binarie (Progetto ERC NSHOCK G.A. 617603) / Development of algorithms for the representation the thermodynamic proprie of pure fluids and binary mixtures (ERC NSHOCK Project G.A. 617603)

**Durata dell'attività:** 6 mesi

**Dettaglio delle attività da svolgere:**

- Sviluppo interfaccia codice Hermes 2D con Fluidprop / Development of the interface between the Hermes and Fluidprop software
- Verifica dell'accuratezza al variare della griglia e dell'ordine di approssimazione per fluidi puri e miscele bianarie / Assessment of representation error for pure fluid with varying the grid and polynomial order
- Sviluppo codice 3D per miscele binarie a composizione variabile.

**Obiettivi da realizzare:**

- Verifica e confronto con codice REFPROP per fluidi puri e miscele binarie / Assessment against the REFPROP code for pure fluids

and binary mixtures

- Confronti con il software INRIA per fluidi puri / Comparison with INRIA software for pure fluids

**Requisiti culturali previsti per la partecipazione alla selezione:**

- Laurea quinquennale in ingegneria aerospaziale, meccanica o energetica o equivalente / Master degree in aerospace, mechanical engineering or equivalent degree

**Esperienze valutabili:**

1. Sviluppo e/o utilizzo di codice CFD e di termodinamica / Development and/or use of CFD and thermodynamic codes

2. Partecipazione ad attività di ricerca nel campo della NICFD /

Participation to research activities in NICFD: fino ad un massimo di 30 punti

**Punteggio per le esperienze valutabili:**

1. Sviluppo e/o utilizzo di codice CFD e di termodinamica / Development and/or use of CFD and thermodynamic codes: fino ad un massimo di 70 punti

2. Partecipazione ad attività di ricerca nel campo della NICFD /Participation to research

activities in NICFD: fino ad un massimo di 30 punti:

fino ad un massimo di 30 punti

**POSIZIONE N.4**

**Proponente:** Alberto Guardone

**Titolo dell'attività:** Simulazione numerica dell'inseminazione di correnti di fluidi non ideali comprimibili per misure LDV (Progetto ERC NSHOCK G.A. 617603) / Numerical simulation of the seeding process in compressible flows of non-ideal fluids for LDV measurements (ERC NSHOCK Project G.A. 617603)

**Durata dell'attività:** 6 mesi

**Dettaglio delle attività da svolgere:**

- Simulazione numerica su griglie

non-strutturate con codice SU2 / Numerical simulation over unstructured grids with the SU2 code

- - Confronto con risultati sperimentali impianto TROVA / Comparison with measurements in the TROVA test-rig

- - Analisi della processo di inseminazione della corrente per misure LDV / Analysis of the seeding process for LDV measurements

**Obiettivi da realizzare:**

Verifica del codice SU2 per NICFD / Assessment of the SU2 software for NICFD

- - Analisi del processo di inseminazione nell'impianto TROVA / Analysis of the seeding process in the TROVA test-rig

**Requisiti culturali previsti per la partecipazione alla selezione:**

- Laurea quinquennale in ingegneria aerospaziale, meccanica o energetica o equivalente / Master degree in aerospace, mechanical engineering or equivalent degree

**Esperienze valutabili:**

1. Sviluppo e/o utilizzo di codice CFD / Development and/or use of CFD codes

2. Partecipazione ad attività di ricerca nel campo della NICFD /

Participation to research activities in NICFD: fino ad un massimo di 30 punti

**Punteggio per le esperienze valutabili:**

1. Sviluppo e/o utilizzo di codice CFD / Development and/or use of CFD codes: fino ad un massimo di 70 punti

2. Partecipazione ad attività di ricerca nel campo della NICFD /

Participation to research activities in NICFD: fino ad un massimo di 30 punti:

**POSIZIONE N.5****Proponente:** Alberto Guardone

**Titolo dell'attività:** Simulazione numerica di correnti di fluidi non ideali comprimibili in ugelli convergenti-divergenti (Progetto ERC NSHOCK G.A. 617603) / Numerical simulation of compressible flows of non-ideal fluids in converging-diverging nozzles (ERC NSHOCK Project G.A. 617603)

**Durata dell'attività:** 6 mesi**Dettaglio delle attività da svolgere:**

- Simulazione numerica su griglie non-strutturate con codice SU2 / Numerical simulation over unstructured grids with the SU2 code
- Confronto con risultati sperimentali impianto TROVA / Comparison with measurements in the TROVA test-rig
- Analisi dei dati con tecniche di virtual schiere processo di inseminazione della corrente per misure LDV / Data post processing with virtual schiern

**Obiettivi da realizzare:**

- Verifica del codice SU2 per NICFD / Assessment of the SU2 software for NICFD
- Analisi della riflessione delle onde d'urto nell'impianto TROVA / Analysis of shock wave reflection in the TROVA test-rig

**Requisiti culturali previsti per la partecipazione alla selezione:**

- Laurea quinquennale in ingegneria aerospaziale, meccanica o energetica o equivalente / Master degree in aerospace, mechanical engineering or equivalent degree

**Esperienze valutabili:**

1. Sviluppo e/o utilizzo di codice CFD / Development and/or use of CFD codes
2. Partecipazione ad attività di ricerca nel campo della NICFD / Participation to research activities in NICFD

**Punteggio per le esperienze valutabili:**

1. Sviluppo e/o utilizzo di codice CFD / Development and/or use of CFD codes: fino ad un massimo di 70 punti
2. Partecipazione ad attività di ricerca nel campo della NICFD / Participation to research activities in NICFD: fino ad un massimo di 30 punti:

**POSIZIONE N.6****Proponente:** Alberto Guardone

**Titolo dell'attività:** Sviluppo di metodi numerici per la soluzione di correnti quasi-monodimensionali di fluidi non ideali comprimibili (Progetto ERC NSHOCK G.A. 617603) / Development of numerical methods for the solution of quasi-one-dimensional flows of non-ideal compressible fluids (ERC NSHOCK Project G.A. 617603)

**Durata dell'attività:** 6 mesi**Dettaglio delle attività da svolgere:**

- Sviluppo di un codice di calcolo q1D/ Development of a q1D solver
- Sviluppo di un codice di calcolo q1D / Development of a q1D solver
- Sviluppo e verifica interfaccia con codice Fluidprop / Development and assessment of

software interface with Fluidprop

**Obiettivi da realizzare:**

- Sviluppo, verifica e rilascio del codice q1D / Development, assessment and release of q1D software
- Realizzazione di una mappa di funzionamento con equazioni di stato tecniche / Identification of the functioning regimes using technical equation son state

**Requisiti culturali previsti per la partecipazione alla selezione:**

- Laurea quinquennale in ingegneria aerospaziale, meccanica o energetica o equivalente / Master degree in aerospace, mechanical engineering or equivalent degree

**Esperienze valutabili:**

1. Sviluppo di codici numerici per correnti comprimibili / Development of numerical methods for compressible flows
2. Partecipazione ad attività di ricerca nel campo della NICFD / Participation to research activities in NICFD

**Punteggio per le esperienze valutabili:**

- 1. Sviluppo di codici numerici per correnti comprimibili / Development of numerical methods for compressible flows: fino ad un massimo di 70 punti
- 2. Partecipazione ad attività di ricerca nel campo della NICFD / Participation to research activities in NICFD: fino ad un massimo di 30 punti

Scadenza Bando: 12/02/17