

PROCEDURA SELETTIVA DI CHIAMATA PER N. 1 POSTO DI RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA B PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/A1 - SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE ING-IND/03 - PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" BANDITA CON D.R. N. N. 2267/2021 DEL 09.08.2021

VERBALE N. 4 – SEDUTA COLLOQUIO

L'anno 2022, il giorno 7 del mese di febbraio in Roma si è riunita nei locali del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale la Commissione Giudicatrice della procedura selettiva di chiamata per n. 1 posto di Ricercatore a tempo determinato di tipologia B per il Settore concorsuale 09/A1 – Settore scientifico-disciplinare ING-IND/03 - Meccanica del Volo - presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.R. n. 2833/2021 del 29.10.2021, prorogata con D.R. n. 141/2022 del 24.01.2022 e composta da:

- Prof. Carlo Massimo Casciola – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza (Presidente);
- Prof. Luciano Galfetti – professore ordinario presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali del Politecnico di Milano (Componente);
- Prof. Manuela Battipede – professore associato presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale del Politecnico di Torino (Segretario).

Come richiesto dalle norme in vigore per la gestione della pandemia e preventivamente comunicato al Settore Concorsi Personale Docente, tutti i componenti della commissione sono collegati per via telematica utilizzando la piattaforma Zoom all'indirizzo:

<https://uniroma1.zoom.us/j/88269057473?pwd=d0hnZEJLb2RSdnl1SmVhSGNMB0dzdz09>.

Il professor Casciola è collegato dal proprio ufficio, sito presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

La Commissione inizia i propri lavori alle ore 10:30.

L'unico candidato della procedura selettiva,

Alessandro ZAVOLI,

è stato ammesso al colloquio.

Verificata la regolarità della convocazione per il colloquio, la Commissione procede a verificare che il candidato

Alessandro ZAVOLI

sia collegato in modalità telematica tramite piattaforma Zoom all'indirizzo

<https://uniroma1.zoom.us/j/88269057473?pwd=d0hnZEJLb2RSdnl1SmVhSGNMB0dzdz09>

indicato nella lettera di convocazione. Il candidato risulta effettivamente connesso e risponde all'appello.

Previo accertamento della sua identità personale, [REDACTED]
[REDACTED] la Commissione dà inizio al colloquio, in forma seminariale con il Dott. Alessandro ZAVOLI.

Al termine del seminario dell'unico candidato, la Commissione procede all'accertamento delle sue competenze linguistico-scientifiche mediante la lettura e traduzione di un brano, selezionato casualmente dal testo scientifico "Theory of Elasticity" di S.P. Timoshenko e J.N. Goodier (Mc Graw-Hill).

Terminato l'accertamento delle competenze linguistico-scientifiche, la Commissione procede ad effettuare la valutazione collegiale del seminario e della prova in lingua straniera indicata nel bando, come riportato nell'allegato A, che costituisce parte integrante del presente verbale.

La Commissione termina i propri lavori alle ore 11:30 e decide di riconvocarsi per il giorno stesso alle ore 11:30 per esprimere il giudizio collegiale comparativo complessivo.

Letto, approvato e sottoscritto.

Firma del Presidente

(Prof. Carlo Massimo Casciola)

PROCEDURA SELETTIVA DI CHIAMATA PER N. 1 POSTO DI RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA B PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/A1 - SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE ING-IND/03 - PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" BANDITA CON D.R. N. 2267/2021 DEL 09.08.2021

Valutazione collegiale del seminario e della prova in lingua straniera indicata nel bando

CANDIDATO: Alessandro ZAVOLI

Argomenti trattati nel corso del colloquio:

Il candidato illustra le sue linee di ricerca:

1. Ottimizzazione di traiettorie spaziali tramite metodi indiretti Metodo di continuazione e smoothing (soluzione regolarizzata). Applicazione al Rendezvous cooperativo di due satelliti. Grand Tour of Jovian System, studio in team riconosciuto come traiettoria migliore nella competizione Global Trajectory Optimisation Competition.
2. Tecniche di ottimizzazione di guida e controllo tramite reinforcement learning. Missione Terra-Marte (confronto con le tecniche di ottimizzazione indiretta e discussione della maggiore robustezza rispetto alle incertezze).
3. Dinamica e controllo d'assetto con applicazione alla realizzazione satellite per sorveglianza (contributo personale allo sviluppo del sistema di controllo d'assetto).
4. Sviluppo di linee di ricerca su piccolo satelliti soggetti a sotto attuazione. (Controllo magnetico e assetto con due o una sola ruota di attuazione funzionante su tre).
5. Meccanica del volo di un lanciatore (VEGA - ESA, ASI). Analisi di missione e ottimizzazione di traiettorie (Metodo indiretto, Metodo diretto per studio parametrico e progettazione preliminare di uno stadio. Sviluppo di un tecnica di ottimizzazione convessa che fornisca guida ad anello chiuso per gli stadi superiori).

I componenti la commissione chiedono alcuni chiarimenti:

- a) Descrizione delle prospettive su possibili linee di ricerca futura del candidato. Il candidato finterebbe sviluppare tecniche di ottimizzazione individua 3 principali linee di ricerca che intenderebbe sviluppare: i) Ottimizzazione convessa; ii) Approccio convesso chance constraint, iii) Guida da immagini, in prospettiva molto interessante.
- b) Si chiede di motivare il rinnovato interesse sul Reinforcement learning. La motivazione fornita riguarda la maggiore potenza di calcolo e maggiore quantità di dati attualmente disponibile per l'addestramento e la validazione.
- c) Si chiede un'approfondimento dell'attività svolta nell'ambito degli Hybrid Rocket Engines (HRE): L'obiettivo proposto è studiare un lanciatore VEGA con terzo stadio a propellente ibrido a base paraffinica in collaborazione con il gruppo di propulsione del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale de La Sapienza.

Accertamento delle competenze linguistico-scientifiche del candidato:

Per la prova di accertamento delle competenze linguistiche viene scelto il testo scientifico "Theory of Elasticity" di S.P. Timoshenko e J.N. Goodier (Mc Graw-Hill) in lingua Inglese e disponibile alla

commissione in formato digitale. Dalla parte centrale del testo si seleziona casualmente un brano che viene reso visibile sugli schermi del candidato e di tutti i componenti la commissione. Si invita quindi il candidato a leggere e tradurre il brano proposto.

Valutazione collegiale della Commissione sul seminario e sull'accertamento delle competenze linguistiche scientifiche:

Durante lo svolgimento del seminario il Candidato conferma di aver conseguito un'ottima maturità scientifica, presentando con chiarezza, completezza e competenza i temi di ricerca su cui si è maggiormente concentrato nella corso della sua carriera scientifica. Il candidato ha risposto con autorevolezza alle richieste di approfondimento di alcuni argomenti presentate dai componenti la commissione, dimostrando un'ottima capacità di gestire un confronto tecnico-scientifico.

La valutazione collegiale della Commissione sul seminario è dunque molto buona.

Nel corso della prova volta all'accertamento delle competenze linguistiche, il candidato ha dimostrato un'ottima padronanza della lingua inglese, leggendo e traducendo correttamente e speditamente il brano estratto da un testo scientifico.

Letto, approvato e sottoscritto.

Firma del Presidente

(Prof. Carlo Massimo Casciola)