

PROCEDURA SELETTIVA DI CHIAMATA PER N. 1 POSTO DI RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA B PER IL SETTORE CONCURSALE 02/C1 - SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE FIS/05 - PRESSO IL DIPARTIMENTO DI FISICA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" BANDITA CON D.R. N. 2511/2019 DEL 07/08/2019

VERBALE N. 4 – SEDUTA COLLOQUIO

L'anno 2020, il giorno 30 del mese di Aprile in Roma si è riunita presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli studi di Roma La Sapienza la Commissione giudicatrice della procedura selettiva di chiamata per n. 1 posto di Ricercatore a tempo determinato di tipologia B per il Settore concorsuale 02/C1 – Settore scientifico-disciplinare FIS/05 - presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.R. n. 101/2020 del 13/01/2020 e composta da:

- Prof. Carlo BACCIGALUPI – professore ordinario presso l'Area Fisica della SISSA di TRIESTE (componente);
- Prof. Enzo Franco BRANCHINI – professore associato presso il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università degli Studi di Roma3 (segretario);
- Prof. Paolo DE BERNARDIS – professore ordinario presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza (presidente).

I Commissari Baccigalupi e Branchini sono collegati telematicamente via Skype. La seduta è pubblica all'indirizzo **meet.google.com/mdi-xtmb-tou** ed i candidati si collegano telematicamente allo stesso indirizzo.

La Commissione inizia i propri lavori alle ore 08:45.

I candidati che sono stati ammessi al colloquio sono:

1. ARCA SEDDA Manuel
2. DI PACE Sibilla
3. DI VALENTINO Eleonora
4. LAMAGNA Luca
5. MAIO Umberto
6. PATRICELLI Barbara

Verificata la regolarità della convocazione per il colloquio, la Commissione procede all'appello nominale. Risultano presenti i seguenti candidati:

1. ARCA SEDDA Manuel
2. DI PACE Sibilla
3. DI VALENTINO Eleonora
4. LAMAGNA Luca

5. PATRICELLI Barbara

Previo accertamento della loro identità personale (della quale si registrano gli estremi dopo la visualizzazione in collegamento video), la Commissione dà inizio al colloquio, in forma seminariale, e seguito da discussione, con il Dott. ARCA SEDDA Manuel (inizio ore 09:05). Si procede poi al colloquio, in forma seminariale e seguito da discussione, con la dr.ssa DI PACE Sibilla (inizio ore 09:55). Si procede poi al colloquio, in forma seminariale e seguito da discussione, con la dr.ssa DI VALENTINO Eleonora (inizio ore 10:45). Si procede poi al colloquio, in forma seminariale e seguito da discussione, con il dr. LAMAGNA Luca (inizio ore 11:20). Si procede infine al colloquio, in forma seminariale e seguito da discussione, con la dr.ssa PATRICELLI Barbara (ore 12:10).

Dopo il seminario di ciascun candidato, la Commissione procede all'accertamento delle competenze linguistico scientifiche attraverso la discussione in lingua inglese di alcuni risultati presentati nel seminario. Terminati i colloqui e gli accertamenti delle competenze linguistico scientifiche, la Commissione procede ad effettuare la valutazione collegiale dei seminari e delle prove in lingua straniera, che viene riportata nell'allegato F, e che costituisce parte integrante del presente verbale.

La Commissione termina i propri lavori alle ore 14:00 e decide di riconvocarsi per il giorno 30 Aprile 2020 alle ore 15:00 per esprimere il giudizio collegiale comparativo complessivo.

Letto, approvato e sottoscritto.

Firma del Commissari

Prof. Paolo de Bernardis (in presenza)

Allegate le dichiarazioni di Concordanza dei Commissari Baccigalupi e Branchini.

ALLEGATO F DEL VERBALE N. 4

PROCEDURA SELETTIVA DI CHIAMATA PER N. 1 POSTO DI RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA B PER IL SETTORE CONCORSUALE 02/C1 - SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE FIS/05 - PRESSO IL DIPARTIMENTO DI FISICA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" BANDITA CON D.R. N. 2511/2019 DEL 07/08/2019

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

di tipologia B per il Settore concorsuale 02/C1 – Settore scientifico-disciplinare FIS/05 - presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.R. n. 101/2020 del 13/01/2020 e composta da:

- Prof. Carlo BACCIGALUPI – professore ordinario presso l'Area Fisica della SISSA di TRIESTE (componente);
- Prof. Enzo Franco BRANCHINI – professore associato presso il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università degli Studi di Roma3 (segretario);
- Prof. Paolo DE BERNARDIS – professore ordinario presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza (presidente).

Alle ore 09:00 inizia la discussione dei titoli e delle pubblicazioni da parte dei candidati.

CANDIDATO: ARCA SEDDA Manuel

Argomenti trattati nel corso del colloquio:

Risultati scientifici ottenuti: Studio di buchi neri in ammassi stellari - simulazioni dinamiche - legami tra osservabili degli ammassi globulari e loro evoluzione. Sottosistemi di buchi neri e buchi neri di massa intermedia negli ammassi globulari. Correlazione con la luminosità. Segnali da onde gravitazionali e proprietà del sistema binario in coalescenza, in particolare per le coppie di buchi neri. Scenari dinamico e isolato per la loro formazione. Simulazioni dinamiche e scenari di formazione di Mergers BH-NS. **Prospettive di sviluppo della ricerca:** Ottimizzazione di metodi semplici ed efficienti per le simulazioni numeriche (multistep). Modelli realistici di sorgenti binarie di onde gravitazionali e ruolo della rotazione e della molteplicità stellare. Collaborazioni con gruppi Dipartimentali di Astrofisica Extragalattica, Astrofisica stellare, Onde Gravitazionali.

Accertamento delle competenze linguistico scientifiche del candidato:

Discussioni in inglese su:

- Research development plan in a 10 years timescale.
- Fundamental plane of BHs and initial conditions.
- Measurements of the final spin of the binary merger.
- Validation methods to assess the reliability of the numerical integration.

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

La presentazione evidenzia professionalità e competenze scientifiche ottime. Le ricerche presentate, di tipo numerico simulativo, sono di ottimo livello, nel settore della dinamica stellare e dei sistemi compatti, e sono rilevanti anche in vista dei prossimi sviluppi dell'astronomia

gravitazionale. Chiaro il progetto di inserimento nel Dipartimento in caso di successo. Capacità di esposizione e discussione in inglese scientifico ottime.

CANDIDATA: DI PACE Sibilla

Argomenti trattati nel corso del colloquio:

Risultati scientifici ottenuti: Astronomia gravitazionale tramite interferometri. Observing runs e miglioramento della sensibilità. Riduzione del rumore termico e quantistico nella seconda generazione di rivelatori per onde gravitazionali, specialmente VIRGO. Standard quantum limit. Generazione di stati luce laser squeezed. Ottimizzazione delle sospensioni degli specchi e ponderomotive squeezing. Modellizzazione del rumore termico degli specchi. Rivestimenti degli specchi e loro rumore termico. **Prospettive di sviluppo della ricerca:** Nell'ambito della collaborazione VIRGO, tramite attività sperimentali ben avviate, nel team Dipartimentale sperimentale Onde Gravitazionali.

Accertamento delle competenze linguistico scientifiche del candidato:

Discussione in inglese su:

- Observing volume versus strain sensitivity.
- Mirror coatings: importance, in terms of noise, and implementation.
- Technology transfer between probes.
- Development perspectives of squeezed methods.

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

La presentazione evidenzia entusiasmo e competenze scientifiche ottime. Le ricerche presentate, di tipo sperimentale, sono di ottimo livello, nel settore degli interferometri per onde gravitazionali e della strumentazione più avanzata in uso nel campo della misura di onde gravitazionali. Chiaro il progetto di inserimento nel Dipartimento in caso di successo. Buona capacità di esposizione e discussione in inglese scientifico.

CANDIDATA: DI VALENTINO Eleonora

Argomenti trattati nel corso del colloquio:

Risultati scientifici ottenuti: Analisi dei dati di Planck e determinazione dei parametri cosmologici. Analisi delle capacità di misura dei parametri cosmologici in nuove missioni spaziali. Effetti sistematici e deviazioni dal modello standard. Criticità del modello standard e possibili soluzioni tramite modelli alternativi. Sirene standard e loro uso per la determinazione della costante di Hubble e degli altri parametri cosmologici. **Prospettive di sviluppo della ricerca:** Uso di dati futuri per investigare la natura e la dinamica dell'energia oscura. Ricerca di problemi nel cosiddetto modello standard della cosmologia a partire dalle tensioni sui parametri cosmologici. Settore della Materia Oscura. Settore dei neutrini. Inflazione Cosmica e modelli alternativi.

Accertamento delle competenze linguistico scientifiche del candidato:

Discussione in inglese su:

- Alternative methods for constraining cosmological models.
- Cross-correlations of different fields and its importance.

- Importance of systematic effects intrinsic to the instrumentation of the experiments.

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

La presentazione evidenzia competenze scientifiche ottime. Le ricerche presentate, di tipo teorico interpretativo, sono di ottimo livello, nel settore dello studio dei parametri cosmologici, sia nell'ambito del modello standard che nei test di possibili ipotesi alternative. Chiaro il progetto di inserimento nel Dipartimento in caso di successo. Capacità di esposizione e discussione in inglese scientifico molto buona.

CANDIDATO: LAMAGNA Luca

Argomenti trattati nel corso del colloquio:

Risultati scientifici ottenuti: Scienza delle anisotropie e della polarizzazione del fondo cosmico delle microonde. Sviluppo strumentale e osservazioni di effetto Sunyaev-Zeldovich dal telescopio MITO. Uso di simulazioni idrodinamiche di strutture a grande scala e ammassi di galassie per lo sfruttamento di osservazioni X e nelle microonde. Uso delle relazioni di scala. Osservabilità di protoammassi. Osservabilità di spin degli ammassi di galassie. Temperatura del fondo di microonde in funzione del redshift tramite misure di effetto SZ in ammassi di galassie. Spettroscopia dell'effetto Sunyaev-Zeldovich. Sviluppo dell'esperimento OLIMPO: spettrometro a trasformata di Fourier differenziale e rivelatori a induttanza cinetica. **Prospettive di sviluppo della ricerca:** Ricerca di polarizzazione di modo-B. Esperimento LSPE-SWIPE. Rivelatori multimodo. Misure di risposta angolare e correzione degli effetti sistemati. Uso di metodi agli elementi finiti per studio dell'ottica millimetrica. Esperimento LiteBIRD. Modellizzazione accurata dei componenti ottici.

Accertamento delle competenze linguistico scientifiche del candidato:

Discussione in inglese su:

- Characterization of systematic effects due to the polarization modulator. Instability of spin and wobbling, temperature inhomogeneities.
- Warm/hot intergalactic medium. Discussion on best characterization strategy.

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

Esposizione professionale e ricchissima di informazioni. Mostra eccellenti competenze sia di tipo analitico (nel settore della struttura a grande scala e degli ammassi di galassie) sia di tipo sperimentale (nel settore degli spettrometri e dei rivelatori per microonde). La ricerca svolta è di ottima qualità. Chiaro il progetto di inserimento nel Dipartimento in caso di successo. Capacità di esposizione e discussione in inglese scientifico ottime.

CANDIDATA: PATRICELLI Barbara

Argomenti trattati nel corso del colloquio:

Risultati scientifici ottenuti: Astronomia multi-wavelength / multi-messenger. Gamma Ray Bursts, Blazars, Sistemi binari in coalescenza. Approccio teorico/simulativo ed approccio osservativo con partecipazione a campagne follow-up. Sviluppo di pipeline di simulazione di emissione gravitazionale ed elettromagnetica di sistemi coalescenti binari. Uso per vincolare la

fisica, ottimizzare gli strumenti e le osservazioni. Attività di follow-up elettromagnetico durante i run O1 e O2. Validazione dei dati dei candidati, che hanno portato a 17 allerte. Coalescenze di buchi neri. Evento GW170817 e studio delle proprietà del progenitore. Collaborazioni GRAWITA ed ENGRAVE. Identificazione della controparte ottica ed infrarossa (kilonova). **Prospettive di sviluppo della ricerca:** Simulazioni multi-messaggere e collaborazione con il gruppo di astrofisica extragalattica Dipartimentale. Analisi dati onde gravitazionali e collaborazione con gruppo VIRGO. Ottimizzazione delle osservazioni follow-up (SELF). Studio di residui compatti di stelle di neutroni coalescenti e motore centrale di gamma-ray burst. Partecipazione ai GRB, Low-latency, Detector characterization working groups.

Accertamento delle competenze linguistico scientifiche del candidato:

Discussione in inglese su:

- Validation methods for GW and EM signal prediction pipeline.
- Association of GW signals and GRBs. Efficiency of the strategy.

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

Esposizione professionale. Dimostra ottime competenze di tipo analitico/simulativo nel settore della astronomia multimesaggera. La ricerca svolta è di ottima qualità. Chiaro il progetto di inserimento nel Dipartimento in caso di successo. Capacità di esposizione e discussione in inglese scientifico ottime.

La Commissione termina i propri lavori alle ore 14:00

Letto, confermato e sottoscritto.

Firma del Commissari

Prof. Paolo de Bernardis (in presenza)

Allegate le dichiarazioni di Concordanza dei Commissari Baccigalupi e Branchini.

Tabella identificazione candidati

Candidato	Documento	Rilasciato da	Il
ARCA SEDDA Manuel	C.I. AZ1427112	Comune di Formello	07/08/2019
DI PACE Sibilla	C.I. AV0023175	Comune di Roma	23/09/2013
DI VALENTINO Eleonora	P.P. YB2734725	Ministero Affari Esteri	13/03/2018
LAMAGNA Luca	C.I. CA21177AJ	Comune di Roma	18/09/2017
PATRICELLI Barbara	C.I. AU8837303	Comune di Ortona	30/12/2014