

ALLEGATO 1 ALLA RELAZIONE FINALE

Candidato BENEDETTO DARIO

Profilo curricolare

Il Candidato si è laureato in Matematica nel 1990 presso l'Università degli Studi dell'Aquila.

Dal Novembre 1992 al Luglio 1995 è stato Ricercatore universitario presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila. Dal Luglio 1995 al Dicembre 2003 è stato ricercatore universitario presso il Dipartimento di Matematica di Sapienza Università di Roma. Dal Dicembre 2003 è Professore di seconda fascia di Fisica Matematica presso il Dipartimento di Matematica di Sapienza Università di Roma.

Ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale come Professore di prima fascia nel SC 01/A4, il 3/12/2013.

La sua attività di ricerca si è svolta nell'ambito della meccanica statistica, la meccanica dei fluidi, la teoria cinetica, e analisi di sequenze di dati. Ha ottenuto numerosi risultati, tra i quali segnaliamo:

- derivazione rigorosa dell'equazione di Boltzmann a partire da dinamiche microscopiche quantistiche;
- modellizzazione, mediante teorie cinetiche, del moto di agenti biologici, con un lavoro di particolare impatto sulla sincronizzazione per il modello di Kuramoto;
- analisi di sequenze di dati mediante tecniche di teoria dell'informazione e sistemi dinamici, con risultati di grande impatto;

L'attività di ricerca recente riguarda l'interessante problema delle grandi deviazioni per l'equazione di Boltzmann.

I suoi indicatori bibliometrici, sul database Scopus relativi a 35 pubblicazioni, sono

- Indice di Hirsch: **14**
- Numero totale di citazioni: **855**
- Numero medio di citazioni per articolo: **22.5**

La produzione scientifica del candidato consta di 51 pubblicazioni ed è temporalmente continua e congruente con la declaratoria del settore concorsuale. È anche autore di alcune importanti pubblicazioni di carattere didattico.

È stato PI di un progetto di Ateneo ed ha partecipato a sette progetti PRIN e vari progetti di Ateneo.

È stato relatore di 14 tesi triennali in matematica, 10 tesi magistrali negli ultimi dieci anni e una tesi di Dottorato. La sua attività didattica risulta ampia, articolata e comprende sia insegnamenti di base per i corsi di laurea in Matematica, Ingegneria, Scienze Biologiche, sia insegnamenti avanzati per il corso di laurea magistrale in Matematica. Ha scritto alcune pubblicazioni di natura divulgativa e un testo di matematica universitaria di base per le scienze della vita. Nel 2020 ha ricevuto il "riconoscimento per l'eccellente insegnamento universitario" della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. di Sapienza Università di Roma.

È stato membro del Collegio del Dottorato in Matematica.

Ha svolto ampia e intensa attività organizzativa per il Consiglio di area didattica in Matematica, per il Dipartimento di Matematica, per la Facoltà di Scienze, e per l'Ateneo e attività di terza missione

nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche. Attualmente è coordinatore del CdS della Laurea magistrale in Matematica Applicata.

Svolge attività di divulgazione, orientamento e formazione degli insegnanti.

Valutazione collegiale del profilo curricolare

Sulla base del profilo curricolare il candidato presenta una produzione scientifica che spazia su un ampio spettro di problemi di Fisica Matematica, quantitativamente molto buona e qualitativamente ottima e di notevole impatto sulla comunità scientifica internazionale. La Commissione valuta positivamente la intensa e varia attività didattica, congruente con la declaratoria del bando, e la attività come relatore di tesi anche di Dottorato. Si segnala il premio ricevuto per l'insegnamento. Valuta altresì molto positivamente l'impegno nelle attività universitarie istituzionali e il suo impegno nel Progetto Lauree Scientifiche.

Dopo ampia discussione, la Commissione conviene che il profilo curricolare del candidato è, nel suo complesso, **ottimo**.

Valutazione di merito complessiva dell'attività di ricerca

Gli indici bibliometrici sono molto buoni e rivelano l'impatto positivo della ricerca sulla comunità scientifica. Le 15 pubblicazioni scientifiche presentate dal candidato sono congruenti con il settore concorsuale e contengono risultati rilevanti su un ampio spettro di problematiche importanti in Fisica Matematica. Si segnalano i risultati sul modello di Kuramoto, quelli sulla derivazione dell'equazione di Boltzmann in ambito quantistico e quelli sui modelli per i mezzi granulari, tutti di grande impatto. I risultati su metodi di estrazione di informazioni pubblicati su Physical Review Letters hanno avuto un notevole impatto, segno della rilevanza trasversale e interdisciplinare del risultato. Inoltre l'attività recente riguarda un problema di grande interesse in teoria cinetica. Sono in gran parte pubblicate su prestigiose riviste del settore, di cui diverse negli ultimi 5 anni.

Dopo ampia discussione, la Commissione valuta l'attività di ricerca del candidato **ottima con punte di eccellenza**.

Candidato CARILLO SANDRA

Profilo curricolare

Ha ottenuto la laurea in Fisica presso Sapienza Università di Roma nel 1980 con 110/110. Ha conseguito il titolo di PhD in Matematica Applicata nel 1989 presso l'Università di Waterloo, Ontario, Canada.

È stata Ricercatore Universitario di Fisica Matematica, dal 1983 al 2002, presso la Facoltà di Ingegneria, Università di Roma "La Sapienza"; dal 2002 è Professore di seconda fascia di Fisica Matematica, presso la Facoltà di Ingegneria, Università di Roma "La Sapienza".

Ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale come Professore di prima fascia nel SC 01/A4, il 30/03/2018.

La sua attività internazionale è testimoniata da vari periodi come Visiting Professor alla University of Waterloo, all'Università di Paderborn, alla University of Colorado, alla The Hong Kong Polytechnic University, alla Mid Sweden University.

La sua attività di ricerca si è svolta nell'ambito dei sistemi integrabili, delle equazioni alle derivate parziali applicate e della teoria dell'elasticità. In particolare si segnalano ricerche su:

- gerarchie non commutative di equazioni nonlineari;
- problemi di conduzione del calore con effetti di memoria;
- problemi di visco-magneto-elasticità;
- metodi variazionali in elasticità nonlineare.

La produzione scientifica della candidata consta di 81 pubblicazioni scientifiche più la tesi di dottorato e una pubblicazione di carattere didattico. La produzione scientifica è temporalmente continua e congruente con la declaratoria del settore concorsuale.

I suoi indicatori bibliometrici, sul database di Web of Science, relativi a 56 pubblicazioni sono

- Indice di Hirsch: **13**
- Numero totale di citazioni:**529**
- Numero medio di citazioni per articolo: **9,4 (10,5 sul database Scopus, relativo a 50 pubblicazioni)**

Ha ottenuto diversi finanziamenti come responsabile scientifico di progetti di carattere locale (di Ateneo), di alcuni contratti legati a un accordo bilaterale di collaborazione scientifica Italia-Germania, e di organizzazione di seminari, programmi di visiting professor e convegni. Ha partecipato a vari progetti di ricerca di carattere nazionale e locale.

È stata membro del comitato scientifico di 12 convegni. Ha partecipato a numerosi convegni e a 23 conferenze come invited speaker.

Ha svolto una ampia attività editoriale ed è membro di 3 editorial board di riviste scientifiche. È stata editor di volumi tematici e di varie special issues su riviste. Svolge attività di referee per numerose riviste di rilevanza internazionale.

Ha un'ampia e intensa attività didattica, che comprende numerosi corsi di Analisi, di Fisica Matematica di Matematica Applicata e Metodi Matematici per corsi di laurea triennali e magistrali ad Ingegneria. Ha tenuto corsi di dottorato per i dottorati in "Information and Communications Technologies (ICT)", in "Mathematical Models for Engineering, Electromagnetics and Nanosciences" e in Ingegneria Elettronica. Ha inoltre svolto attività didattica presso la University of Waterloo. È stata relatrice di 1 tesi di laurea triennale in ingegneria clinica.

È membro del Collegio del Dottorato in Ingegneria Elettronica.

È membro eletto nel Board of Directors di IMACS, ed è stata membro del Consiglio Direttivo dell'AIMETA e del Comitato di Coordinamento del Gruppo GADeS. È stata membro di numerose commissioni di dipartimento e di ateneo (tra le altre, commissioni didattiche e di coordinamento didattico, commissione centro di calcolo, di collaudo, elettorale, di monitoraggio, paritetica e formazione).

Svolge attività di divulgazione e orientamento.

Valutazione collegiale del profilo curricolare:

Sulla base del profilo curricolare la candidata presenta una produzione scientifica quantitativamente consistente e qualitativamente buona. La Commissione valuta positivamente l'attività internazionale come visiting professor e gli interventi a conferenze e istituzioni scientifiche. La Commissione valuta altresì positivamente l'ampia attività didattica, congruente con la declaratoria del bando, e la capacità di attrarre finanziamenti. Si segnala una buona attività in campo editoriale. Molto buona l'attività gestionale e di servizio presso l'ateneo di affiliazione.

Dopo ampia discussione, la commissione conviene che il profilo curriculare della candidata è, nel suo complesso, **molto buono**.

Valutazione di merito complessiva dell'attività di ricerca

Gli indici bibliometrici nel complesso sono buoni e la produzione scientifica è ampia. Le 15 pubblicazioni scientifiche presentate dal candidato sono congruenti con il settore concorsuale e riguardano due filoni di ricerca principali: teoria dei sistemi integrabili, in particolare di gerarchie non-commutative o non-abeliane di tipo Korteweg-de-Vries o Burgers, studiate con i metodi degli operatori di ricorrenza e della trasformata di Bäcklund; teoria di equazioni alle derivate parziali con applicazioni a problemi di diffusione del calore con memoria e a modelli di materiali visco-elastici. Tra i lavori presentati vi sono 5 lavori come autore singolo. Non compaiono lavori di grande impatto. Il livello delle riviste su cui sono pubblicati è mediamente buono, in alcuni casi molto buono. Numerose le pubblicazioni degli ultimi 5 anni.

Dopo ampia discussione, la commissione valuta l'attività di ricerca della candidata **buona**.

Candidato PANATI GIANLUCA

Profilo curriculare

Il Candidato si è laureato in Fisica all'Università degli Studi di Milano nel 1998 con 110/110 e lode. Ha conseguito il titolo di PhD in Fisica Matematica presso la SISSA International School for Advanced Studies nel 2002.

Dal 2002 al 2006 ha avuto una posizione di post-doc presso la Technische Universität München. Dal 2006 al 2015 è stato ricercatore di Fisica Matematica presso Sapienza Università di Roma. Dal 2015 è professore di seconda fascia di Fisica Matematica presso il Dipartimento di Matematica di Sapienza Università di Roma.

Ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale come Professore di prima fascia nel SC 01/A4 nel 2010 e la *Qualification de Professeur des Universités* in Matematica nel 2010.

Ha una ampia attività internazionale: dal 2007 al 2012 è stato visiting professor durante il semestre estivo presso la SISSA International School for Advanced Studies. È stato visiting professor presso il Mathematical Sciences Research Institute di Berkeley (USA), l'Ecole Polytechnique e l'Institut Henry Poincaré di Parigi (Francia), il Newton Institute di Cambridge (UK), l'Institut Mittag Leffler di Stoccolma (Svezia) e la Tübingen University (Germania).

Gli è stato assegnato nel 2019 il premio Friedrich Wilhelm Bessel Research da parte della Alexander von Humboldt Foundation.

Nel 2011 è stato selezionato come uno dei "*Best Young Researchers*" da parte di Atomium Culture, Commissione Europea.

È stato inoltre un Invited Lecturer alla "*Tosio Kato Centennial conference*", University of Tokyo, Japan 2017 e invited session speaker at the *XVIII International Congress on Mathematical Physics*, Santiago de Chile.

La sua attività di ricerca si è svolta nell'ambito della Meccanica Quantistica dei sistemi a molti corpi e nella teoria del trasporto quantistico, in particolare nel contesto di modelli di materiali "topologici". Ha ottenuto numerosi risultati, tra i quali:

- giustificazione dell'approssimazione adiabatica a tutti gli ordini per la dinamica di sistemi quantistici a molti corpi, con applicazioni alla derivazione rigorosa della formula di Kubo per modelli di elettroni con potenziale periodico,
- l'identificazione del numero di Chern come ostruzione alla costruzione di una base di funzioni di Wannier esponenzialmente localizzate;
- dimostrazione della formula di Gell-Mann e Low per le autofunzioni di un sistema quantistico perturbato nel caso di stati imperturbati degeneri.

Ha organizzato 15 conferenze internazionali e ha partecipato come speaker a circa 70 tra conferenze e workshop e Istituzioni scientifiche internazionali fra cui circa 40 come invited speaker. Nel 2021 è stato Organizzatore della sessione tematica "Quantum Mechanics and Spectral Theory" al XX *International Congress on Mathematical Physics*, Geneve.

È stato responsabile scientifico di 5 progetti GNFM, di 1 PRIN (dopo il pensionamento del precedente PI) e di 3 progetti di carattere locale. È stato membro di 3 PRIN e di diversi progetti di carattere locale.

Svolge attività di referee per molte riviste di rilevanza internazionale.

La produzione scientifica del candidato consta di 36 pubblicazioni su riviste internazionali ed è temporalmente continua e congruente con la declaratoria del settore concorsuale.

I suoi indicatori bibliometrici, sul database di Scopus relativi a 29 pubblicazioni, sono:

- Indice di Hirsch: **13**
- Numero totale di citazioni:**672**
- Numero medio di citazioni per articolo: **23,2**

Ha una ampia attività didattica che comprende corsi di matematica generale e di fisica matematica per i corsi di Laurea triennale e magistrale in Fisica e in Matematica presso Sapienza Università di Roma e corsi di Dottorato in Fisica Matematica presso la SISSA. È stato relatore di circa 40 tesi triennali o magistrali e 5 tesi di Dottorato.

È membro del Collegio del Dottorato in Matematica

Svolge attività di divulgazione e orientamento, anche tramite pubblicazioni.

Valutazione collegiale del profilo curricolare

Sulla base del profilo curricolare il candidato presenta una produzione scientifica quantitativamente molto buona e qualitativamente ottima e di notevole impatto sulla comunità scientifica internazionale. La Commissione valuta positivamente l'attività internazionale, come visiting professor, come relatore sia a conferenze che presso istituzioni scientifiche di grande prestigio, e come organizzatore di convegni internazionali. Si segnalano diversi premi di rilevanza internazionale ricevuti. La Commissione valuta altresì positivamente l'ampia attività didattica, congruente con la declaratoria del bando. Ottima e ampia l'attività come relatore di tesi; si segnala in particolare la responsabilità come relatore di 5 tesi di Dottorato.

Dopo ampia discussione, la commissione conviene che il profilo curricolare del candidato è, nel suo complesso, **ottimo**.

Valutazione di merito complessiva dell'attività di ricerca

Gli indici bibliometrici sono molto buoni e rivelano l'impatto positivo della ricerca sulla comunità scientifica, sia in matematica che nella fisica teorica dello stato condensato. Le 15 pubblicazioni scientifiche presentate dal candidato sono congruenti con il settore concorsuale e contengono risultati rilevanti nell'ambito della Meccanica Quantistica a molti corpi, in particolare nella teoria del trasporto quantistico e degli isolanti topologici. Sono pubblicate su prestigiose riviste del settore, alcune negli ultimi 5 anni. È presente 1 pubblicazione a firma singola di grande impatto. Gli argomenti trattati sono di grande attualità e si inseriscono in un dibattito molto vivo stimolato dalle recenti evidenze sperimentali sulle proprietà di trasporto degli isolanti topologici. Si segnalano i risultati sulla dicotomia tra numero di Chern e proprietà di localizzazione delle funzioni di Wannier (di grande impatto) e i risultati sull'approssimazione adiabatica per la dinamica quantistica con applicazioni alla derivazione della formula di Kubo e alla dimostrazione della formula di Gell-Mann e Low.

Dopo ampia discussione, la commissione valuta l'attività di ricerca del candidato **ottima con punte di eccellenza**.

LA COMMISSIONE

Prof. ROSSANA MARRA	Presidente
Prof. ALESSANDRO GIULIANI	Membro
Prof. LUIGI BARLETTI	Segretario