

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI UN RICERCATORE A TEMPO
DETERMINATO TIPOLOGIA B AI FINI DELLA CHIAMATA NEL RUOLO DI
PROFESSORE DI II FASCIA AI SENSI DELL'ART. 24, COMMA 5, LEGGE
240/2010 DIPARTIMENTO DI FISICA**

La commissione giudicatrice per la valutazione del dott. Bernard van Heck, ricercatore a tempo determinato Tipologia "B", 02/PHYS-04, PHYS-04/A, il cui contratto è in scadenza nel 2025, ai fini della chiamata nel ruolo di professore di II fascia ai sensi dell'art. 24, comma 5, legge 240/2010, composta dai Proff. Caprara Sergio, Grilli Marco e Sciortino Francesco, si è riunita in data 28/05/2025 alle ore 12:00 nell'ufficio del Prof. Grilli, Edificio Marconi, Dip. Di Fisica.

La documentazione fornita dal dott. Van Heck è stata presa in esame e sono state fatte valutazioni indipendenti da essa sul lavoro svolto dal candidato.

Durante il periodo in esame, il dott. Van Heck ha svolto attività di ricerca su diversi temi di fisica teorica, dall'informazione quantistica, alla materia condensata.

Un primo filone di ricerca del dott. Van Heck riguarda i qubit a stato solido basati sullo spin di una quasiparticella intrappolata in una giunzione Josephson (Andreev spin qubit, ASQ). Questo lavoro già iniziato in collaborazione con gruppi sperimentali prima dell'arrivo a Roma, è proseguito proficuamente sviluppando collaborazioni internazionali di alto profilo (Cornell University, TU Delft, Yale University e Leiden). I risultati più recenti sono stati sottomessi o in corso di sottomissione a PRL.

Il Dott. Van Heck si è occupato anche di "quantum phase slips" in dispositivi superconduttori. Qui si cerca di produrre qbits sfruttando il tunnelling coerente in giunzioni Josephson in modo che gli stati quantistici siano legati al numero di flussoni in un circuito induttivo superconduttore. Anche qui i risultati sono rilevanti e un lavoro è stato sottomesso a *Nature Physics*.

L'attività del dott. Van Heck è anche rivolta allo studio di stati topologici della materia. In particolare, in collaborazione con altri membri del dipartimento (i Proff. Lilia Boeri e Riccardo Mazzarello), ha studiato eterostrutture di germanio accoppiate con un superconduttore per la formazione di stati topologici con numero di Chern $C=1,3$. Anche lo studio di modelli per fermioni di Majorana accoppiati con bagni metallici fa parte delle recenti attività iniziate dal dott. Van Heck nel nostro dipartimento, a dimostrazione della sua vivacità scientifica e della sua disponibilità a collaborare con altri colleghi di Roma. Questi pregi si vedono anche nella più recente apertura di una linea di ricerca su Dinamica di network quantistici in collaborazione con diversi membri dell'Istituto per i Sistemi Complessi del CNR.

Il dott. Van Heck ha svolto attività didattica nell'ambito di corsi sia di base che specialistici, con un impegno didattico frontale a volte superiore a quello richiesto dal suo profilo, e ha supervisionato numerose tesi di laurea sia triennali che magistrali, mostrando attitudine e passione nell'attività di insegnamento e formazione degli studenti.

Si conclude all'unanimità che il lavoro svolto dal dott. Van Heck è ampiamente a supporto della chiamata nel ruolo di professore di II fascia.

La commissione scioglie la riunione alle ore 13:10

Roma, 28/05/2025

Prof. Sergio Caprara

Prof. Marco Grilli

Prof. Francesco Sciortino