

**PUBBLICAZIONE, AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.LGS N. 33 DEL 14 MARZO 2013,  
MODIFICATO DALL'ART. 18 DEL D.LGS N. 97 DEL 25 MAGGIO 2016 COME  
INTEGRATO DALL'ART.1 C. 145 DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160, DELLE  
DOMANDE DELLA PROVA COLLOQUIO STABILITE DALLA COMMISSIONE  
ESAMINATRICE DELLA SELEZIONE DI SEGUITO INDICATA NELLA RIUNIONE IN  
DATA 11/07/2023.**

**BANDO N. 400.14**

Selezione per titoli e colloquio ai sensi dell'art. 8 del "Disciplinare concernente le assunzioni di personale con contratto di lavoro a tempo determinato", per l'assunzione, ai sensi dell'art. 83 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2016-2018, sottoscritto in data 19 aprile 2018, di una unità di personale con profilo professionale di **Ricercatore III livello**, presso l'Istituto Nazionale di Ottica, sede secondaria di Sesto Fiorentino

**BUSTA 1**

- 1) Il candidato illustri i propri titoli e curriculum professionale, con particolare riferimento alle esperienze e ai risultati ottenuti in relazione alle tematiche del bando.
- 2) Il candidato illustri i principali metodi di intrappolamento di atomi neutri con radiazione elettromagnetica.
- 3) Il candidato legga ad alta voce e traduca dall'inglese il seguente brano: "*Systems of ultracold atoms are ideal model systems for a host of phenomena. Their diluteness implies the absence of complicated or not well understood interactions. It also implies that they can be controlled, manipulated and probed with the precision of atomic physics. Fermions with strong, unitarity limited interactions are such a model system. One encounters strongly interacting fermions in a large variety of physical systems: inside a neutron star, in the quark-gluon plasma of the early Universe, in atomic nuclei, in strongly correlated electron systems.*"
- 4) Il candidato illustri i principali software e linguaggi di programmazione utilizzati nel contesto della propria attività professionale e di ricerca.

**BUSTA 2**

- 1) Il candidato illustri i propri titoli e curriculum professionale, con particolare riferimento alle esperienze e ai risultati ottenuti in relazione alle tematiche del bando.
- 2) Il candidato illustri un metodo di codifica e/o elaborazione di informazione quantistica con atomi e/o fotoni.
- 3) Il candidato legga ad alta voce e traduca dall'inglese il seguente brano: "*The idea behind the Pound–Drever–Hall method is simple in principle: A laser's frequency is measured with a Fabry–Perot cavity, and this measurement is fed back to the laser to suppress frequency fluctuations. The measurement is made using a form of nulled lock-in detection, which decouples the frequency measurement from the laser's intensity. An additional benefit of this method is that the system is not limited by the response time of the Fabry–Perot cavity. You can measure, and suppress, frequency fluctuations that occur faster than the cavity can respond.*"
- 4) Il candidato illustri i principali software e linguaggi di programmazione utilizzati nel contesto della propria attività professionale e di ricerca.

### BUSTA 3

- 1) Il candidato illustri i propri titoli e curriculum professionale, con particolare riferimento alle esperienze e ai risultati ottenuti in relazione alle tematiche del bando.
- 2) Il candidato illustri un metodo per la stabilizzazione della frequenza di una sorgente laser.
- 3) Il candidato legga ad alta voce e traduca dall'inglese il seguente brano: *"The realization of Bose-Einstein condensation (BEC) in dilute atomic gases has created great interest in this new form of matter. One of its striking features is a macroscopic population of the quantum-mechanical ground state of the system at finite temperature. The Bose condensate is characterized by the absence of thermal excitation; its kinetic energy is solely the result of zero-point motion in the trapping potential (in general, modified by the repulsive interaction between atoms). This is the property that has been used to detect and study the Bose condensate in previous experiments."*
- 4) Il candidato illustri i principali software e linguaggi di programmazione utilizzati nel contesto della propria attività professionale e di ricerca.

### BUSTA 4

- 1) Il candidato illustri i propri titoli e curriculum professionale, con particolare riferimento alle esperienze e ai risultati ottenuti in relazione alle tematiche del bando.
- 2) Il candidato illustri delle tecniche di rallentamento e raffreddamento laser di gas atomici.
- 3) Il candidato legga ad alta voce e traduca dall'inglese il seguente brano: *"The transition between extended and localized states, originally studied by Anderson for non-interacting electrons, has not been directly observed in crystals, owing to the high electron-electron and electron-phonon interactions. Researchers have therefore turned their attention to systems where interactions or nonlinearities are almost absent. Evidence of the Anderson localization for light waves in disordered media has been provided by an observed modification of the classical diffusive regime, featuring a conductor-insulator transition. However, a clear understanding of the interplay between disorder and nonlinearity is considered crucial in contemporary condensed matter physics."*
- 4) Il candidato illustri i principali software e linguaggi di programmazione utilizzati nel contesto della propria attività professionale e di ricerca.

IL PRESIDENTE  
Prof. Leonardo Fallani

LA SEGRETARIA  
Dott.ssa Elisa Guberti