



**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 19/07/2023**

BANDO N. 400.24 CNR-INO PNRR

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 il CNR-Istituto Nazionale di Ottica Sede secondaria di Sesto Fiorentino- CUP B53C22001750006.

Domande estratte:

Busta 3

- 1) Il candidato descriva brevemente le esperienze lavorative maturate nell'ambito specifico delle tematiche del bando.
- 2) Il candidato descriva un esperimento che utilizzi atomi e fotoni per la Scienza e le Tecnologie Quantistiche.
- 3) Il candidato legga il seguente testo in inglese tratto da "BOSE-EINSTEIN CONDENSATION IN DILUTE GASES" di C. J. Pethick e H. Smith.e lo traduca:

"The energy shift of an atom may be regarded as an effective potential V in which the atom moves. This way of viewing the problem is sometimes referred to as the dressed atom picture, since the energy of interest is that of an atom with its accompanying perturbations in the radiation field, not just an isolated atom. It is the analogue of the concept of an elementary excitation, or quasiparticle, that has been so powerful in understanding the properties of solids and quantum liquids. "

Busta 2

- 1) Il candidato descriva brevemente le esperienze lavorative maturate nell'ambito specifico delle tematiche del bando.
- 2) Il candidato descriva tecniche di manipolazione e controllo di atomi freddi con campi elettromagnetici.
- 3) Il candidato legga il seguente testo in inglese tratto da "BOSE-EINSTEIN CONDENSATION IN DILUTE GASES" di C. J. Pethick e H. Smith.e lo traduca:



“The task of constructing a magnetic trap is thus to design magnetic field configurations with either a local minimum in the magnitude of the magnetic field, or a local maximum. The latter possibility is ruled out by a general theorem that a local maximum in $|B|$ is impossible in regions where there are no electrical currents [6]. Thus the case of interest is that of a local minimum, and consequently the only atomic states that can be trapped by magnetic fields alone are low-field seekers. “

Domande non estratte:

Busta 1

- 1) Il candidato descriva brevemente le esperienze lavorative maturate nell'ambito specifico delle tematiche del bando.
- 2) Il candidato descriva tecniche di raffreddamento laser di atomi.
- 3) Il candidato legga il seguente testo in inglese tratto da “BOSE–EINSTEIN CONDENSATION IN DILUTE GASES” di C. J. Pethick e H. Smith, e lo traduca:

“Due to the Doppler effect, the frequency of the atomic transition in the laboratory frame is not generally constant, since the atomic velocity varies. However, by applying an inhomogeneous magnetic field designed so that the Doppler and Zeeman effects cancel, the frequency of the transition in the rest frame of the atom may be held fixed. On emerging from the Zeeman slower the atoms are slow enough to be captured by a magneto-optical trap (MOT), where they are further cooled by interactions with laser light to temperatures of order 100 μ K. “

IL PRESIDENTE
(Prof. Francesco Scazza)

(Signature)

LA SEGRETARIA
(Dott.ssa Tonina De Toffol)

(Signature)