

**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 15 NOVEMBRE 2024.**

BANDO N. 400.52 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. 141 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2019-2021, sottoscritto in data 18 gennaio 2024, di una unità di personale con profilo professionale di **Ricercatore III livello**, presso il CNR-Istituto Nazionale di Ottica- sede secondaria di Pisa (CUP B53C22004180005)

**Busta n. 1
(Estratta)**

- 1) Il candidato illustri la propria attività di ricerca pregressa nell'ambito dei gas quantistici.
- 2) Il candidato descriva un possibile esperimento da compiere con supersolidi o superfluidi in configurazione ad anello.
- 3) Leggere e tradurre il seguente brano: Supersolids are states of matter that spontaneously break two continuous symmetries: translational invariance owing to the appearance of a crystal structure and phase invariance owing to phase locking of single-particle wavefunctions, responsible for superfluid phenomena. Although originally predicted to be present in solid helium, ultracold quantum gases provided a first platform to observe supersolids, with particular success coming from dipolar atoms.

**Busta n. 2
(Non estratta)**

- 1) Il candidato descriva una attività di ricerca di suo interesse nell'ambito dei gas quantistici.
- 2) Il candidato illustri un possibile progetto di ricerca con supersolidi o superfluidi in potenziali ad anello.

- 3) Leggere e tradurre il seguente brano: Rotating fluids on all scales exhibit a whirling motion known as vorticity. Unique to the quantum world, however, is the quantization of this rotation owing to the single-valued and continuous nature of the underlying macroscopic wavefunction. Observing quantized vortices is considered as unambiguous evidence of superfluidity, relevant for a wide variety of interacting many-body quantum systems.

Busta n. 3
(Non estratta)

- 1) Il candidato descriva una linea di ricerca nell'ambito dei gas quantistici.
- 2) Il candidato descriva un fenomeno fisico atteso per supersolidi o superfluidi in potenziali ad anello.
- 3) Leggere e tradurre il seguente brano: The supersolid phase breaks spontaneously phase and translational symmetries. Supersolids, characterized by the coexistence of superfluid and solid properties, have been investigated through two distinct approaches, either imprinting superfluid properties into a solid or partially crystallizing a superfluid.

Busta n. 4
(Estratta)

- 1) Il candidato illustri la propria esperienza di ricerca nell'ambito dei gas quantistici.
- 2) Il candidato discuta i principali fenomeni attesi per supersolidi e superfluidi in configurazione ad anello.
- 3) Leggere e tradurre il seguente brano: Owing to the inherent long-range interactions among atoms, a dipolar gas exhibits a density distribution that extends along the magnetic-field direction, a phenomenon known as magnetostriction. This imparts an elliptical shape to the cloud. The rotation of the magnetic field consequently induces rotation of the gas.

IL PRESIDENTE
Prof. Giovanni Modugno



IL SEGRETARIO
Dott.ssa Michela Balderi

