

BANDO n. 1/2023/TD/RICERCATORE Concorso pubblico, per titoli ed esami, per l'assunzione con contratto di lavoro a tempo determinato della durata di 18 mesi di n. 4 (quattro) unità di personale di III livello professionale — Profilo professionale Ricercatore nell'ambito del Progetto PNRR-iENTRANCE@ENL

CODICE AMBITO R-04-D GIOVEDÌ 01 GIUGNO 2023 ORE 14,30

TRACCIA N. 1 - non estratta

Si imposti nel documento: carattere Arial 12; margini del foglio: Superiore 2,5 cm, altri 2 cm. Le capacità di sintesi e chiarezza sono dimostrate anche da un elaborato che preferibilmente non superi i 10.000 caratteri (spazi inclusi, per quesito).

R04D 1.1

Il candidato descriva un processo per la realizzazione di un sensore in nitruro di Silicio con la micro/nano-fabbricazione. Si indichi quali tecniche proprie della micro/nanofabbricazione si intendano usare per la caratterizzazione del processo e/o del sensore.

R04D 1.2

Il candidato illustri come le tecnologie quantistiche possano beneficiare della micro/nanofabbricazione con un esempio specifico a sua scelta.

R04D 1.3

Il candidato traduca il seguente brano dall'inglese all'italiano.

The Quantum Flagship is a large-scale initiative funded at the 1b € level on a 10-year timescale. It consists in a coherent set of research and innovation projects selected through a thorough peer-review process. Calls for projects are issued based on the Flagship's Strategic Research Agenda, thus ensuring that all actors are aligned in the pursue of the Flagship's goals. The goal is to consolidate and expand European scientific leadership and excellence in this research area, to kick-start a competitive European industry in Quantum Technologies and to make Europe a dynamic and attractive region for innovative research, business and investments in this field.

BANDO n. 1/2023/TD/RICERCATORE Concorso pubblico, per titoli ed esami, per l'assunzione con contratto di lavoro a tempo determinato della durata di 18 mesi di n. 4 (quattro) unità di personale di III livello professionale — Profilo professionale Ricercatore nell'ambito del Progetto PNRR-iENTRANCE@ENL

CODICE AMBITO R-04-D GIOVEDÌ 01 GIUGNO 2023 ORE 14,30

TRACCIA N. 2 - estratta

Si imposti nel documento: carattere Arial 12; margini del foglio: Superiore 2,5 cm, altri 2 cm. Le capacità di sintesi e chiarezza sono dimostrate anche da un elaborato che preferibilmente non superi i 10.000 caratteri (spazi inclusi, per quesito).

R04D 2.1

Il candidato descriva alcune strumentazioni per la realizzazione di un sensore MEMS con la micro/nano-fabbricazione. Si indichi quali tecniche proprie della micro/nanofabbricazione si intendano usare per la caratterizzazione del sensore.

R04D 2.2

Il candidato illustri i benefici della micro/nanofabbricazione in applicazioni energetiche con un esempio specifico a sua scelta.

R04D 2.3

Il candidato traduca il seguente brano dall'inglese all'italiano.

Quantum principles refer to the fundamental laws that govern the behaviour of particles at the quantum level. For instance, wave-particle duality of matter, uncertainty principle, and superposition. Thus, quantum mechanics challenges the classical sense by demonstrating that particles do not necessarily have a definite location or momentum until they are observed. Moreover, the outcome of an experiment can only be predicted with a certain level of probability. These principles have profound implications for the way we understand and interact with the universe, and have led to technological advances that are transforming fields such as computing, sensing, communication and simulation.

BANDO n. 1/2023/TD/RICERCATORE Concorso pubblico, per titoli ed esami, per l'assunzione con contratto di lavoro a tempo determinato della durata di 18 mesi di n. 4 (quattro) unità di personale di III livello professionale — Profilo professionale Ricercatore nell'ambito del Progetto PNRR-iENTRANCE@ENL

CODICE AMBITO R-04-D GIOVEDÌ 01 GIUGNO 2023 ORE 14,30

TRACCIA N. 3 - non estratta

Si imposti nel documento: carattere Arial 12; margini del foglio: Superiore 2,5 cm, altri 2 cm. Le capacità di sintesi e chiarezza sono dimostrate anche da un elaborato che preferibilmente non superi i 10.000 caratteri (spazi inclusi).

R04D 3.1

Il candidato descriva uno strumento per la micro/nano-fabbricazione usando come materiale il nitruro di Silicio in applicazioni quantistiche. Si indichi quali tecniche proprie della micro/nanofabbricazione si intendano usare per la sua caratterizzazione.

R04D 3.2

Il candidato descriva un sensore micro/nanostrutturato quantistico e/o per la transizione energetica analizzandone le applicazioni e indichi come intenderebbe realizzarlo.

R04D 3.3

Il candidato traduca il seguente brano dall'inglese all'italiano.

Quantum computers will make enormous computing power available to solve certain problem classes. They are built from “quantum bits” (individual atoms, ions, photons or quantum electronic circuits) and exploit superposition and entanglement, to solve problems we could never solve otherwise. That includes, for example, processing vast amounts of data faster than ever before to search databases, solve equations, and recognise patterns. They may even have the potential to train artificial intelligence systems, e.g. for digital assistants that help doctors to diagnose diseases and suggest the most promising therapy, or to optimise the routes of all cars in a city simultaneously to avoid traffic jams and reduce emissions.