

PROCEDURA SELETTIVA PUBBLICA, PER TITOLI ED ESAMI, PER LA COSTITUZIONE DI RAPPORTO DI LAVORO A TEMPO DETERMINATO E PIENO, PER LA DURATA DI UN ANNO, RINNOVABILE ANNUALMENTE ENTRO LA SCADENZA DEL PROGETTO PER UNA DURATA MASSIMA DI COMPLESSIVI TRE ANNI, CON 2 UNITÀ DI PERSONALE DA INQUADRARE NELLA CATEGORIA D, POSIZIONE ECONOMICA D1, AREA TECNICA, TECNICO SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI, PRESSO IL DIPARTIMENTO DI FISICA CON PROFILO DI TECNICO ESPERTO IN ATTIVITÀ DI LABORATORIO DI FISICA DEI MATERIALI, A VALERE SULLE RISORSE PNRR, NELL'AMBITO DEI PROGETTI "EINSTEIN TELESCOPE INFRASTRUCTURE CONSORTIUM - ETIC" (C.U.P. I53C21000420006) E "INNOVATIVE RESEARCH INFRASTRUCTURE ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY - IRIS" (C.U.P. I43C21000230006)- PROFILO 2

INDETTA CON D.D.G. N. 164 DEL 19.01.2023, PUBBLICATO NELLA G.U. – 4^a SERIE SPECIALE CONCORSI ED ESAMI, N. 5 DEL 20.01.23

Adempimenti di cui all'art. 19 del D.lgs n. 33/2013, come modificato dall'art. 18 del D.lgs n. 97/2016

QUESITI DELLA PROVA ORALE

Il giorno 13 giugno 2023 alle ore 9.00 presso l'aula 605 del DIFI, via Dodecaneso 33, Genova, ha luogo la quinta riunione della Commissione esaminatrice della procedura di cui al titolo per lo svolgimento della prova orale.

La Commissione, in conformità a quanto deciso nella prima seduta, ha determinati i quesiti da porre ai candidati che vengono di seguito trascritti:

QUESITI 1

- A1) Descrivere un apparato sperimentale a scelta del candidato.
- B1) Descrivere le procedure da mettere in opera per organizzare l'accesso a strumentazione da parte di molti utenti.
- C1) Come organizzare la manutenzione ordinaria e straordinaria di un'attrezzatura sperimentale.
- D1) Leggere e tradurre il seguente testo:

The organic–inorganic interfaces are most relevant when dealing with biocompatibility issues or pharmacological and hygiene applications. Most often, the inorganic surfaces are oxidized and/or hydroxylated since, with the notable exception of gold, metal objects in ambient or biological environment are covered by an oxide or hydroxide layer. Therefore, information is required about the interaction of amino acids with this class of materials, while most of the current studies at the atomic and molecular level refer to the interface between amino acids and the bare metal surface.

QUESITI 2

- A2) Descrivere le azioni da mettere in atto in caso di mal funzionamento di uno strumento a scelta del candidato.
- B2) Che accorgimenti adottare per la conservazione dei campioni e la loro catalogazione.
- C2) Come organizzare la manutenzione ordinaria degli strumenti del laboratorio.
- D2) Leggere e tradurre il seguente testo:

Additive manufacturing techniques have become increasingly important over recent decades given the possibility of obtaining products without geometric limits in a relatively short time. Among the different technologies, Material-Extrusion 3D printing is the cheapest and most accessible. It involves the extrusion of a filament at high temperature and subsequent layer-by-layer deposition onto a build plate. Despite the ease of this technique, the number of materials available remains limited. This is because it is not always straightforward to identify an adequate range of processing conditions for each polymer, according to its intrinsic characteristics.

QUESITI 3

A3) Descrivere la preparativa di un campione per una misura a scelta del candidato.

B3) Come catalogare i dati e organizzare un database di uso condiviso.

C3) Come organizzare il training di utenti che hanno accesso al laboratorio: aspetti di organizzazione e sicurezza.

D3) Leggere e tradurre il seguente testo:

Fused filament fabrication (FFF) is among the most accessible and rapidly developing additive manufacturing technologies. Even though amorphous thermoplastic polymers are the elected materials in FFF, semicrystalline polymers would enhance the strength and durability of 3D printed parts. The properties of the products depend on the crystalline structure and on the morphology, which develops during the printing process. However, to date, polymer crystallization during 3D printing is still largely unexplored. Then, fundamental knowledge of the crystallization process in realistic printing conditions is necessary to pave the way to semicrystalline polymers in FFF.

QUESITI 4

A4) Descrivere che caratteristiche deve avere un software per la gestione della strumentazione e per l'acquisizione di dati sperimentali.

B4) Descrivere, portando alcuni esempi, le caratteristiche di materiale di consumo per il laboratorio, materiale inventariabile, servizi e consulenze.

C4) Organizzazione della sicurezza in un laboratorio didattico: compiti e responsabilità di docenti, studenti e del personale tecnico di supporto.

D4) Leggere e tradurre il seguente testo:

The intriguing possibility to induce superconductivity in a metal (M), in direct contact with a superconductor (S), has lately seen renewed intense interest from both application and fundamental points of view. This interest is spurred by improvements in nanofabrication for the development of future superconducting devices, and by the employment of low temperature scanning tunneling microscopy/spectroscopy as a tool to visualize how superconductivity extends spatially in a metal. The underlying phenomenon is commonly known as the proximity effect.

QUESITI 5

A5) Descrivere le buone pratiche per l'analisi e l'interpretazione dei dati sperimentali.

B5) Descrivere come organizzare la gestione e l'approvvigionamento del materiale di consumo necessario al laboratorio.

C5) Organizzazione della sicurezza in un laboratorio di ricerca: compiti e responsabilità di ricercatori, studenti e del personale tecnico di supporto.

D5) Leggere e tradurre il seguente testo:

As a novel means of conversion between charge currents and spin currents, spin Hall phenomena have recently opened up new possibilities in magnetoelectronics, with potential applications in mesoscale spin torques and electrical manipulation of domain walls. However, several aspects of the scattering mechanisms involved in spin current flow across thin films and interfaces are not entirely understood. Fundamental studies of spin current flow in ferromagnet/nonmagnetic-metal(F/N) heterostructures in the form of continuous films have attempted to isolate the contributions of interface roughness, microstructure, and impurities.

Genova, 13 giugno 2023

La Commissione:

- | | |
|-------------------------|------------|
| - Prof.ssa Marina Putti | Presidente |
| - Dott. Giuseppe Firpo | Componente |
| - Dott. Francesco Bisio | Componente |
| - Dott.ssa Tania Rocca | Segretario |