



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

SELEZIONE PUBBLICA, PER TITOLI ED ESAMI, PER IL RECLUTAMENTO DI N. 1 UNITÀ DI TECNOLOGO DI PRIMO LIVELLO CON RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO, FULL TIME, DELLA DURATA DI 30 MESI, PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI MILANO - DIPARTIMENTO DI FISICA ALDO PONTREMOLI, PER L'ATTUAZIONE DEL PROGETTO DAL TITOLO "IRIS - INNOVATIVE RESEARCH INFRASTRUCTURE ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY" (CODICE IDENTIFICATIVO IR0000003), AREA ESFRI "PHYSICAL SCIENCE AND ENGINEERING" NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) - CODICE 22207.

La Commissione giudicatrice della selezione, nominata con Determina Direttoriale n. 17670 del 23.11.2022, composta da:

Prof.ssa Chiara Guazzoni	Presidente
Dott. Carlo Sozzi	Componente
Ing. Marco Prioli	Componente
Dott.ssa Beatrice Francesca Graci	Segretaria

comunica i quesiti relativi alla prova orale:

Quesito 1

Il candidato immagini di dover progettare e realizzare un sistema sperimentale di cui conosce le specifiche. Illustri, in dettaglio, i passi che intenderebbe seguire e quali sarebbero le strategie da mettere in atto per fare fronte a problematiche inattese che dovessero presentarsi nella fase realizzativa. Se possibile, il candidato faccia anche cenno alle problematiche di natura gestionale.

Il candidato legga e traduca il seguente brano:

The high-luminosity LHC upgrade target is to increase the integrated luminosity by a factor of 10, resulting in an integrated luminosity of 3000 fb^{-1} . One major improvement foreseen is the reduction of the beam size at the collision points. This requires the development of 150-mm single aperture quadrupoles for the interaction regions. These quadrupoles are under development in a joint collaboration between CERN and the US-LHC Accelerator Research Program. The chosen approach for achieving a nominal quadrupole field gradient of 132.6 T/m is based on the Nb_3Sn technology. The coils with a length of 7281 mm will be the longest Nb_3Sn coils fabricated so far for accelerator magnets. The production of the long coils was launched in 2016 based on practice coils made from copper. This paper provides a status of the production of the first low grade and full performance coils and describes the production process and applied quality control. Furthermore, an outlook for the prototype assembly is provided.

(F. Lackner et al., "Fabrication of the 7.3-m-Long Coils for the Prototype of MQXFB, the Nb_3Sn Low-b Quadrupole Magnet for the HiLumi LHC", *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, Vol. 28, No. 3, April 2018)

Quesito 2

Il candidato immagini di dover eseguire la qualificazione sperimentale ed il collaudo di una strumentazione o impianto, sia esso di natura prototipale o una piccola produzione. Descriva, in dettaglio, quali siano le fasi essenziali ed i criteri di verifica da seguire, nonché le documentazioni utili da produrre.

Il candidato legga e traduca il seguente brano:



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

The simulation of thermal processes in a superconducting coil during resistive transition is an intricate problem. A detailed thermo-hydraulic modeling comes at a high computational cost and suffers from the large number of empirical parameters. We present a macroscopical approach, covering the most relevant features while providing enough flexibility to gauge the material parameters with measurements. By combining the thermal model with numerical field computation, effects can be simulated that are otherwise difficult to measure, e.g., turn-to-turn voltages, quench propagation and recovery. The thermal model recently implemented in the CERN field computation program ROXIE is validated by means of measurements on model and prototype magnets, as well as data taken during the hardware commissioning of the LHC. (Nikolai Schwerg et al. "Challenges in the Thermal Modeling of Quenches With ROXIE", *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, vol. 19, no. 3, pp. 1270-1273, June 2009)

Milano, 21 dicembre 2022

La Commissione

Prof.ssa Chiara Guazzoni - Presidente

Dott. Carlo Sozzi - Componente

Ing. Marco Prioli - Componente

Dott.ssa Beatrice Francesca Graci - Segretaria