



Università degli Studi di Messina

Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche,
Scienze Fisiche e Scienze della Terra

ALLEGATO A

Titolo del progetto di ricerca in italiano:

Caratterizzazione e sviluppo di un array di scintillatori per la rivelazione di neutroni e particelle cariche per studio di reazioni nucleari indotte da fasci stabili e radioattivi.

Titolo del progetto di ricerca in inglese:

Characterization and development of a scintillator array for neutrons and charged particles detection for the study of nuclear reactions induced by stable and radioactive beams.

Campo principale della ricerca:

Scienze agrarie Antropologia Architettura Arti Astronomia Scienze biologiche
 Chimica Scienze della Comunicazione Informatica Criminologia Studi delle civiltà
 Demografia Economia Scienze dell'educazione Ingegneria Scienze Ambientali Etica
delle scienze della salute Etica delle scienze naturali Etica delle scienze fisiche Etica delle
scienze sociali Geografia Storia Scienze dell'informazione Scienze giuridiche Scienze
linguistiche Letteratura Matematica Scienze mediche Neuroscienze Scienze
farmacologiche Filosofia **Fisica** Scienze politiche Scienze psicologiche Scienze Religiose
 Sociologia Tecnologia Altri

Area CUN: 02

S.S.D: FIS/04

Descrizione sintetica in italiano (massimo 900 caratteri spazi inclusi):

Lo scopo della ricerca consiste nella caratterizzazione di un multirivelatore segmentato, capace di rivelare neutroni e particelle cariche con elevata risoluzione energetica e angolare, in grado di lavorare in aria o sotto vuoto, da solo o in accoppiamento con i sistemi di rivelazione CHIMERA e FARCOS dell'INFN – LNS.

Lo sviluppo inizierà dunque con la definizione della geometria delle celle elementari, che darà modo di progettare la struttura meccanica, tenendo conto delle esigenze di modularità, flessibilità e compattezza.

Il sistema verrà dunque interfacciato con l'elettronica di front-end e, insieme con il sistema dei cavi e il sistema di raffreddamento, accoppiato con il sistema di VETO/Tracciamento, basato su un Double – Sided Silicon Strip Detector (DSSSD) o su uno scintillatore plastico veloce.

Test di laboratorio consentiranno una prima caratterizzazione della risposta del rivelatore e dell'elettronica associata.

Infine il sistema verrà accoppiato ai multirivelatori CHIMERA e FARCOS per test da effettuarsi mediante sorgenti e fasci di ioni leggeri stabili e radioattivi.

Descrizione sintetica in inglese (massimo 900 caratteri spazi inclusi):

The aim of the research is the characterization of a segmented multi-detector, capable of detecting neutrons and charged particles with high energetic and angular resolution, able to work in air or in vacuum, alone or coupled with the CHIMERA and FARCOS detection systems of the INFN - LNS.



Università degli Studi di Messina

Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche,
Scienze Fisiche e Scienze della Terra

The multi-detector development will therefore begin with the definition of the elementary cell geometry cells, which will allow to design the mechanical structure, taking into account the requests of modularity, flexibility and compactness.

The system therefore will be interfaced with the front-end electronics and, together with the cable system and the cooling system, will be coupled with the VETO / Tracking system, based on a Double - Sided Silicon Strip Detector (DSSSD) or on a fast plastic scintillator.

Laboratory tests will allow a first characterization of the response of the detector and of the associated electronics.

Finally, the system will be coupled to the CHIMERA and FARCOS multi-detectors for tests to be carried out using sources and beams of stable and radioactive light ions.

Responsabile scientifico del progetto: Prof. Marina Trimarchi

Numero di posti: 1

Durata dell'assegno: 18 mesi

Rinnovabile: No

Sede: Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra, Università degli Studi di Messina

Titolo di studio richiesto:

- Dottorato di Ricerca inerente all'area scientifico – disciplinare di pertinenza

Lingua straniera richiesta: Inglese

Argomenti del colloquio (in italiano):

Il colloquio sarà orientato a verificare l'attitudine e la preparazione del candidato alla ricerca scientifica in relazione al settore scientifico disciplinare ed al programma delle attività,

Sarà accertata la conoscenza dell'interazione di neutroni nella materia, del funzionamento dei principali tipi di scintillatori e fotorivelatori, e delle problematiche della rivelazione di neutroni. .

Verrà valutata la conoscenza del funzionamento dei rivelatori DSSSD e degli scintillatori plastici veloci, dell'elettronica di front-end per apparati di rivelazione per particelle cariche e neutroni e dei sistemi di acquisizione per array di rivelatori.

Verrà valutata la conoscenza degli apparati sperimentali CHIMERA e FARCOS, e delle tecniche di produzione e di utilizzo dei fasci di ioni radioattivi.

Verranno discusse le eventuali pubblicazioni scientifiche presentate e pertinenti alle tematiche di cui al presente bando, al fine di valutare l'effettivo livello di preparazione scientifica del candidato.

Verrà accertata la conoscenza della lingua inglese.

Argomenti del colloquio (in inglese):

The interview will be aimed at verifying the candidate's aptitude and preparation for scientific research in relation to the scientific disciplinary area and the activities program.

The knowledge of neutron interaction with matter, of scintillators and photodetectors working principles, and of problems relating to neutron detection will also be evaluated.



Università degli Studi di Messina

Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche,
Scienze Fisiche e Scienze della Terra

The knowledge of DSSSD detectors and fast plastic scintillators working principles, of the front – end electronics for charged particles and neutrons detection systems and of acquisition systems for detector arrays will also be evaluated-

The knowledge of CHIMERA and FARCOS experimental arrays, and of Radioactive ion beams production and use will also be evaluated.

Any scientific publications presented and relevant to the topics referred to in this announcement will be discussed, with the aim of assessing the effective level of scientific preparation of the candidate.

The knowledge of English language will also be ascertained.

È richiesta mobilità internazionale: No

Paesi in cui può essere condotta la ricerca:

Destinatari dell'assegno di ricerca:

x ricercatore esperto (4- 10 anni) (Post Doc)