

ALLEGATO 1

N. ordine posizione manifestata:	1
Posti a concorso:	1
Settore scientifico-disciplinare:	Fisica e Ingegneria
Titolo di studio:	Dottorato di ricerca in Astronomia o Fisica o Ingegneria o Informatica o Matematica
Descrizione del progetto di ricerca su cui il ricercatore post-doc verrà impegnato:	<p><i>Sviluppo dell'osservatorio lunare LEM-X (Lunar Electromagnetic Monitor in X-rays)</i></p> <p>Il programma di ricerca proposto parte del progetto PNRR IR000038 EMM (Earth Moon Mars), collaborazione tra INAF, Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e Consiglio Nazionale delle Ricerche. Si propone di realizzare un esperimento di All Sky Monitoring, nell'ambito della realizzazione di una infrastruttura di ricerca sul suolo lunare. L'innovativo obiettivo scientifico è la rivelazione e localizzazione di eventi transienti nella banda X (2-50 keV) monitorando simultaneamente l'intero cielo, con particolare riguardo alle controparti elettromagnetiche di eventi "multi-messaggeri", ovvero eventi di onde gravitazionali e neutrini rivelati dalle attuali e dalle nuove generazioni di esperimenti di onde gravitazionali (e.g., aLIGO, aVIRGO, Einstein Telescope, LISA) e neutrini (e.g., KM3net, Icecube, ...).</p> <p>Attualmente in fase di sviluppo presso l'IAPS dell'INAF, è il maggiore e più maturo investimento nell'ambito del WP 1410 del programma EMM e sta realizzando i prototipi dei rivelatori dell'esperimento, basati su tecnologia interamente sviluppata e realizzata in Italia.</p> <p>La realizzazione dei rivelatori presso l'IAPS rientra nel programma PNRR e l'ASI ha già messo in campo importanti investimenti industriali dedicati alle successive fasi di sviluppo, in vista di una effettiva realizzazione dell'esperimento sul suolo lunare. Il presente progetto si inserisce quindi perfettamente nell'ambito della sostenibilità a lungo termine del programma EMM, potenzialmente valorizzando gli investimenti sulle attività e sul capitale umano già effettuati attraverso il PNRR.</p>
Sede di assunzione	Centro-Nord
Sede operativa dove sarà assunto il ricercatore post-doc:	INAF - Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali di Roma (IAPS)
Indirizzo	Via del Fosso del Cavaliere 100, 00133, Roma (RM)
Indirizzo PEC	inafiaps@pcert.postecert.it
Responsabile del procedimento/email	Monia Rossi/ monia.rossi@inaf.it
Responsabile scientifico:	Yuri Evangelista
CUP	C83C25000440006
Funzione Obiettivo	2.03.07 - Denominazione: PNRR M4C2I1.2 2025 Posizione 1

N. ordine posizione manifestata:	2
Posti a concorso:	1
Settore scientifico-disciplinare:	Fisica e Ingegneria
Titolo di studio:	Dottorato di ricerca in Astronomia o Fisica o Ingegneria o Informatica o Matematica
Descrizione del progetto di ricerca su cui il ricercatore post-doc verrà impegnato:	<p>Studio dell'emissione gamma ad altissima energia da surveys extragalattiche sfruttando i dati di missioni in banda X (Chandra, XMM, NuSTAR, SwiftBAT) e strumenti gamma di nuova generazione finanziati dal PNRR IR0000012 CTA +</p> <p>L'obiettivo è rafforzare il ruolo dell'INAF nell'astrofisica delle alte energie e nella preparazione scientifica per CTA, il futuro osservatorio Cherenkov di cui l'Italia ospita gli Headquarters della neo costituita ERIC.</p> <p>Attività previste</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi di dati X da missioni spaziali per la caratterizzazione e la selezione di sorgenti hard X potenzialmente rivelabili in banda gamma. - Modellizzazione del contributo di Quasars, Radiogalassie e Galassie Star Forming allo spettro del background gamma di alta e altissima energia e di un modello autoconsistente con il Cosmic X-ray background. - Selezione di galassie, tramite survey multifrequenza, la cui probabilità di ospitare transienti ad alta energia è particolarmente elevata e relativo follow up multifrequenza, in particolare con le facilities rinnovate e ottimizzate allo scopo (quali la camera polarizzata per VST, rivelatori radio per il VLBI). <p>Si intende quindi sfruttare l'expertise in analisi e modellizzazione di dati in banda hard X per interpretare l'emissione gamma che sarà misurata da CTA mediante lo sviluppo di simulazioni che sfruttino al meglio l'informazione disponibile. Questo inoltre garantirà lo sfruttamento scientifico delle infrastrutture PNRR a cui OAS ha contribuito significativamente, rafforzando il contributo e la visibilità della comunità italiana nel contesto internazionale.</p>
Sede di assunzione	Centro-Nord
Sede operativa dove sarà assunto il ricercatore post-doc:	INAF - Osservatorio di astrofisica e scienza dello spazio (OAS)
Indirizzo	via Gobetti 93/3, 40129, Bologna (BO)
Indirizzo PEC	inafoasbo@postecert.it
Responsabile del procedimento/email	Manuela Spiga/ manuela.spiga@inaf.it
Responsabile scientifico:	Elena Pian
CUP	C33C25000540006
Funzione Obiettivo	2.03.08 - Denominazione: PNRR M4C2I1.2 2025 Posizione 2

N. ordine posizione manifestata:	3
----------------------------------	---

Posti a concorso:	1
Settore scientifico-disciplinare:	Fisica e Ingegneria
Titolo di studio:	Dottorato di ricerca in Astronomia o Fisica o Ingegneria o Informatica o Matematica
Descrizione del progetto di ricerca su cui il ricercatore post-doc verrà impegnato:	Formazione stellare e planetaria in ambienti eterogenei Il progetto si inquadra nello sforzo di un team internazionale impegnato nello studio dei meccanismi di dispersione dei dischi protoplanetari in ambienti eterogenei, aspetto cruciale per comprendere i processi di formazione stellare e planetaria in condizioni diverse dall'intorno solare. Stelle in giovani ammassi vicini mostrano dischi che si dissipano su tempi scala brevi e con tassi di accrescimento che diminuiscono rapidamente, mentre recenti studi in ammassi galattici distanti o in Galassie vicine rivelano accrescimenti più elevati e prolungati nel tempo, con un forte impatto sulla formazione dei pianeti. Il giovane ricercatore studierà la formazione del sistema stella-disco-pianeta con un approccio multidisciplinare, utilizzando dati disponibili da survey multibanda dei telescopi JWST/LBT/VLT (tra cui GTO MOONS) per i casi scientifici di strumenti futuri previsti a VLT (MAVIS/HRMOS) ed ELT (ANDES/MICADO), infrastruttura in fase di costruzione con studi e sviluppi finanziati con fondi PNRR. Nel primo anno lo studio sarà finalizzato a determinare le diverse condizioni ambientali (metallicità, densità, campi di radiazione, etc) che influenzano la formazione e l'evoluzione dei dischi e dei pianeti al loro interno. Nel secondo anno, lo studio sarà volto alla comprensione di possibili collegamenti tra ammassi galattici distanti, regioni solari vicine e regioni di altre galassie del Gruppo Locale povere di metalli.
Sede di assunzione	Centro-Nord
Sede operativa dove sarà assunto il ricercatore post-doc:	INAF – Osservatorio Astronomico di Roma
Indirizzo	Via Frascati 33, 00040, Monte Porzio Catone (RM)
Indirizzo PEC	inafoaroma@pcert.postecert.it
Responsabile del procedimento/email	Marco Caroletta/ marco.caroletta@inaf.it
Responsabile scientifico:	Katia Biazzo
CUP	C83C25000450006
Funzione Obiettivo	2.03.09 - Denominazione: PNRR M4C211.2 2025 Posizione 3

N. ordine posizione manifestata:	7
Posti a concorso:	1
Settore scientifico-disciplinare:	Fisica e Ingegneria
Titolo di studio:	Dottorato di ricerca in Astronomia o Fisica o Ingegneria o Informatica o Matematica
Descrizione del progetto di ricerca su cui il ricercatore post-doc verrà impegnato:	<p>Comprendere la tensione della costante di Hubble con le Cefeidi: uno studio multi-filtro e multi-approccio</p> <p>Una delle questioni astrofisiche più dibattute è la cosiddetta tensione della costante di Hubble, che rappresenta la differenza al livello di 5 sigma tra le determinazioni dell'Universo primordiale, basate sulla misura delle anisotropie della radiazione cosmica di fondo e i valori locali derivanti dalla calibrazione della scala delle distanze extragalattiche con le Cefeidi.</p> <p>Questo progetto mira a quantificare gli errori sistematici sui valori locali attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) le distanze geometriche delle Cefeidi ottenute con la missione ESA Gaia ii) l'utilizzo di dati fotometrici e spettroscopici proprietari per determinare l'effetto della metallicità sulle relazioni Periodo-Luminosità delle Cefeidi iii) la verifica della calibrazione ottenuta con stime geometriche indipendenti basate sull'analisi polarimetrica degli echi luminosi prodotti dalla nebulosa di polvere che circonda le Cefeidi di lungo periodo. <p>Per questo progetto si utilizzerà lo strumento VSTPol, infrastruttura in costruzione nell'ambito del progetto PNRR IR0000012 CTA+, per effettuare osservazioni polarimetriche delle Nubi di Magellano che ospitano più di 10000 Cefeidi. Questa statistica permetterà di applicare la tecnica polarimetrica su un campione di oltre 50 candidati determinando le distanze geometriche delle Nubi, "ancore" della scala delle distanze extragalattiche. Il risultato finale sarà una calibrazione robusta della scala delle distanze delle Cefeidi e una determinazione aggiornata della costante H_0 nell'Universo locale.</p>
Sede di assunzione	Mezzogiorno
Sede operativa dove sarà assunto il ricercatore post-doc:	INAF – Osservatorio Astronomico di Capodimonte
Indirizzo	Salita Moiariello 16, 80131, Napoli (NA)
Indirizzo PEC	inafoanapoli@pcert.postecert.it
Responsabile del procedimento/email	Rossella Cesaro/ rossella.cesaro@inaf.it
Responsabile scientifico:	Marcella Marconi
CUP	
Funzione Obiettivo	2.03.10 - Denominazione: PNRR M4C211.2 2025 Posizione 7

N. ordine posizione manifestata:	10
Posti a concorso:	1
Settore scientifico-disciplinare:	Fisica e Ingegneria
Titolo di studio:	Dottorato di ricerca in Astronomia o Fisica o Ingegneria o Informatica o Matematica
Descrizione del progetto di ricerca su cui il ricercatore post-doc verrà impegnato:	<p><i>Tecniche avanzate di analisi dati mediante visualizzazione immersiva e machine learning</i></p> <p>Il progetto si inserisce nell'ambito del PNRR CN00000013 Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing, con particolare riferimento allo Spoke 3, che si occupa dello sviluppo di metodologie per l'analisi e la gestione di big data. Si allinea inoltre alle tematiche del progetto industriale HaMMon, valorizzando le competenze acquisite nello sviluppo di workflow per la creazione di modelli digitali, l'applicazione di machine learning e l'uso di strumenti di visualizzazione per l'analisi di dati complessi. Queste metodologie verranno adattate e potenziate per affrontare le sfide poste dal progetto SKA, che genererà dataset estremamente vasti e multidimensionali. In questo contesto, oltre all'integrazione di machine learning e high-performance computing, verranno esplorate tecnologie di realtà virtuale per migliorare l'interrogazione e l'analisi dei dati astrofisici. Le tecniche immersive permetteranno di superare le limitazioni delle tradizionali pipeline di analisi, consentendo agli scienziati di interagire in modo più diretto ed efficace con strutture e fenomeni complessi nei dati di osservazione e simulazione. Il progetto è fortemente multidisciplinare, combinando competenze in data science, intelligenza artificiale, modellazione 3D, rendering avanzato e calcolo ad alte prestazioni. Le metodologie sviluppate potranno inoltre essere applicate in altri ambiti, come l'analisi di dati ambientali, industriali e medicali, dimostrando il potenziale della visualizzazione scientifica immersiva nel contesto della rivoluzione del Big Data.</p>
Sede di assunzione	Mezzogiorno
Sede operativa dove sarà assunto il ricercatore post-doc:	INAF – Osservatorio Astrofisico di Catania
Indirizzo	Via Santa Sofia 78, 95123, Catania (CT)
Indirizzo PEC	inafoacatania@pcert.postecert.it
Responsabile del procedimento/email	Agata Grasso/ agata.grasso@inaf.it
Responsabile scientifico:	Fabio Roberto Vitello
CUP	C67G25000030006
Funzione Obiettivo	2.03.11 - Denominazione: PNRR M4C2I1.2 2025 Posizione 10