

ALLEGATO 1

 Profilo "**RFI**" - Codice concorso: **2026INAFTEC/IRA/RFI/005**

Descrizione dell'attività da svolgere	<p>Il progetto per cui si richiede l'attivazione della posizione da Tecnologo III livello è relativo allo svolgimento delle attività per la protezione delle bande di frequenza osservate dalla radio astronomia. Data la crescente pressione dei servizi di telecomunicazione sullo spettro radio è di primaria importanza per INAF avere una figura che difenda, nelle sedi preposte, gli interessi della radio astronomia. In particolare, le attività del vincitore riguarderanno prevalentemente l'area dello spectrum management partecipando alle attività degli organismi nazionali (MIMIT) ed internazionali (CEPT e ITU) responsabili per il coordinamento e l'armonizzazione dello spettro radio tra i differenti servizi di telecomunicazioni. Questo ruolo richiede l'interazione con il Committee on Radio Astronomy Frequencies (CRAF), di cui INAF è membro e che coordina a livello internazionale le esigenze di protezione dei radio osservatori europei. Il profilo acquisito si dovrà occupare anche dello svolgimento, attraverso software che implementano i modelli di propagazione in ambienti complessi, degli studi di compatibilità elettromagnetica tra differenti servizi per definire le zone di coordinamento/protezione attorno ai radio telescopi. Infine, come attività più sperimentale, al vincitore sarà richiesto il coordinamento del team presente a Medicina e responsabile del monitoraggio delle interferenze radio, così da garantire una sinergia tra la parte più tecnica (spectrum monitoring) e la parte più regolatoria (spectrum management).</p>
Posti a concorso	1 (uno)
Raggruppamento Scientifico Nazionale	5
Prova d'esame	<p>La tipologia ("prova scritta", "prova teorico-pratica" o "prova orale") sarà stabilita dalla Commissione esaminatrice ai sensi dell'articolo 6, comma 6, lettera a), e verterà su materie/argomenti attinenti al profilo richiesto, in particolare:</p> <p>a) Tecnologie radioastronomiche; b) Spectrum Management; c) Teoria delle antenne; d) Modelli di propagazione delle onde radio. Sarà accertata anche la conoscenza della lingua inglese.</p>
Titolo di studio di ammissione	<p>a) Diploma di Laurea in "Fisica" o "Astronomia" o "Ingegneria" conseguito secondo l'ordinamento didattico anteriore alla riforma introdotta dal Decreto Ministeriale del 3 novembre 1999, numero 509, ovvero della Laurea conseguita nell'ambito delle classi delle lauree specialistiche (LS), secondo l'ordinamento didattico previsto e disciplinato dal predetto Decreto Ministeriale, o nell'ambito delle classi delle lauree magistrali (LM), secondo l'ordinamento didattico previsto e disciplinato dal Decreto</p>

	<p>Ministeriale 22 ottobre 2004, numero 270, alla quale i Diplomi di Laurea innanzi specificati sono stati equiparati dal Decreto Interministeriale del 9 luglio 2009 ai fini della partecipazione ai pubblici concorsi;</p> <p>b) Dottorato di Ricerca in "<i>Fisica</i>" o "<i>Astronomia</i>" o "<i>Ingegneria</i>", ovvero documentata esperienza, di durata almeno triennale, maturata presso Università, Istituti, Organismi o Centri di Ricerca o altri Enti qualificati, pubblici o privati, anche stranieri, in attività di ricerca post-laurea su temi attinenti alle attività progettuali per le quali è stato indetto il concorso, ai sensi dell'articolo 1, comma 1, del presente "<i>Bando</i>".</p>
Competenze preferenziali per l'aderenza al profilo	<p>a) conoscenza di base della strumentazione radioastronomica</p> <p>b) esperienza nella teoria delle antenne e nei meccanismi di propagazione</p> <p>c) conoscenza di un linguaggio di programmazione (preferibilmente Python e Matlab)</p>
Struttura di Ricerca Sede di Servizio	<p>Istituto di Radioastronomia</p> <p>Stazione Radioastronomica di Medicina</p>
Indirizzo	Via Fiorentina 3513, 40059 Medicina (BO)
Indirizzo PEC dell'Istituto di Radioastronomia	inafirabo@pcert.postecert.it

Profilo "*Software*" - Codice concorso: **2026INAFTEC/IRA/Software/006**

Descrizione dell'attività da svolgere	<p>L'Istituto di Radioastronomia (IRA) gestisce due delle principali infrastrutture osservative nazionali per la radioastronomia da terra: la stazione radioastronomica di Medicina (BO), dotata della "Croce del Nord" e dell'antenna parabolica da 32 metri, e la stazione di Noto (SR), dotata dell'antenna parabolica da 32 metri. Questi strumenti operano sia in modalità "Single Dish" che nell'ambito delle reti VLBI (Very Long Baseline Interferometry) internazionali.</p> <p>L'evoluzione tecnologica di tali strumenti richiede un costante aggiornamento dell'infrastruttura software per far fronte alle crescenti complessità dei sistemi di ricezione, all'aumento del data-rate e alla necessità di ottimizzare l'efficienza osservativa. Il progetto si inserisce nel contesto del potenziamento delle capacità operative di tali antenne.</p> <p>Al fine di garantire la continuità operativa e l'evoluzione tecnologica delle stazioni osservative, si rende necessario il reclutamento di una unità di personale con profilo tecnologico. La figura professionale è richiesta per potenziare il gruppo di sviluppo software, operando in stretta sinergia con lo staff tecnico-scientifico della stazione di Medicina.</p> <p>L'inserimento di questa risorsa risponde alla duplice esigenza di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Assicurare la gestione e la manutenzione correttiva ed evolutiva del software di controllo e acquisizione esistente (legacy e current production).
---------------------------------------	--

	<p>2. Implementare nuove architetture software necessarie per i futuri ricevitori e back-end digitali, introducendo metodologie innovative basate sull'Intelligenza Artificiale per l'automazione del ciclo di vita del software e per la verifica della qualità del dato radioastronomico.</p> <p>Il candidato selezionato svolgerà le seguenti attività principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo e Manutenzione del Software di Controllo (TCS): Progettazione, implementazione e manutenzione dei sistemi software per il controllo real-time delle antenne e della strumentazione associata (ricevitori, back-end digitali), garantendo l'interfacciamento hardware e la gestione della logica osservativa. • Acquisizione Dati e Pipeline: Sviluppo di moduli software per l'acquisizione dati ad alte prestazioni, formattazione (es. FITS, HDF5) e interfacciamento verso l'archivio centrale dei dati osservativi. • Innovazione tramite AI nel Software Engineering: Ricerca e applicazione di metodologie di AI-Assisted Software Development finalizzate all'automazione del refactoring, alla generazione automatica di Unit Tests e Integration Tests e al supporto nel debugging e bug-fixing del codice. • AI per Quicklook e Visualizzazione Real-time dei dati: Ricerca e implementazione di tecniche basate su Intelligenza Artificiale per potenziare gli strumenti di quicklook, ottimizzando la visualizzazione dei dati in tempo reale e supportando l'operatore nella valutazione immediata della qualità dell'osservazione.
Posti a concorso	1 (Uno)
Raggruppamento Scientifico Nazionale	5
Prova d'esame	<p>La tipologia ("prova scritta", "prova teorico-pratica" o "prova orale") sarà stabilita dalla Commissione esaminatrice ai sensi dell'articolo 6, comma 6, lettera a), e verterà su materie/argomenti attinenti al profilo richiesto, in particolare:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ingenieria del software; Architetture e paradigmi dei sistemi di controllo; Intelligenza Artificiale applicata al Software. <p>Sarà accertata anche la conoscenza della lingua inglese.</p>
Titolo di studio di ammissione	<p>a) Diploma di Laurea in "Fisica" o "Astronomia" o "Informatica" o "Ingegneria" o "Matematica" conseguito secondo l'ordinamento didattico anteriore alla riforma introdotta dal Decreto Ministeriale del 3 novembre 1999, numero 509, ovvero della Laurea conseguita nell'ambito delle classi delle lauree specialistiche (LS), secondo l'ordinamento didattico previsto e disciplinato dal predetto Decreto Ministeriale, o nell'ambito delle classi delle lauree magistrali (LM), secondo l'ordinamento didattico previsto e disciplinato dal Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, numero 270, alla quale i Diplomi di Laurea innanzi specificati sono stati equiparati dal</p>

	Decreto Interministeriale del 9 luglio 2009 ai fini della partecipazione ai pubblici concorsi; b) Dottorato di Ricerca in " <i>Fisica</i> " o " <i>Astronomia</i> " o " <i>Informatica</i> " o " <i>Ingegneria</i> " o " <i>Matematica</i> ", ovvero documentata esperienza, di durata almeno triennale, maturata presso Università, Istituti, Organismi o Centri di Ricerca o altri Enti qualificati, pubblici o privati, anche stranieri, in attività di ricerca post-laurea su temi attinenti alle attività progettuali per le quali è stato indetto il concorso, ai sensi dell'articolo 1, comma 1, del presente " <i>Bando</i> ".
Competenze preferenziali per l'aderenza al profilo	a) conoscenza approfondita di linguaggi di programmazione orientati agli oggetti (es. C++, Python, Java) e relativi framework per il calcolo scientifico (es. NumPy, SciPy, Pandas); b) esperienza nello sviluppo di software di controllo per strumentazione scientifica o sistemi di acquisizione dati; c) conoscenza delle moderne pratiche di CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment), versionamento del codice (Git) e containerizzazione (Docker); d) familiarità con framework di Machine Learning e Deep Learning; e) conoscenza di base dei formati dati astronomici e delle architetture di sistema per il controllo distribuito (es. ACS, TANGO, EPICS o socket programming).
Struttura di Ricerca, Sede di Servizio	Istituto di Radioastronomia Stazione Radioastronomica di Medicina
Indirizzo	Via Fiorentina 3513, 40059 Medicina (BO)
Indirizzo PEC dell'Istituto di Radioastronomia	inafirabo@pcert.postecert.it