



Dipartimento di Fisica

BANDO N. 4/2026 – REP. 137 del 23/03/2026

**SELEZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DI N. 1 BORSA DI RICERCA DAL TITOLO:
“Sviluppo di framework open-source per analisi di timing ad alta energia e
classificazione automatica di Gamma-Ray Bursts con tecniche di Machine Learning
all'interno del progetto SMART-TIME” – Responsabile scientifico prof. Andrea Sanna**

IL DIRETTORE

VISTA la Legge n° 240 del 30.12.2010, recante “norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega del Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario”, ed in particolare l'art. 18, co.5, lett. f;

VISTA la legge n° 35 del 04.04.2012, di “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 9 febbraio 2012, n° 5, recante disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo” ed in particolare l'art. 49, comma 1, lett. h), che modifica l'art. 18, comma 5, lett. f) della suddetta legge 240/2010;

VISTO il D.lgs. 30.06.2003, n.196, “Codice in materia di protezione dei dati personali”, così come modificato dal d.lgs. 10 agosto 2018, n. 101, recante disposizioni per l'adeguamento dell'ordinamento nazionale al Regolamento (UE) n. 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016;

VISTO il Decreto Legge 7 aprile 2025, n. 45 (Ulteriori disposizioni urgenti in materia di attuazione delle misure del Piano nazionale di ripresa e resilienza e per l'avvio dell'anno scolastico 2025/2026), convertito con modificazioni dalla L. 5 giugno 2025, n. 79, ed in particolare il comma 4 dell'art 1-bis;

VISTO il D.lgs. 7.03.2005, n.82, “Codice dell'amministrazione digitale” e s.m.i.;

VISTO il D.lgs. 11.04.2006, n.198, “Codice delle pari opportunità tra uomo e donna” e s.m.i.;

VISTO il D.P.R. 30.07.2009, n.189, e in particolare l'art.2, “Riconoscimento dei titoli di studio stranieri per l'accesso ai pubblici concorsi”

VISTO lo Statuto dell'Università degli Studi di Cagliari, emanato con D.R. n° 305 del 28.03.2022;

VISTO il *Regolamento per la disciplina delle borse di ricerca* di cui al D.R. n° 846 del 10/10/2025;

VISTO il progetto di ricerca “Progetti di ricerca biennali nell'Università degli Studi di Cagliari – Annualità 2025 “SMART-TIME: AI-Driven Timing and Radio Variability for Pulsars, GRBs & Sgr A*”; - CUP F83C26000350007; responsabile scientifico prof. Andrea Sanna;

VISTA la richiesta del prof. Sanna con la quale chiede l'avvio delle procedure di selezione per il conferimento di n. 1 borsa di ricerca, della durata di mesi 12 (dodici) e



dell'importo di € 20.737,33 (euro ventimilasettecentotrentasette e trentatre centesimi) lordo percipiente (€ 22.500,00 lordo amministrazione), dal titolo: "Sviluppo di framework open-source per analisi di timing ad alta energia e classificazione automatica di Gamma-Ray Bursts con tecniche di Machine Learning all'interno del progetto SMART-TIME", responsabile scientifico prof. Andrea Sanna, finanziata con il progetto: "Progetti di ricerca biennali nell'Università degli Studi di Cagliari – Annualità 2025 "SMART-TIME: AI-Driven Timing and Radio Variability for Pulsars, GRBs & Sgr A*", finanziato da Fondazione di Sardegna - CUP F83C26000350007;

VISTO la delibera del Consiglio di dipartimento N. 1/2026 del 09/01/2026 con la quale viene approvata la proposta avanzata dal prof. Dettori;

VISTO il D.lgs. 14.03.2013, n.33 recante "Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle Pubbliche Amministrazioni" e s.m.i.;

ACCERTATA la copertura finanziaria dell'importo della borsa sul progetto FDS 2024-2025 SANNA;

DISPONE

ARTICOLO UNO

(Caratteristiche)

È indetta la selezione pubblica, per titoli e colloquio, per il conferimento di **n. 1** borsa di ricerca con le seguenti caratteristiche:

Provenienza fondi: Fondazione di Sardegna

Struttura presso la quale si svolgerà l'attività: Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Cagliari

Responsabile Scientifico: Andrea Sanna

Durata: 12 mesi

Importo (al lordo del percipiente): € 20.737,33

Titolo (Italiano): "Sviluppo di framework open-source per analisi di timing ad alta energia e classificazione automatica di Gamma-Ray Bursts con tecniche di Machine Learning all'interno del progetto SMART-TIME"

Oggetto del programma e/o della specifica ricerca (Italiano):

l/la borsista sarà impegnato/a nello sviluppo e nell'integrazione di un framework software open source in ambiente Python per l'analisi di dati astrofisici nel dominio del tempo alle alte energie. Le attività includeranno: implementazione di moduli di Machine Learning (CNN, transformer, RNN) per la ricerca di pulsar millisecondo e per la classificazione automatica di Gamma-Ray Bursts; sviluppo di pipeline per l'analisi di dati Fermi e NICER; validazione dei modelli ML rispetto a tecniche classiche di timing; supporto alla produzione



scientifica e alla disseminazione dei risultati.

Titolo (inglese): “Development of an open-source framework for high-energy timing analysis and automated Gamma Ray Burst classification using Machine Learning techniques within the SMART-TIME project.”

Oggetto del programma e/o della specifica ricerca (Inglese):

The fellow will contribute to the development and integration of an open-source Python-based software framework for high-energy time-domain astrophysical data analysis. Activities will include: implementation of Machine Learning modules (CNNs, transformers, RNNs) for millisecond pulsar searches and automated Gamma-Ray Burst classification; development of pipelines for Fermi and NICER data; validation of ML models against classical timing techniques; support for scientific publications and dissemination activities.

ARTICOLO DUE

(Requisiti per l'accesso, incompatibilità)

Possono partecipare alla selezione i candidati che alla data di scadenza del termine utile per la presentazione della domanda di partecipazione, sono in possesso dei seguenti requisiti:

- | |
|---|
| A) Laurea Magistrale in Fisica, Chimica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Elettrica, Ingegneria Informatica |
| B) Competenze in analisi di dati nel dominio del tempo alle alte energie. |

EVENTUALI TITOLI VALUTABILI (totale punti 60/100):

- | | |
|--|-----------------|
| A) Dottorato in Fisica | fino a 20 punti |
| B) Altri titoli accademici | fino a 5 punti |
| C) Pubblicazioni scientifiche in materia/metodologie attinenti | fino a 10 punti |
| D) Esperienze di ricerca in materia attinente | fino a 15 punti |



La partecipazione alla selezione è libera, senza limitazioni in relazione alla cittadinanza.

- 1 - La borsa di ricerca non è compatibile con:
 - a) Altre borse a qualsiasi titolo conferite, ad eccezione di quelle concesse da Istituzioni nazionali o straniere utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di ricerca del borsista
 - b) La frequenza di corsi di dottorato di ricerca con borsa e di specializzazione medica, in Italia e all'estero
 - c) Assegni di ricerca
 - d) Rapporti di lavoro subordinato, fatta salva la possibilità che il borsista venga collocato in aspettativa senza assegni
 - e) Attività di lavoro autonomo, anche parasubordinato, fatta salva l'ipotesi di cui al comma seguente;
- 2 - I borsisti possono svolgere attività di lavoro autonomo occasionale anche parasubordinato, previa comunicazione scritta al Responsabile scientifico e a condizione che:
 - a) Tale attività sia dichiarata dal responsabile stesso compatibile con l'esercizio dell'attività di cui alla Borsa di ricerca,
 - b) Non comporti conflitto d'interessi con la specifica attività di ricerca svolta dal borsista
 - c) Non rechi pregiudizio all'Università, in relazione alle attività svolte.
- 3 - La durata complessiva dei rapporti instaurati con i titolari di borsa, assegno di ricerca di cui all'art. 22 della L. 240/2010 e contratti di cui all'art. 24, L. 240/2010 non può superare i dodici anni, anche non continuativi. Ai fini della durata dei predetti rapporti non rilevano i periodi trascorsi in aspettativa per maternità o per motivi di salute secondo la normativa vigente. L'accertamento di tali limiti temporali viene effettuata dalla Direzione per la Ricerca preventivamente al conferimento della borsa.

ARTICOLO TRE

(Domanda di partecipazione)

Le domande di ammissione alla selezione, redatte in carta libera secondo lo schema in Allegato A, dovranno pervenire all'indirizzo PEC: protocollo@pec.unica.it pena esclusione **improrogabilmente entro il 20° giorno** a partire dal giorno successivo alla data di pubblicazione sul sito UNICA "Laureati" e "Dipartimento di Fisica". Nell'oggetto dovrà essere riportata la dicitura: **DIP. FISICA - Bando borsa di ricerca N. 4/2026 - Responsabile Scientifico: prof. Andrea Sanna.**

Non si terrà conto delle domande pervenute oltre il termine di scadenza.

Alla domanda il candidato dovrà allegare:

- a) **dichiarazione sostitutiva di certificazioni**, rilasciata ai sensi del D.P.R. 28.12.2000, n° 445, relativamente al curriculum formativo, didattico, scientifico, e professionale del candidato (All. B)
- b) **Dichiarazione sostitutiva di certificazioni**, rilasciata ai sensi dell'art. 46 del D.P.R. 28/12/2000, n. 445, relativamente al possesso dei titoli (All. C)



- c) **Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà**, rilasciata ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 28/12/2000 n. 445 (All. D) se i titoli vengono presentati in copia, attestante la conformità all'originale
- d) **Pubblicazioni**, allegate in copia con allegata dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà attestante la conformità all'originale (All. D), rilasciata ai sensi del D.P.R. 28.12.2000, n. 445;
- e) se i titoli di studio richiesti per l'accesso sono stati conseguiti all'estero, **copia del provvedimento di riconoscimento** che ne attesta la validità in Italia. Nel caso in cui detto riconoscimento non sia ancora stato effettuato, l'equivalenza verrà valutata, unicamente ai fini dell'ammissione del candidato alla selezione, dalla Commissione Giudicatrice;
- f) **modulo di richiesta colloquio a distanza (All. E)** completo delle indicazioni richieste;
- g) **fotocopia fronte/retro** di un documento di identità in corso di validità, a colori
- h) **elenco** in carta libera dei documenti e dei titoli presentati in allegato alla domanda

Tutte le dichiarazioni e autocertificazioni o altro documento che richieda la firma del candidato devono essere firmati digitalmente o con firma autografa.

Non verranno presi in considerazione i titoli presentati a questa Amministrazione oltre il termine utile per la presentazione delle domande di partecipazione alla selezione.

ARTICOLO QUATTRO

(Commissioni giudicatrici e selezione dei candidati)

La Commissione giudicatrice è nominata, ai sensi dell'art. 5, comma 1 del Regolamento d'Ateneo, con Disposizione Direttoriale, ed è composta di norma, da tre docenti di ruolo afferenti a settori scientifico disciplinari affini alla tematica della ricerca. La Commissione giudicatrice può altresì essere integrata da uno o più componenti designati dal soggetto finanziatore in qualità di esperti.

La Commissione giudicatrice definisce preliminarmente le modalità e i criteri di valutazione dei titoli previsti nel bando ed il punteggio minimo per l'ammissione al colloquio.

La commissione dispone di 100 punti totali così distribuiti:

- fino ad un massimo di 60/100 per la valutazione dei titoli
- fino ad un massimo di 40/100 per il colloquio.

La commissione, verificati i requisiti di ammissione, valuta i titoli dei candidati e attribuisce il punteggio per l'ammissione al colloquio.

Gli esiti della valutazione dei titoli e l'elenco dei candidati ammessi al colloquio sono pubblicati nel sito web del Dipartimento di Fisica e nel sito dell'Ateneo.

Ai candidati ammessi verrà comunicata tramite pubblicazione sul medesimo sito web la data, l'ora e la sede di svolgimento del colloquio, con un preavviso di almeno 15 giorni.



Per sostenere il colloquio, i candidati dovranno esibire un valido documento di riconoscimento. Il colloquio potrà essere sostenuto per via telematica, con modalità che consentano l'accertamento dell'identità personale.

Al termine dei lavori valutativi, la commissione compilerà la relativa graduatoria di merito sulla base della somma dei punteggi riportati da ciascun candidato rispettivamente nella valutazione dei titoli e nel colloquio.

A parità di punteggio prevale il candidato più giovane.

ARTICOLO CINQUE

(Conferimento della borsa di ricerca, avvio e conclusione dell'attività)

Gli atti sono approvati con Disposizione Direttoriale, previo accertamento dei requisiti richiesti, e pubblicati sul sito web del Dipartimento e dell'Ateneo.

La data di inizio e le modalità di svolgimento dell'attività di ricerca presso la struttura universitaria di riferimento, alla quale il borsista ha diritto di accedere con l'obbligo di osservarne le norme regolamentari e di sicurezza, devono essere concordate con il Responsabile scientifico in accordo con il Direttore del Dipartimento.

Il borsista è tenuto a svolgere l'attività di ricerca in maniera continuativa, secondo le indicazioni e sotto la direzione del Responsabile scientifico, nonché a rispettare l'obbligo della riservatezza in relazione alle informazioni, le notizie, i documenti e le conoscenze acquisite nel corso dell'attività.

La mancata o non corretta esecuzione della ricerca, le interruzioni non autorizzate e la violazione dell'obbligo di riservatezza comportano la decadenza dal diritto a percepire la borsa. La decadenza viene disposta dal direttore della struttura con provvedimento adeguatamente motivato.

Il borsista che intenda rinunciare prima della scadenza è tenuto a dare immediata comunicazione scritta al Responsabile scientifico ed al Direttore del Dipartimento. Sono fatti salvi i compensi corrisposti per il periodo di fruizione della borsa fino alla data di rinuncia.

Il titolare della borsa è tenuto a stipulare adeguata polizza assicurativa personale obbligatoria sia contro il rischio di infortuni verificatisi durante il periodo di presenza presso le strutture universitarie, ovvero presso strutture esterne presso le quali il borsista è stato previamente autorizzato dal Responsabile Scientifico a svolgere la propria attività, sia per la responsabilità civile verso terzi, eventualmente derivanti dai danni a persone o cose provocati dal medesimo, copia della quale dovrà essere consegnata all'amministrazione alla data di inizio delle attività di ricerca presso questa università.

La borsa di ricerca è prorogabile; l'attività del borsista deve comunque obbligatoriamente concludersi entro la data di scadenza del progetto di ricerca.

Al termine del periodo previsto per l'esecuzione della ricerca, il borsista è tenuto a presentare al Direttore del Dipartimento, una dettagliata relazione sull'attività svolta e sui risultati conseguiti, preventivamente approvata dal Responsabile Scientifico.

ARTICOLO SEI

(Inquadramento fiscale e contributivo)



Il godimento della presente borsa di ricerca non determina l'instaurazione di un rapporto di lavoro, non dà luogo a trattamenti previdenziali, a valutazioni ai fini di carriere giuridiche ed economiche, né a riconoscimenti automatici ai fini previdenziali.

Il pagamento della borsa ricerca è effettuato in rate mensili posticipate.

Gli emolumenti della borsa di ricerca costituiscono redditi assimilati a quelli di lavoro dipendente di cui all'art 50, comma 1, lett. c) del Testo unico delle imposte sui redditi, DPR n. 917 del 22/12/1986, che devono essere assoggettati a tassazione IRPEF ai sensi dell'art. 24 del DPR 600/1973 (Disposizioni comuni in materia di accertamento delle imposte sui redditi), oltre che risultare imponibili IRAP con relativo onere a carico amministrazione.

ARTICOLO SETTE

(Trattamento dei dati personali)

L'Università degli Studi di Cagliari è titolare del trattamento dei dati personali ai sensi delle norme del regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, e del Codice in materia di protezione dei dati personali D. Lgs. 196/2003, nel rispetto della dignità umana, dei diritti e delle libertà fondamentali della persona. L'informativa sul trattamento dati per la categoria di interessato "Cittadini" è pubblicata sul sito https://www.unica.it/unica/it/utility_privacy.page

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 5 della legge 7 agosto 1990, n.- 241, il responsabile della procedura selettiva di cui al presente bando è la dott.ssa Fernanda Marongiu, Segretaria Amministrativa del Dipartimento di Fisica.

I candidati hanno facoltà di esercitare il diritto di accesso agli atti del procedimento concorsuale secondo le modalità previste dal D.P.R. 184 del 12.4.2006 (Regolamento recante disciplina in materia di accesso ai documenti amministrativi).

ARTICOLO OTTO

(Pubblicità e norme di salvaguardia)

Il presente bando verrà pubblicato sul sito internet dell'Ateneo, (https://www.unica.it/unica/it/laureati_s07_ss01.page) Dipartimento di Fisica.

Per quanto non specificato nel presente bando, si fa riferimento alle norme contenute nella L. 240/2010 e nel vigente Regolamento per la disciplina delle Borse di Ricerca di questa Università.

IL DIRETTORE

Prof. Michele Saba

Sottoscritto con firma digitale



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI CAGLIARI



Fondazione
di Sardegna