



**Agenzia Spaziale
Italiana**



**Istituto Nazionale di
Astrofisica**



**Istituto Nazionale di
Fisica Nucleare**

Attività di Studio per la comunità scientifica di astrofisica delle alte energie e fisica astroparticellare:

Analisi Dati, Teoria e Simulazioni (Accordo Attuativo ASI-INAF n.2017-14-H.0)

Bando N. 2

Procedura di finanziamento dei progetti della comunità scientifica italiana

Le attività di analisi dati, interpretazione scientifica e pubblicazione dei risultati ottenuti da osservatori ed esperimenti dallo spazio, congiunte con attività di carattere teorico e di simulazione, costituiscono una parte cruciale dei programmi di astrofisica delle alte energie e fisica astro-particellare, in quanto:

- rappresentano il momento di massimo sfruttamento e il ritorno scientifico principale delle risorse investite nella progettazione, realizzazione e gestione in orbita di missioni scientifiche satellitari;
- sono indispensabili all' avanzamento scientifico e al mantenimento del livello di eccellenza della comunità scientifica nazionale operante nei settori dell' astrofisica delle alte energie e della fisica astro-particellare;
- sono propedeutiche alla definizione dei requisiti scientifici per esperimenti (missioni) futuri(e).

Nell'ambito dell'accordo attuativo ASI-INAF n.2017-14-H.0 relativo ad "Attività di Studio per la comunità scientifica di astrofisica delle alte energie e fisica astro-particellare", è previsto un finanziamento per il supporto nei campi dell'analisi dati, della teoria e delle simulazioni. In particolare le attività prevedono il finanziamento dell'analisi di dati provenienti da missioni spaziali di astrofisica delle alte energie e fisica astro-particellare delle maggiori agenzie spaziali (ASI, ESA, NASA, JAXA, ISRO, CNSA, etc.)

Le richieste di finanziamento dovranno essere effettuate tramite le schede appositamente predisposte e sottomesse via web.

Un processo di 'Peer Review' permetterà di realizzare una graduatoria dei progetti basata sui seguenti criteri:

- aderenza dei progetti al tema dell'accordo;
- rilevanza dei progetti per l'intera comunità astrofisica italiana;
- originalità e rilevanza dei progetti rispetto al contesto internazionale;
- esperienza del team proponente e risorse già disponibili;
- congruità finanziaria della richiesta.

Tra le risorse disponibili al progetto (che potrà essere in ogni caso impostato anche su soli dati di archivio), particolare riguardo sarà rivolta all'utilizzo di:

- dati, simulazioni, attività propedeutiche e/o teoriche per astrofisica multi-messenger: raggi X e Gamma, raggi cosmici carichi, neutrini, onde gravitazionali;
- analisi dati di osservazioni approvate su base competitiva per le seguenti missioni ed AO: XMM A017/A018, Chandra A020, INTEGRAL A016, SWIFT A014/A015 (in quest'ultimo caso per progetti che non siano parte del tempo garantito italiano) aventi come Principal Investigator ricercatori afferenti ad istituti italiani. Per le missioni per cui vengono approvati programmi con

diversa priorità sarà inoltre considerato anche il grado di priorità di accettazione delle osservazioni.

Non sono ammessi a fruire di questi fondi quei progetti di ricerca (sia di analisi dati che di teoria e simulazioni) che abbiano già un finanziamento ASI, PRIN, o altri finanziamenti (europei, INAF, INFN, etc..) a meno che non menzionino e chiariscano la sinergia e la complementarità del progetto qui proposto con quello già finanziato. Non saranno finanziati i partecipanti a team le cui attività siano già finanziate da ASI, a meno che non propongano tematiche scientifiche totalmente differenti ed innovative rispetto a quanto già finanziato. Sarà invece possibile la partecipazione al presente bando dei progetti di ricerca accettati e finanziati nella prima tornata di finanziamenti in modo da complementare/continuare le attività in corso. Il rinnovo di tali progetti di ricerca non sarà tuttavia garantito; i progetti saranno valutati insieme agli altri in modo da tenere conto del veloce avanzamento scientifico nel campo. Per questi progetti di ricerca “in continuazione” saranno inoltre valutati dal Board i risultati raggiunti dai proponenti durante il primo anno di attività delle ricerche.

Indicazioni sulla compilazione delle schede dei progetti

Ai fini del presente bando, per “ricercatori” si intendono i ricercatori e i tecnologi, i primi ricercatori e i primi tecnologi, i dirigenti di ricerca e i dirigenti tecnologi, anche a tempo determinato, dell’INAF e dell’INFN; i ricercatori astronomici, gli astronomi associati e gli astronomi ordinari dell’INAF; i professori e i ricercatori universitari (compresi quelli a tempo determinato, sia di tipo A che di tipo B); i titolari di assegni di ricerca, di borse di dottorato o post-dottorato o di contratti di ricerca presso le Università, l’INFN o l’INAF; i tecnici laureati dell’INAF, INFN o Università adibiti a mansioni di ricerca o di collaborazione diretta alla ricerca; personale universitario e di altri Enti di ricerca e personale INAF, in quiescenza, associato all’INAF o all’INFN.

Ciascun programma è sviluppato da una o più unità di ricerca, coordinato da un ricercatore che svolge il ruolo di Coordinatore Scientifico Nazionale del Programma; la responsabilità di ciascuna unità sarà affidata anch'essa a un ricercatore. Il Coordinatore Scientifico Nazionale avrà la responsabilità scientifica, organizzativa e finanziaria dell'intero programma. E' consigliato, ma non obbligatorio, il coordinamento fra ricercatori su temi scientifici affini, allo scopo di ottenere progetti di grande respiro e impatto per la comunità scientifica italiana.

Il tempo dedicabile alla ricerca (in mesi-uomo), con riferimento alla durata complessiva del bando (18 mesi), indicato da ciascun partecipante, dovrà essere compatibile con l'impegno già assunto in attività istituzionali ed in altri programmi di ricerca, qualunque sia la fonte di finanziamento. Ciascun coordinatore di progetto o responsabile di unità può comparire in un solo progetto di ricerca nell'ambito del presente Bando. Tutti gli altri ricercatori possono comparire al massimo in due progetti di ricerca nell'ambito del presente Bando aventi tuttavia due diverse “*Science Category*” (può comparire al massimo in due proposte aventi come “*Science Category*” e.g. *galaxy clusters and intergalactic medium* ed *active galactic nuclei* ma non in due proposte su *galaxy clusters and intergalactic medium*).

Un ricercatore con contratto a termine, di qualunque tipologia, può essere coordinatore scientifico, responsabile di unità o semplice partecipante purché abbia sufficiente tempo a disposizione (vedi sotto) non impegnato sul progetto per cui ha il contratto o su altri progetti; al contrario il ricercatore con contratto a termine che si trovasse nella condizione di non avere abbastanza tempo a disposizione ma ritenga che le proprie attività siano inerenti alle attività della proposta può partecipare con tempo zero, spiegandone eventualmente il motivo nel testo della proposta ed elencando le proprie attività fra le risorse già disponibili al progetto.

Il personale associato in quiescenza non potrà essere né responsabile di unità né coordinatore scientifico e dovrà comparire nella proposta a tempo zero; se hanno un ruolo rilevante nelle attività anche i collaboratori afferenti ad istituzioni straniere possono essere inseriti a tempo zero. In entrambi i casi è necessario spiegare il motivo nel testo della proposta ed elencare le attività dei suddetti ricercatori fra le risorse eventualmente già disponibili al progetto.

L' istituto responsabile del progetto è quello del Coordinatore Scientifico Nazionale che, oltre all'attività di coordinamento, dovrà per il tramite di una propria unità, essere impegnato direttamente nella ricerca stessa.

Ciascun partecipante al programma di ricerca dovrà impegnarsi a dedicare al programma (nei 18 mesi previsti di attività) un minimo di 3 mesi; il Coordinatore Scientifico nazionale del programma dovrà impegnarsi a dedicare al programma un minimo di 6 mesi.

Il programma potrà prevedere la contrattazione di personale addizionale da assumere, a valere sul finanziamento erogato, nel limite massimo di spesa di 1000 euro ogni mese di personale di ricerca già a disposizione del progetto. Non sono finanziabili Borse di Dottorato.

Il finanziamento massimo consentito, al netto delle spese per il personale addizionale da assumere sul programma stesso, è di 500 euro per ogni mese di coinvolgimento di personale di ricerca già a disposizione del progetto.

Giusto per chiarire i numeri quotati sopra riportiamo un paio di esempi specifici:

- a) un progetto che preveda un numero totale di 18 mesi di personale di ricerca già a disposizione può chiedere al massimo il finanziamento di 27000 euro (18 keuro per la contrattazione di personale addizionale più 9 keuro per il rimanente, e.g. viaggi, hardware, etc..).
- b) un progetto che preveda un numero totale di 36 mesi di personale di ricerca già a disposizione può chiedere al massimo il finanziamento di 54000 euro (36 keuro per la contrattazione di personale addizionale più 18 keuro per il rimanente, e.g. viaggi, hardware, etc..).

Le cifre riportate sopra sono indicazioni del limite massimo possibile per il finanziamento. Sarà in ogni caso piena facoltà del Board rimodulare le spese nel processo di valutazione della congruità finanziaria della proposta.

Le schede dei progetti saranno presentate esclusivamente per via informatica, dal Coordinatore Scientifico Nazionale, utilizzando il formato e i moduli presenti nella pagina web <http://studiaae.iaps.inaf.it/StudiAAE-AD-2anno.html>

Le schede saranno costituite da due parti: il progetto vero e proprio (da allegarsi in formato pdf) secondo il modulo che può essere scaricato dalla pagina web <http://studiaae.iaps.inaf.it/StudiAAE-AD-2anno.html> più un modulo, da compilare via web, che conterrà alcune informazioni sintetiche sul progetto (per accedere al modulo web è necessario registrarsi usando il link <http://studiaae.iaps.inaf.it/StudiAAEregistrazione.html>).

La proposta presentata dal Coordinatore Scientifico Nazionale deve essere comprensiva delle attività scientifiche, del piano finanziario e dell'impegno di risorse umane relative ai partecipanti al programma. Il Coordinatore Scientifico sarà responsabile del progetto anche per quanto riguarda i contributi specifici delle singole unità di ricerca.

Le domande dovranno essere trasmesse per via telematica entro le ore 12 del 29/03/2019. Decorso tale termine, nessuna domanda sarà ammessa alla selezione. Dopo la sottomissione il proponente riceverà una ricevuta elettronica dell'avvenuta sottomissione. In caso di accesso al finanziamento il coordinatore e i responsabili di unità avranno cura di produrre una lettera di accettazione da parte del Direttore della Struttura a cui afferiscono.

Contenuto delle schede

Un programma di ricerca è svolto da una o più unità di ricerca e deve essere focalizzato su un progetto scientifico attinente alle tematiche del Bando . E' consigliato, ma non obbligatorio, il coordinamento fra ricercatori su temi scientifici affini, allo scopo di ottenere progetti di grande respiro e impatto per la comunità scientifica italiana.

Nella scheda dovranno essere presentati sinteticamente l'obiettivo scientifico, le metodologie che saranno utilizzate per il raggiungimento degli obiettivi e gli eventuali *deliverable*, oltre le risorse (anche umane) già disponibili al progetto, le esigenze economiche per ciascuna unità di ricerca ed il loro ruolo nel progetto. Queste informazioni saranno usate per la compilazione della graduatoria di merito e per l'eventuale rimodulazione delle richieste finanziarie. Tutte le informazioni riportate nella scheda vanno compilate in lingua

inglese. Per le proposte che sono continuazione di quelle accettate e finanziate nello scorso bando verrà inoltre richiesta una descrizione succinta dei risultati raggiunti durante il primo anno di attività; si ribadisce che il rinnovo di tali progetti di ricerca non sarà garantito; i progetti saranno valutati insieme agli altri in modo da tenere conto del veloce avanzamento scientifico nel campo.

Si richiede anche di elencare, in una apposita sezione, le eventuali proposte di Guest Observer (e la categoria di accettazione) in cui uno dei partecipanti al progetto, afferente ad un istituto italiano, risulti Principal Investigator. Le proposte di Guest Observer in cui si è Co-Investigatore non vanno indicate in questa apposita sezione ma possono essere tuttavia menzionate nel testo della proposta.

Si chiede di essere molto specifici su quali siano gli obiettivi che si vogliono raggiungere e con quali metodologie. La corrispondenza fra le richieste economiche e gli obiettivi, insieme con l'analisi di fattibilità del progetto saranno fondamentali per la selezione dei progetti da finanziare. Le eventuali richieste per attrezzature e personale devono essere giustificate in dettaglio.

Selezione e finanziamento dei progetti

I criteri per la selezione dei progetti sono esposti sopra. Il ranking scientifico avverrà tramite un processo di *peer review*, con il supporto di referee esterni anonimi. L'aderenza al tema dell'accordo e la corrispondenza delle richieste finanziarie rispetto agli obiettivi dei progetti stessi sarà poi valutata dal Board indicato da ASI, INAF ed INFN. Per i programmi "in continuazione" il Board valuterà anche i risultati raggiunti durante i primi 12 mesi di attività, valutazione che sarà poi parte della valutazione finale del progetto proposto qui.

Alla conclusione di questo processo sarà compilata la lista, ordinata per priorità, di tutti i progetti selezionati e dei fondi assegnati. Ciascun coordinatore scientifico si occuperà di rimodulare i fondi destinati alle singole unità, adattandoli al finanziamento effettivamente erogato e secondo le eventuali indicazioni del board e/o del comitato di *peer review*.

La data di inizio formale del programma (la cui durata è fissata in 18 mesi) corrisponde a quella di trasferimento dei fondi alle strutture di ricerca dei proponenti (indicativamente entro Luglio 2019).

I coordinatori scientifici dei programmi di ricerca ammessi al finanziamento sono tenuti a fornire i rendiconti scientifici e finanziari almeno dieci giorni prima delle riunioni di avanzamento previste dall'accordo ASI-INAf secondo modalità che verranno comunicate in seguito.

Valutazione ex-post

Sono previsti:

- a) un report scientifico dei principali risultati raggiunti al termine delle attività;
- b) un meeting nazionale alla fine delle attività dell'accordo per la discussione dei risultati raggiunti.

Tutti i programmi saranno inoltre sottoposti a valutazione *ex post* basata sulla verifica dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati. La valutazione sarà eseguita ad opera del Board che potrà avvalersi di valutatori esterni scelti sulla base dell'alta qualificazione scientifica nei rispettivi campi di interesse.

Tutte le pubblicazioni derivate dai progetti finanziati nell'ambito del presente bando dovranno riportare la dicitura:

"We acknowledge financial contribution from the agreement ASI-INAf n.2017-14-H.0"

I riferimenti bibliografici relativi alle pubblicazioni ottenute nel contesto del presente accordo dovranno essere trasmesse ad ASI secondo modalità che saranno comunicate in seguito.

Responsabile scientifico Bando "Analisi Dati, Teoria e Simulazioni":
Roberto Della Ceca, *INAf - Osservatorio Astronomico di Brera, Milano*