

Linee Guida per il finanziamento della Ricerca Fondamentale 2022 in INAF

L'INAF opera su molti livelli di ricerca astrofisica in ambito internazionale. L'eccellenza scientifica e tecnologica è lo scopo primario della sua azione programmatica. Il finanziamento delle attività di ricerca dell'INAF avviene attraverso diversi canali: (a) fondi FOE primario, (b) fondi FOE per progetti di carattere internazionale e a carattere continuativo (ESO, ELT, TNG, LBT, radioastronomia), (c) fondi MUR per programmi di ricerca internazionali (SKA, CTA) e per lo sviluppo di strumentazione di avanguardia, (d) fondi esterni per programmi spaziali (ASI) e di ricerca (EU, Regioni). Inoltre, l'Italia finanzia la partecipazione italiana all'ESO e al programma ELT tramite un accordo inter-ministeriale MAECI-MUR. Numerosi progetti di ricerca astrofisica sono quindi finanziati tramite i canali (b-d) che assorbono una parte consistente di risorse umane per tempi scala tipicamente dell'ordine di 5-10 anni.

Tuttavia, oltre ai summenzionati progetti finanziati, la comunità scientifica e tecnologica dell'INAF esprime una progettualità e un'azione di ricerca che non trova facilmente un supporto finanziario nei canali (b-d). Come espresso chiaramente dalle riunioni dei Comitati dei Raggruppamenti Scientifici Nazionali (RSN) che si sono svolti nel 2021, esiste una forte richiesta in INAF per il finanziamento di quella che si può chiamare ricerca di base, o *ricerca fondamentale* che non sia necessariamente legata ai grandi progetti approvati e finanziati. La ragione profonda di tale esigenza per un Ente di Ricerca quale è l'INAF è alla base stessa dell'attività della sua comunità. L'astrofisica si sviluppa infatti pienamente se si fonda su attività adeguate di ricerca fondamentale (osservativa e teorica) e di R&S tecnologica. Il mancato supporto alla ricerca di base porta a difficoltà e a debolezze che mettono le ricercatrici e ricercatori INAF spesso in difficoltà con partner nazionali o internazionali. In tutti i casi, la creatività scientifica dei singoli deve poter essere adeguatamente sostenuta e incoraggiata con iniziative specifiche. Stimolare la creatività e la ricerca fondamentale è di importanza capitale per poter costruire percorsi scientifici e tecnologici a leadership italiana per i tanti programmi nazionali ed europei che vedono l'INAF coinvolto e per progetti di tipo ERC.

Per queste ragioni, il Presidente e il CdA INAF hanno di recente intrapreso delle azioni programmatiche per poter configurare un sistema di supporto della ricerca fondamentale su basi solide e continuative. Di seguito si descrive la implementazione di un Programma di Ricerca Fondamentale per il 2022 da estendersi auspicabilmente al 2023 e 2024 e oltre.

Programma di Ricerca Fondamentale per il 2022

Si definisce Ricerca Fondamentale (RF) un'attività scientifica o tecnologica finalizzata alla ricerca di base non altrimenti finanziata direttamente in INAF da progettualità di tipo (b-d). Il programma qui delineato si aggiunge al supporto per la ricerca di base assegnato alle Strutture. Si configurano diversi canali di finanziamento su base competitiva per la RF:

1. Large Grants (LG)
2. Guest Observer Grants (GOG)
3. Mini Grants (mG)
4. Theory Grants (TG)
5. Techno Grants (TecG)
6. Lab spaziali (Lab).

La Tabella 1 mostra le caratteristiche dei diversi canali di finanziamento nel 2022. I numeri N di grants sono indicativi e saranno determinati in una fase successiva.

Tabella 1

	Tipologia	Caratteristiche	Max. post-doc
1	Large Grants	N_1 circa uguale a 15 grants biennali da max 200 k€ l'uno.	2
2	GO e GTO Grants	Grants a Guest Observer e GTO (spazio, terra e calcolo) – due tipi di grants: (a) $N_{21} \sim 10-15$ grants annuali “normali”, max 50 k€ l'uno; (b) $N_{22} \sim 5-7$ grants, max biennali “large”, max 100 k€ l'uno.	1
3	Mini Grants	$N_3 \sim 100$ grants individuali biennali, max 20 k€ l'uno.	-
4	Theory Grants	$N_4 \sim 10-15$ grants, max. biennali, max 50 k€ l'uno.	1
5	Techno Grants	$N_5 \sim 3-5$ grants, max biennali, max 100 k€ l'uno.	1
6	Potenz. lab. Spaziali	$N_6 \sim 3-5$ grants per potenziamento lab. per attività spaziali, max biennali, max 100 k€ l'uno.	-

Oltre ai canali della Tabella 1, si supporteranno anche le seguenti iniziative complementari come da Tabella 2.

Tabella 2

	ASTROFIT-like	Programma 5-10 post-doc di min 2 anni max 3 anni (100-150k€ a programma) (totale allocato 1 M€)	-
	Programma Dottorati	15-20 borse di Dottorato (circa 80 k€ l'una) comprese le borse erogate in programmi di dottorato in convenzione.	-

Le caratteristiche del finanziamento competitivo dei canali di ricerca di RF sono qui indicate:

1. Large Grants (LG)
Finanziamento di circa 15 programmi biennali (max 200 k€ l'uno) che siano rilevanti dal punto di vista programmatico e di collaborazione in INAF eventualmente estesa a EPR e Università incoraggiando la partecipazione di più Strutture. Programmazione con milestones annuali. Presentazione dei risultati dopo il primo anno e a conclusione del programma. Valutazione *ex-post* eseguita alla fine del programma. Impegno minimo di FTE: 0.3 PI, 0.2 per partecipante. Max. numero di personale a tempo determinato: 2. *Output aspettato*: pubblicazioni scientifiche e prodotti tecnologici di alto livello.
2. Guest Observer e GTO Grants (GOG)
(a) finanziamento di 10-15 grants annuali 'normali' per programmi osservativi ottenuti su base competitiva nel corso del 2021 e 2022 con dati da telescopi da terra e dallo spazio e programmi computazionali. Max. 50 k€ l'uno. Impegno minimo di FTE: 0.3 PI, 0.2 per partecipante. Max. numero di personale a tempo determinato anche in co-finanz.: 1.
(b) finanziamento di 4-5 programmi di GO/GTO di grande scala, max. biennali; max. 100 k€ l'uno. Impegno minimo di FTE: 0.3 PI, 0.2 per partecipante. Max. numero di personale a tempo determinato anche in co-finanziamento: 1.
Output aspettato: pubblicazioni scientifiche di alto livello a primo autore.
3. Mini Grants (mG)
Circa 100 grants individuali (biennali, max 20 k€ l'uno, circa 20 per RSN) per stimolare la creatività e l'attività di ricerca con una forte motivazione di approfondimento e "crescita" scientifica all'interno di linee di ricerca determinate. Incoraggiamento a viaggi di lavoro sia in uscita che per accogliere nelle Strutture INAF visitatori stranieri per attività scientifiche o tecnologiche. Aperto a tutti e anche ad AdR e TD (previo accordo con la/il responsabile del finanziamento della linea di ricerca su cui gravano i fondi per AdR e TD). Stimolo per i giovani sotto i 35 anni. Impegno minimo di FTE: 0.2 PI a tempo indeterminato. *Output aspettato*: pubblicazioni scientifiche e prodotti tecnologici di alto livello a primo autore.
4. Theory Grants (TG)
10-15 grants annuali per attività teorica in astrofisica, max. biennali: max 50 k€. 2-3 grants per RSN-1-2-3-4. Impegno minimo di FTE: 0.3 PI, 0.2 per partecipante. Max. numero personale a tempo determinato: 1 (anche in co-finanziamento). *Output aspettato*: pubblicazioni scientifiche di alto livello a primo autore.
5. Techno Grants (TecG).
5-10 Grants per attività tecnologiche che non rientrano nelle categorie 1-4 precedenti, max biennale, max 100 k€. Impegno minimo di FTE: 0.3 PI, 0.2 per partecipante. *Output aspettato*: pubblicazioni scientifiche e prodotti tecnologici di alto livello.
6. Potenziamento laboratori spaziali (Lab)
Programma di potenziamento di laboratori per attività spaziali con incluse attività di R&S; max biennale, 3-5 grants da max 100 k€ l'uno. Impegno minimo di FTE: 0.3 PI, 0.2 per partecipante. *Output aspettato*: potenziamento strumentazione e prodotti tecnologici da bassa a media TRL.
7. ASTROFIT-like
Programma di 5-10 borse post-doc biennali o triennali su proposta libera dei proponenti nazionali e internazionali (100-150 k€ l'uno). *Output aspettato*: alta formazione, pubblicazioni scientifiche e prodotti tecnologici di alto livello.

8. Programma Dottorati

Complementare al programma di RF è il potenziamento del finanziamento di Borse di Dottorato per tematiche scientifiche di interesse INAF.

Governance

La gestione del programma di RF si sviluppa in quattro fasi:

1. proposta di finanziamento da farsi attraverso moduli elettronici speciali con la specifica della RSN principale di afferenza e il canale di finanziamento;
2. valutazione della proposta di finanziamento da parte di Commissioni sia specifiche per RSN che una "globale";
3. erogazione del finanziamento attraverso specifiche funzioni obiettivo;
4. verifica in corso d'opera dei LG e valutazione finale ed *ex-post* dei canali 1-7.

Riguardo alla valutazione dei canali 1-6 si istituiranno Commissioni di valutazione (con membri INAF ed esterni) così strutturate:

1. Commissioni RSN – 3 COMPONENTI con Chair (totale 15 persone).
5 commissioni, una per RSN, che dovranno selezionare, con graduatorie separate:
 - a. GOG di loro pertinenza;
 - b. Mini-Grants (circa 20 per RSN);
 - c. Theory Grants per RSN-1-2-3-4.

Si prevede una riunione finale di tutti i Chair delle Commissioni prima di finalizzare le graduatorie al fine di avere una visione globale e il più possibile uniforme.

2. Commissione "globale" – 5 COMPONENTI con Chair (1 per RSN).
Commissione che dovrà selezionare, con graduatorie separate:
 - a. Large Grants;
 - b. Techno Grants;
 - c. Lab Spazio;
 - d. ASTRO-FIT.