



INAF

ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTROFISICA

Bandi e finanziamenti per la ricerca INAF

Isabella Pagano

DIRETTRICE SCIENTIFICA

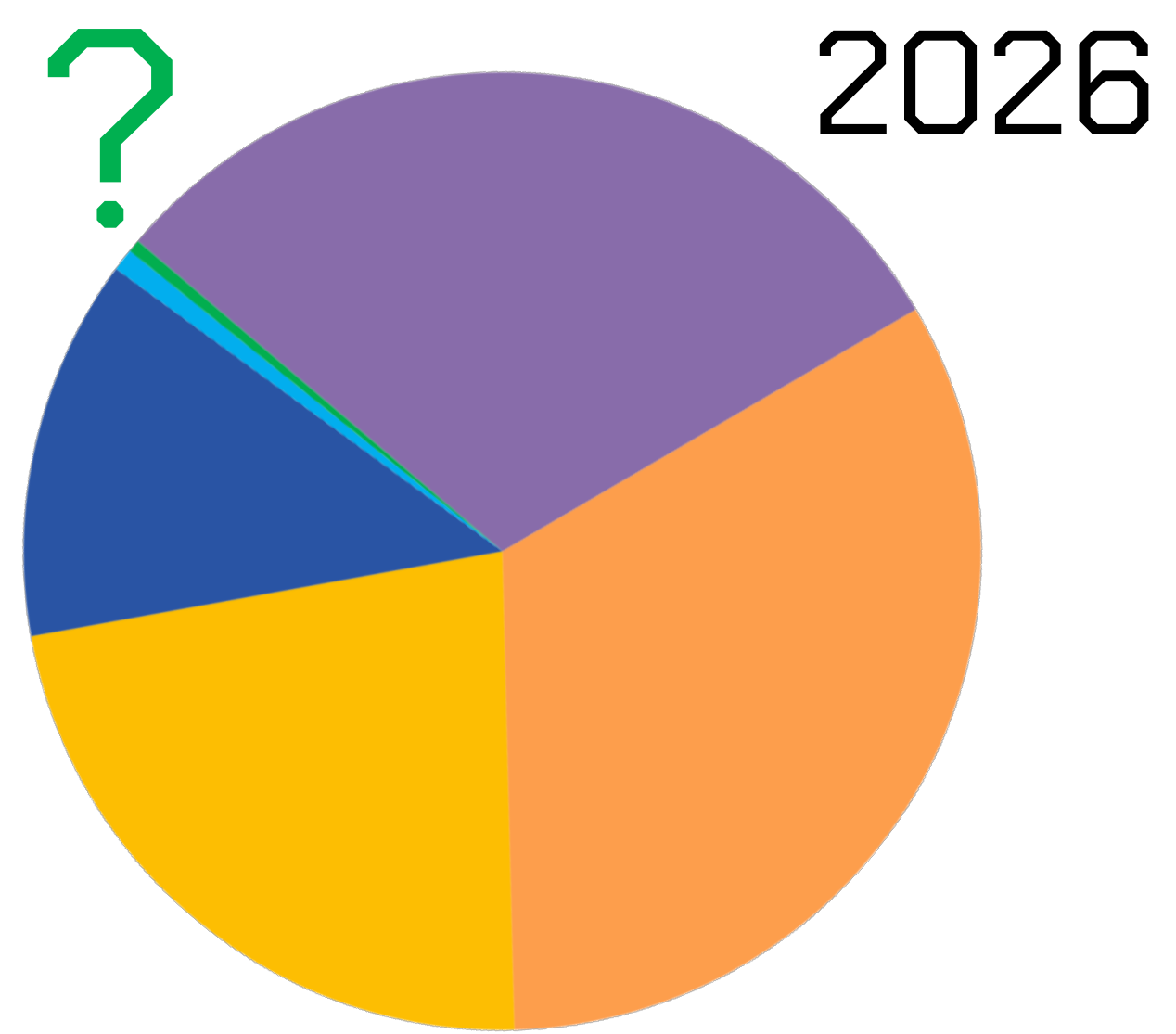
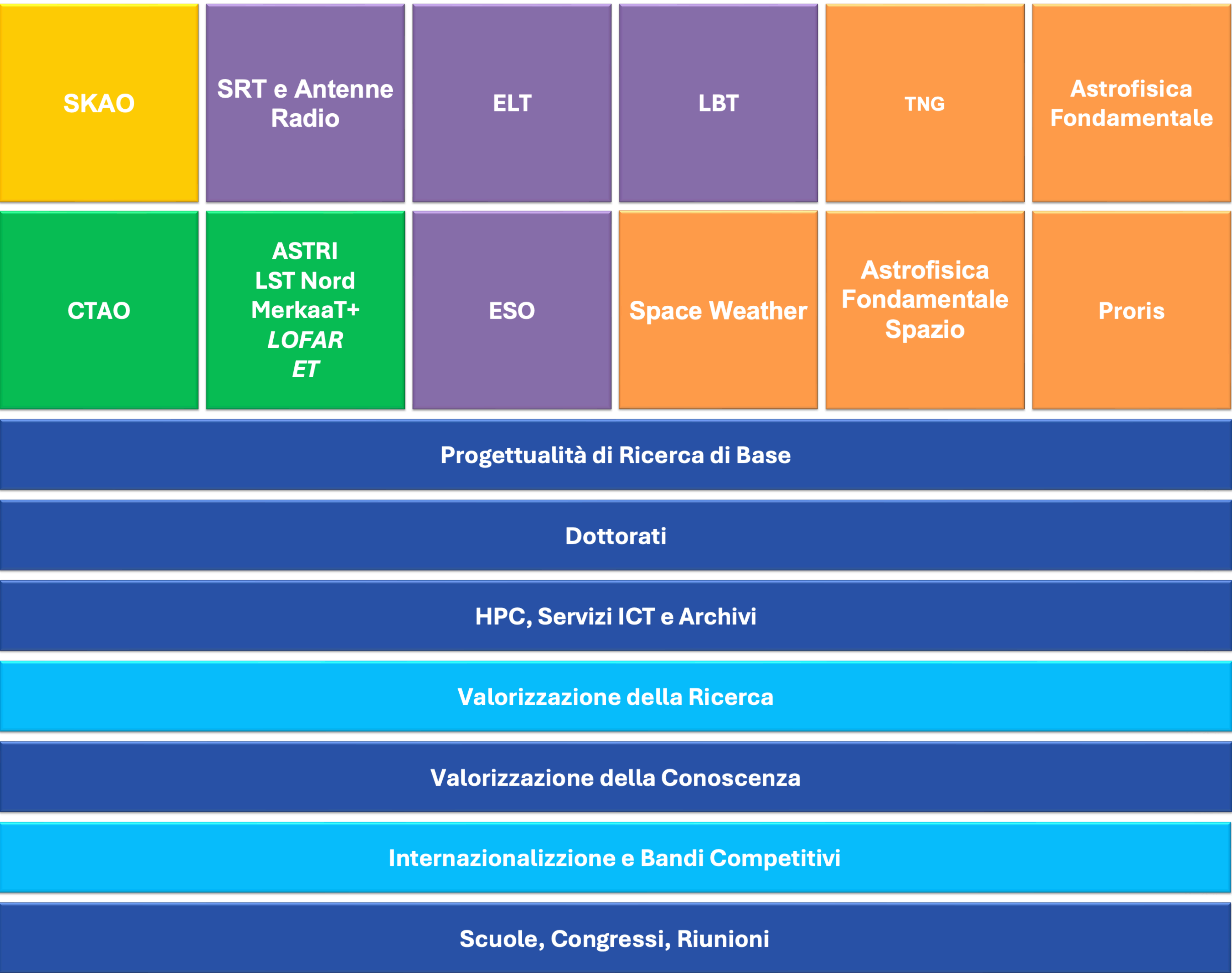
ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA



Origine dei finanziamenti per la ricerca

- INAF opera quasi esclusivamente con risorse vincolate e finalizzate.
- Il FOE ordinario garantisce la sostenibilità dell'Ente (personale e funzionamento), ma non finanzia la ricerca, se non marginalmente.
- La ricerca e le infrastrutture sono sostenute da linee dedicate:
 - Il MUR ripartisce annualmente un FOE “straordinario” su linee/progetti specifici, con rendicontazione:
 - es. LBT, TNG, SRT, voci di astrofisica fondamentale, ecc.)
 - I grandi programmi internazionali (SKA, CTA, ELT...) sono finanziati con fondi infrastrutturali pluriennali, a vincoli e controlli stringenti.
 - Le risorse ASI/UE/altre sono spendibili solo per gli obiettivi approvati.
- Salvo rare eccezioni, il bilancio INAF è composto da risorse pre-allocate, con margini limitati di riallocazione.

Progetti e Finanziamenti



Legenda



Progetti e Finanziamenti

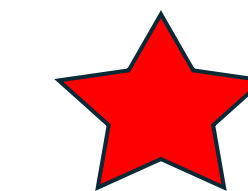


Progettualità di Ricerca di Base

Dottorati

Valorizzazione della Conoscenza

Scuole, Congressi, Riunioni



Fondi che prevalentemente alimentano Ricerca Di Base

Progetti e Finanziamenti



Progettualità di Ricerca di Base 

Dottorati 

HPC, Servizi ICT e Archivi 

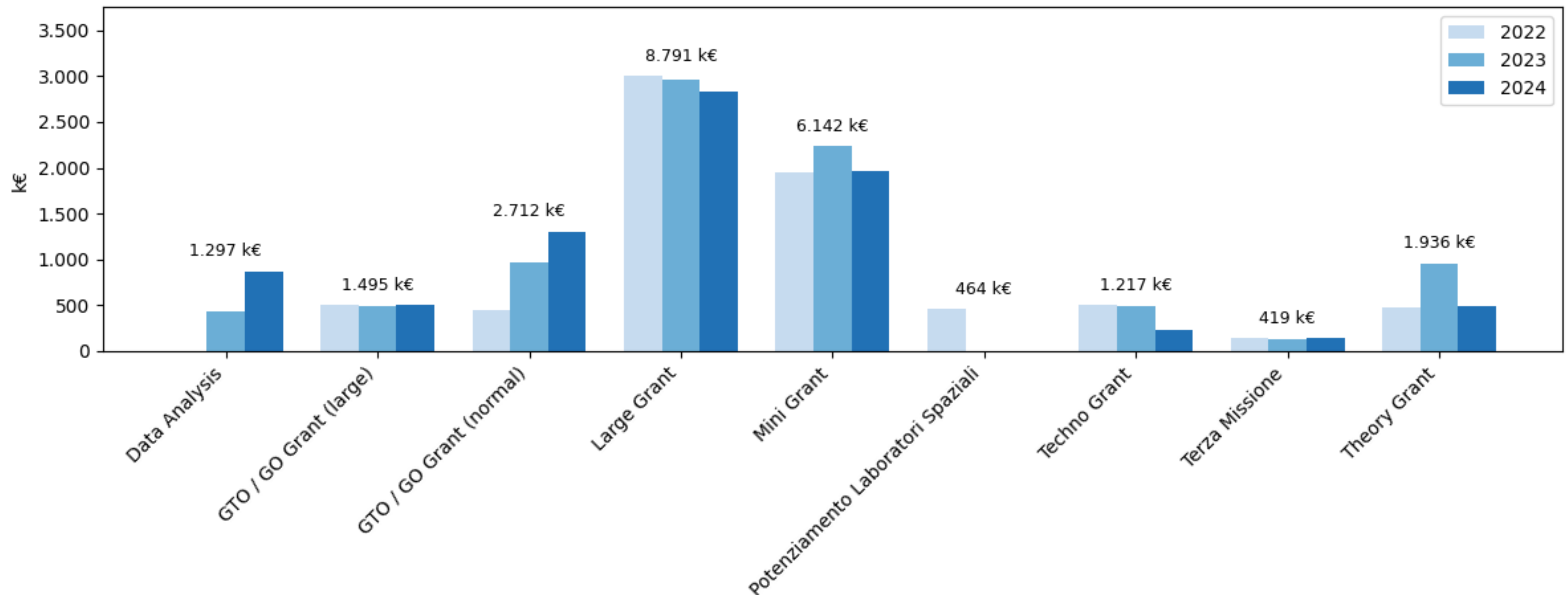
Valorizzazione della Conoscenza 

Scuole, Congressi, Riunioni 

-  Fondi che prevalentemente alimentano Ricerca Di Base
-  Fondi che contribuiscono alla Ricerca Di Base

Ricerca Fondamentale Bandi 2022-2023-2024

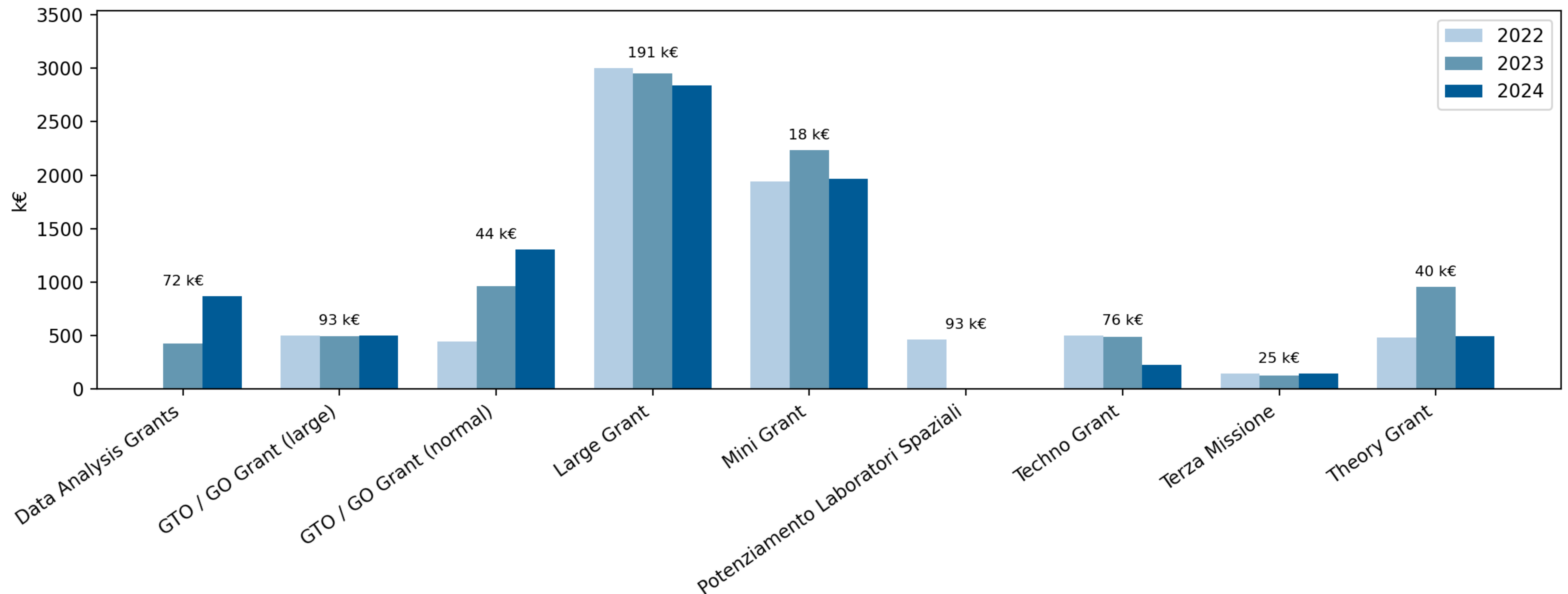
Nel periodo 2022-2025 [3 annualità in 4 anni] sono stati distribuiti Finanziamenti INAF per 24.000.000 Euro



Ricerca Fondamentale

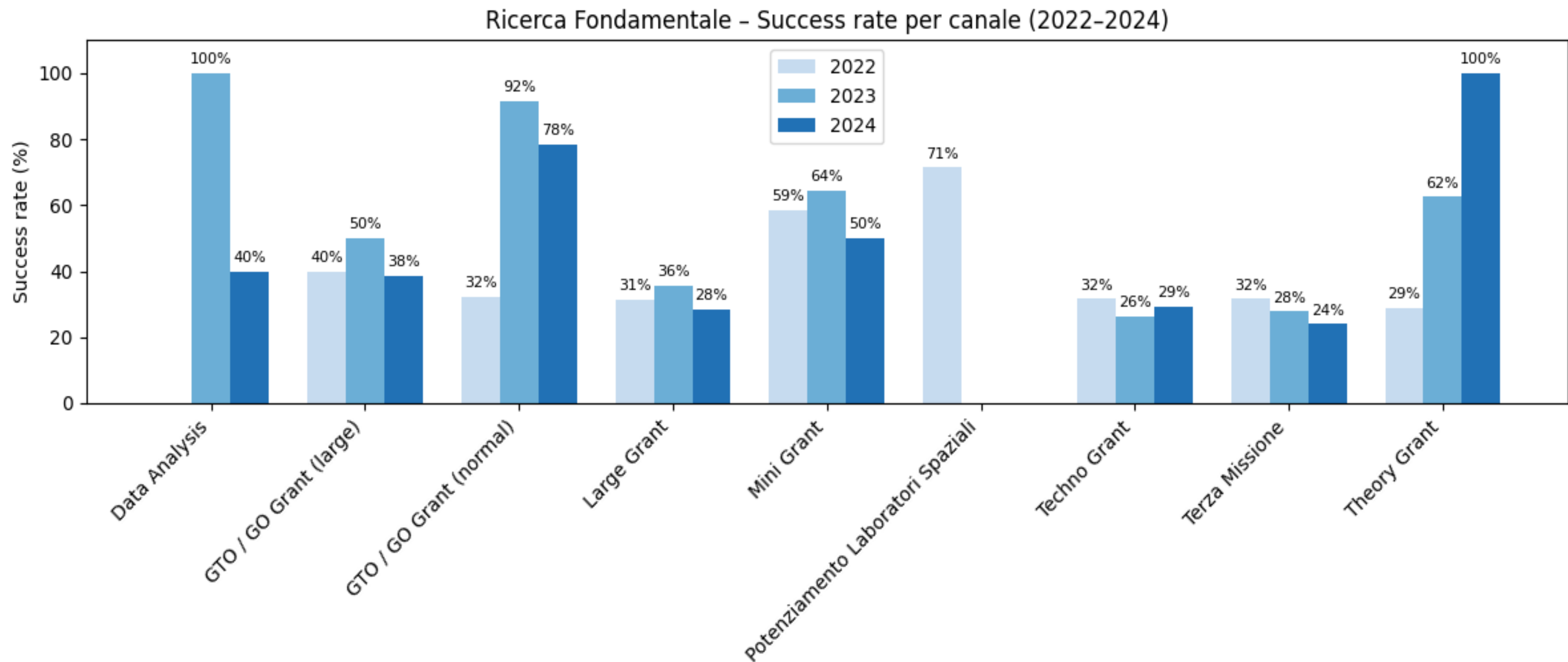
Bandi 2022-2023-2024

Nel periodo 2022-2025 [3 annualità in 4 anni] sono stati distribuiti Finanziamenti INAF per 24.000.000 Euro



Ricerca Fondamentale Bandi 2022-2023-2024

Nel periodo 2022-2025 (3 annualità in 4 anni) sono stati distribuiti Finanziamenti INAF per 24.000.000 Euro



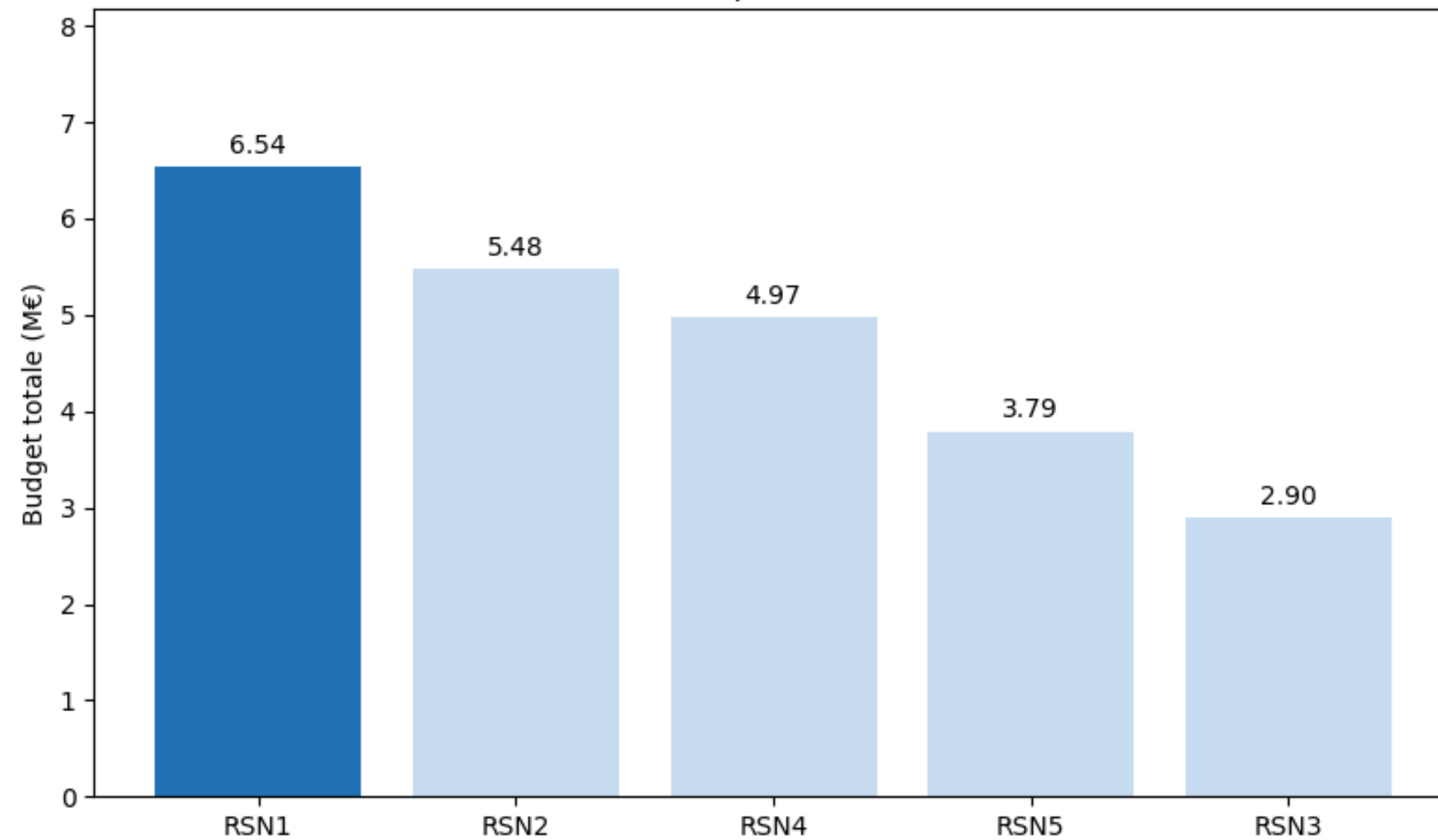
Ricerca Fondamentale Bandi 2022-2023-2024

- RSN 1: Galassie e Cosmologia: 133 TI + 33 TD = 166
- RSN 2: Stelle, popolazioni stellari e mezzo interstellare: 150 TI + 28 TD = 178
- RSN 3: Sole e Sistema Solare: 95 TI + 26 TD = 121
- RSN 4: Astrofisica Relativistica e Particelle: 131 TI + 21 TD = 152
- RSN 5: Tecnologie Avanzate e Strumentazione: 251 TI + 65 TD = 316

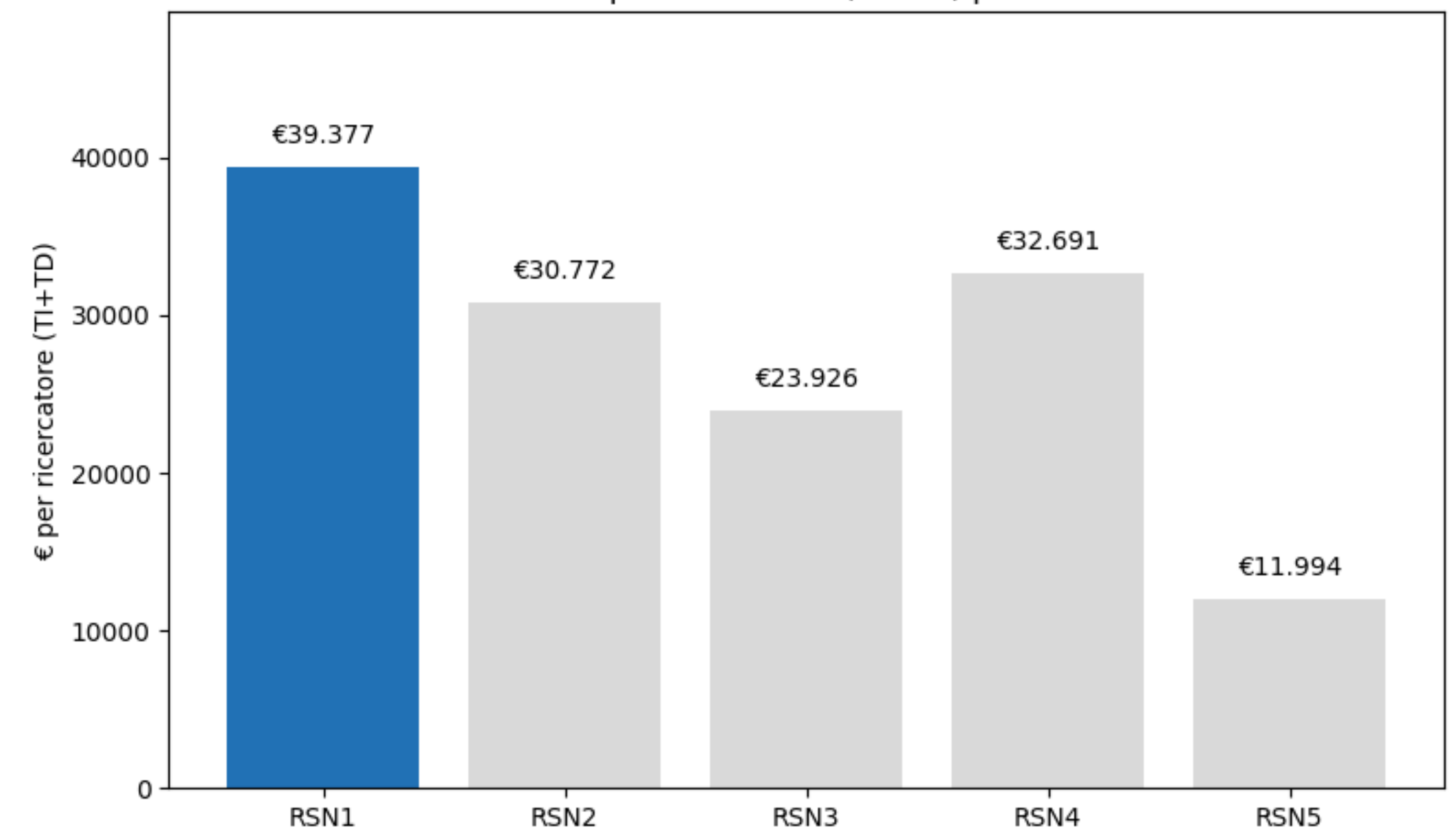
Totale: 760 TI (vs 804 TI) + 173 TD (vs 260 TD)

5% TI & 33% TD non afferenti

Totale stanziato per RSN (2022-2024)

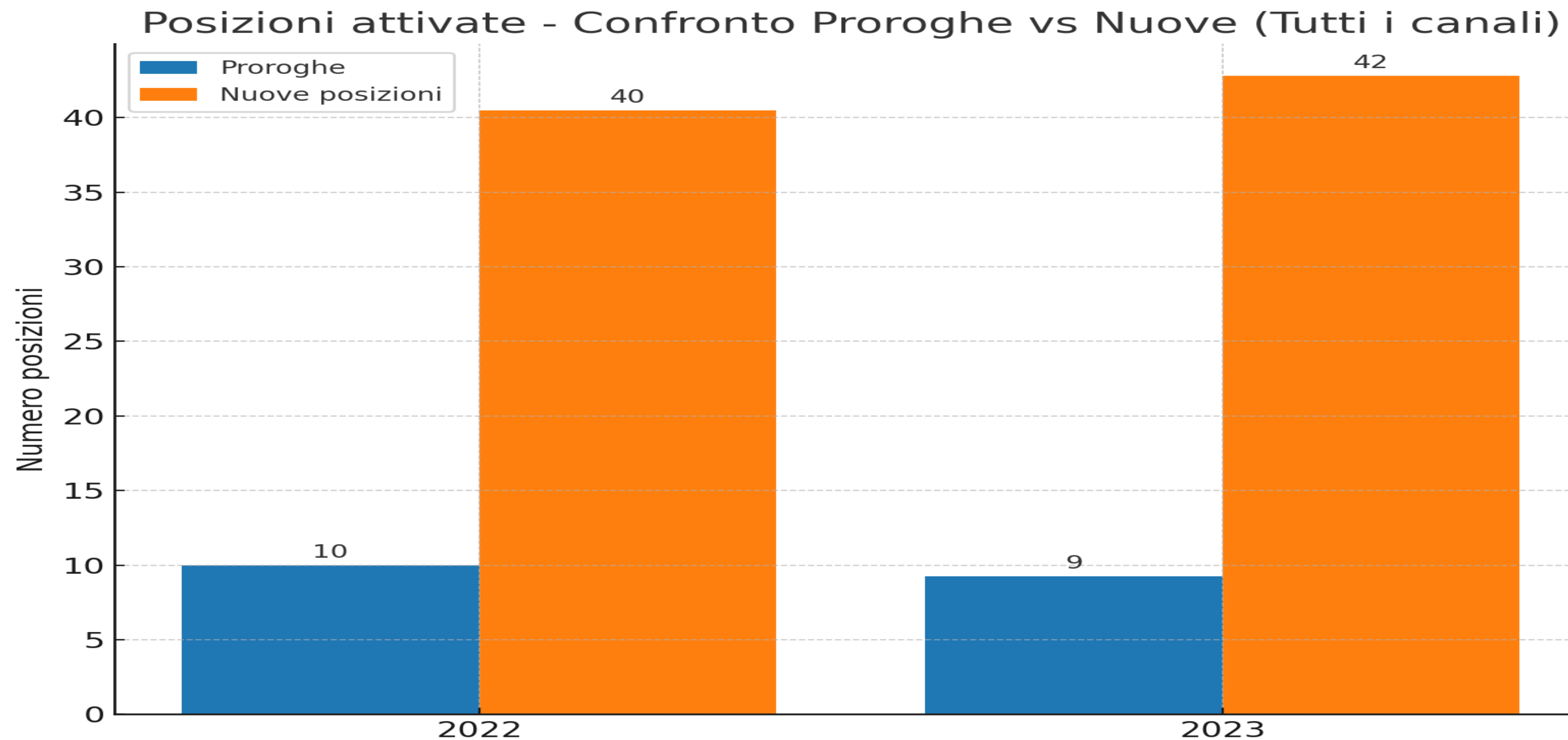


Fondi per ricercatore (TI+TD) per RSN



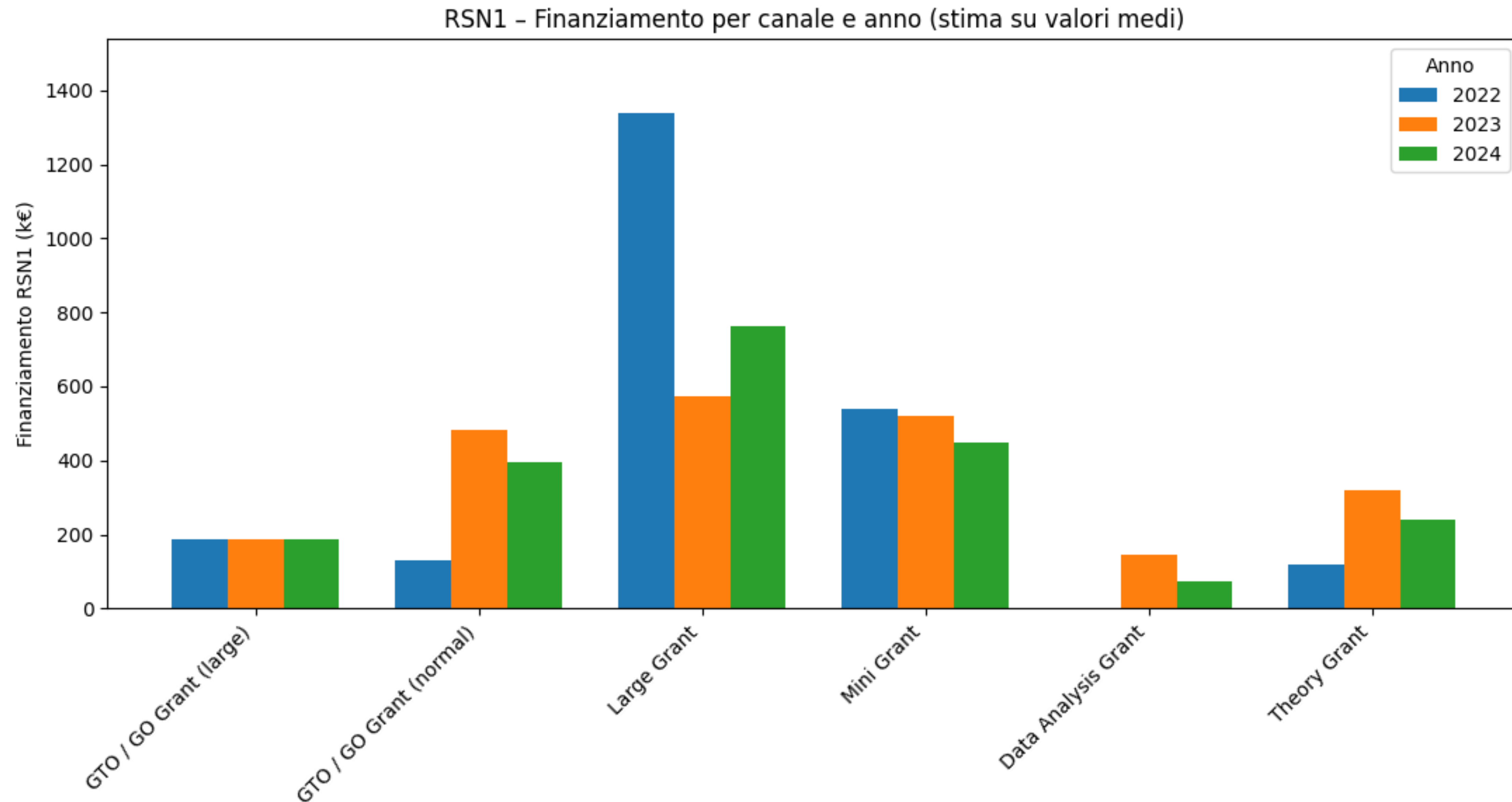
Ricerca Fondamentale

Bandi 2022-2023-2024



Ricerca Fondamentale

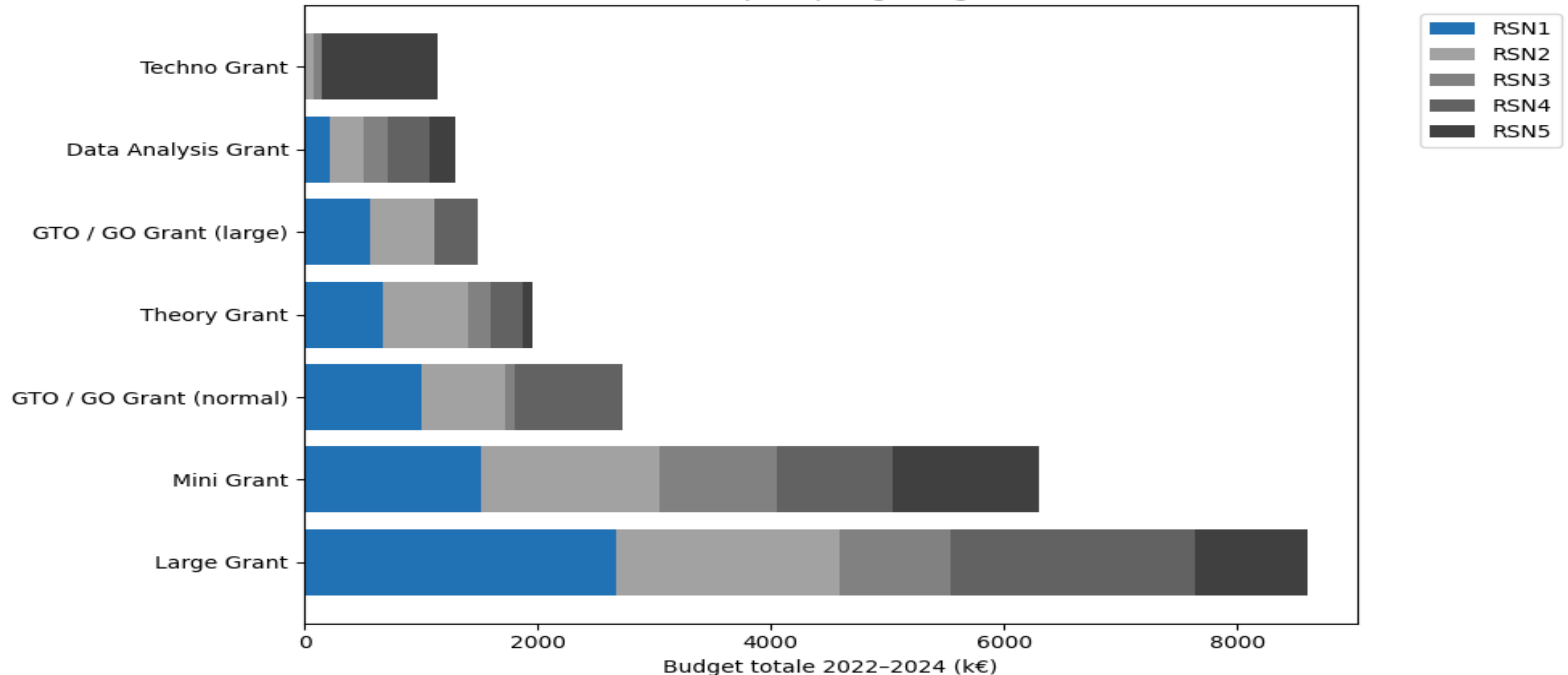
Bandi 2022-2023-2024



Ricerca Fondamentale

Bandi 2022-2023-2024

Contributo delle RSN per tipologia di grant (2022-2024)



Considerazioni generali

- I bandi altamente competitivi, come quelli per progetti di ricerca di punta, devono avere un success rate basso (10-25%) per garantire l'eccellenza.
- I bandi legati a dati ottenuti con osservazioni selettive (Guest Observer, Guaranteed Time) dovrebbero avere un success rate più alto (60-90%) perché il team ha già superato selezione e il finanziamento è cruciale per il pieno sfruttamento dei dati.
- I bandi per lo sviluppo tecnologico devono mantenere una selezione rigorosa, ma non eccessivamente restrittiva (15-40%), perché l'innovazione richiede investimenti.
- Esplorare curiosità/nuove idee con piccoli finanziamenti è possibile ma serve ancora un success rate basso (non superiore al 30%)
- I finanziamenti di piccola entità (come sono stati i minigrants) dedicati a viaggi e pubblicazioni dovrebbero arrivare dalla progettualità di ricerca di base gestita dai direttori. Un finanziamento a pioggia come quello dei minigrants genera effetto "comfort zone" con poche idee innovative e scarso interesse a lavorare per i progetti strategici dell'ente.

Progetti Strategici

- I grandi progetti scientifici non nascono da decisioni estemporanee di agenzie o governi
 - Originano da proposte delle comunità scientifiche, spesso internazionali, maturate in tempi lunghi.
 - Sono selezionati attraverso processi strutturati: roadmap scientifiche, studi di fattibilità, valutazioni di impatto.
 - Le decisioni finali tengono conto non solo del valore scientifico, ma anche di ricadute industriali, tecnologiche, sociali e geopolitiche.
 - Gli Enti di ricerca sono chiamati a realizzare e presidiare questi progetti, garantendone continuità e credibilità nel tempo.
- “Strategico” significa rispondere a una visione condivisa e di sistema, non a una scelta arbitraria.

INAF deve garantire

- Leadership scientifica e posizionamento internazionale
- Infrastrutture (osservative e digitali)
- Capitale umano (competenze rare, attrazione/retention)
- Trasferimento tecnologico/industriale e ritorni al Paese
- Partnership (Europa/ESA, industria, territori)
- Sostenibilità: costi operativi, risk management, sinergie

Come contare nello scenario della competizione per il finanziamento della Scienza?

- Impatto atteso (leadership, unicità)
- Massa critica e sinergie (INAF/Italia)
- Leverage: cofinanziamenti/ritorni (EU/ESA/industria)
- Abilitazione: beneficia molti, non uno
- Rischio governabile: maturità, schedule, ruoli chiari
- Sostenibilità: OPEX + persone + competenze nel tempo



N.B.: CAPEX quasi sempre >> OPEX

Esempio: Infrastrutture osservazionali come moltiplicatore



- È strategico gestire e accedere a infrastrutture osservative
- Perché strategico:
 - abilita comunità ampia + posizionamento internazionale
 - crea throughput scientifico per molti.
 - Si matura esperienza e competenza per i progetti futuri
- Che cosa richiede:
 - piano di accesso, supporto utenti, data/archivi, operations
- Rischi:
 - OPEX e frammentazione
 - mitigazione: priorità chiare e servizi condivisi

Esempio: Programmi spazio come filiera competenze

- Perché strategico: impatto + ritorno industriale + competenze uniche.
 - se non governi competenze e processi, perdi anche la scienza
- Abilita: strumentazione, integrazione/test, project management, standard qualità
- Rischi: schedule/complessità
 - mitigazione: governance, TRL, piani di staffing

Esempio: Data & Computing come infrastruttura scientifica



- Perché strategico: senza pipelines, archivi, calcolo non c'è impatto scalabile
- Abilita: qualità, riproducibilità, AI/ML, interoperabilità, servizi a utenti
- Rischi: debito tecnico e dispersione
→ mitigazione: standard, piattaforme comuni, ruoli chiari

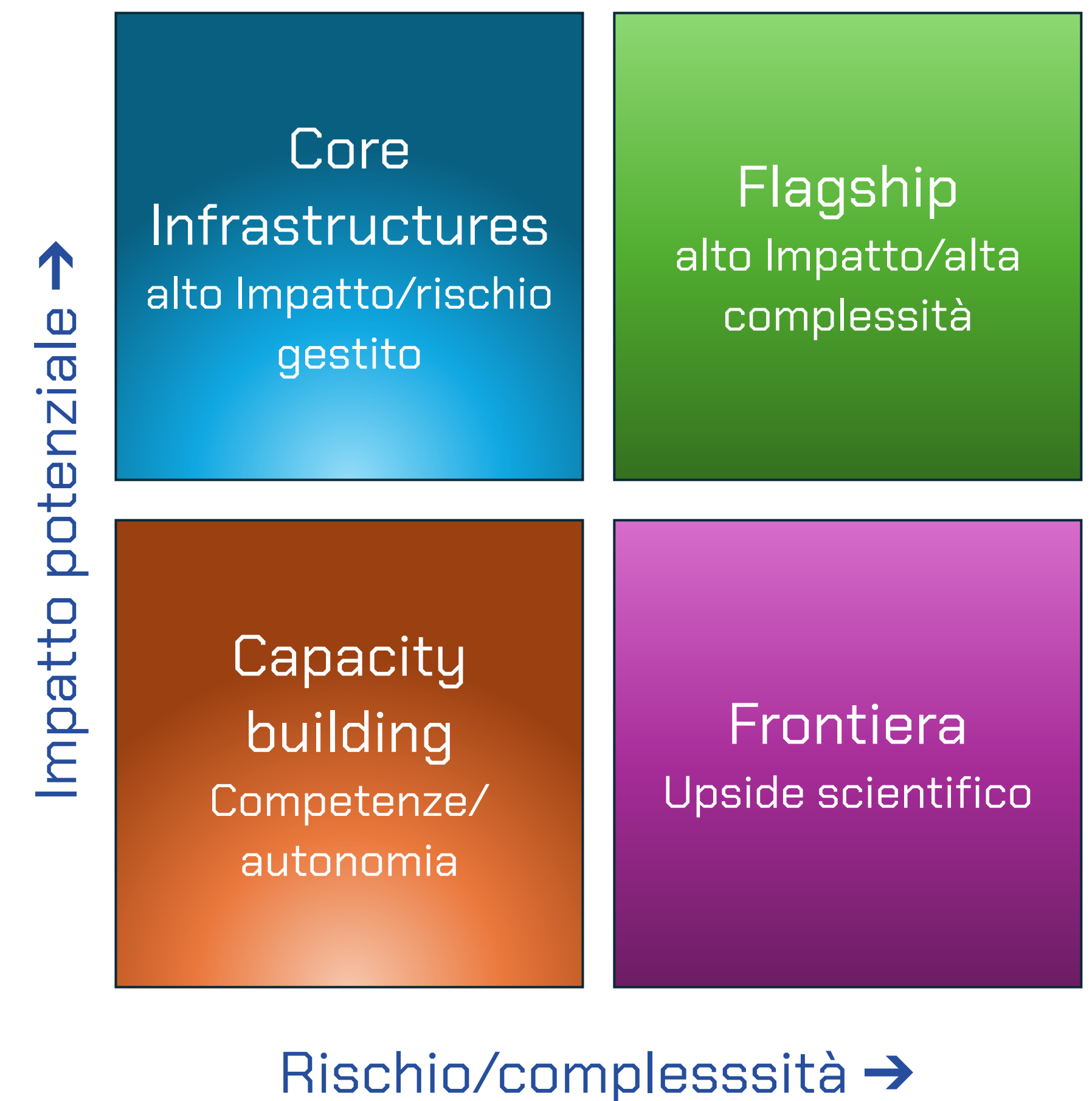
Esempio: Capitale umano e sostenibilità



- Perché strategico: competenze rare, continuità, turnover gestito
- Investimenti: training, dottorati, mobilità, tenure/attrazione talenti
- niente progetti senza piano persone e piano OPEX

Cosa deve contenere una strategia sana

- Core infrastructures: alta abilitazione, continuità, affidabilità
- Flagship: alto impatto, alta complessità, governance forte
- Capability building: tecnologie/competenze che creano autonomia
- Frontiera: rischio più alto, budget contenuto, massimo guadagno scientifico



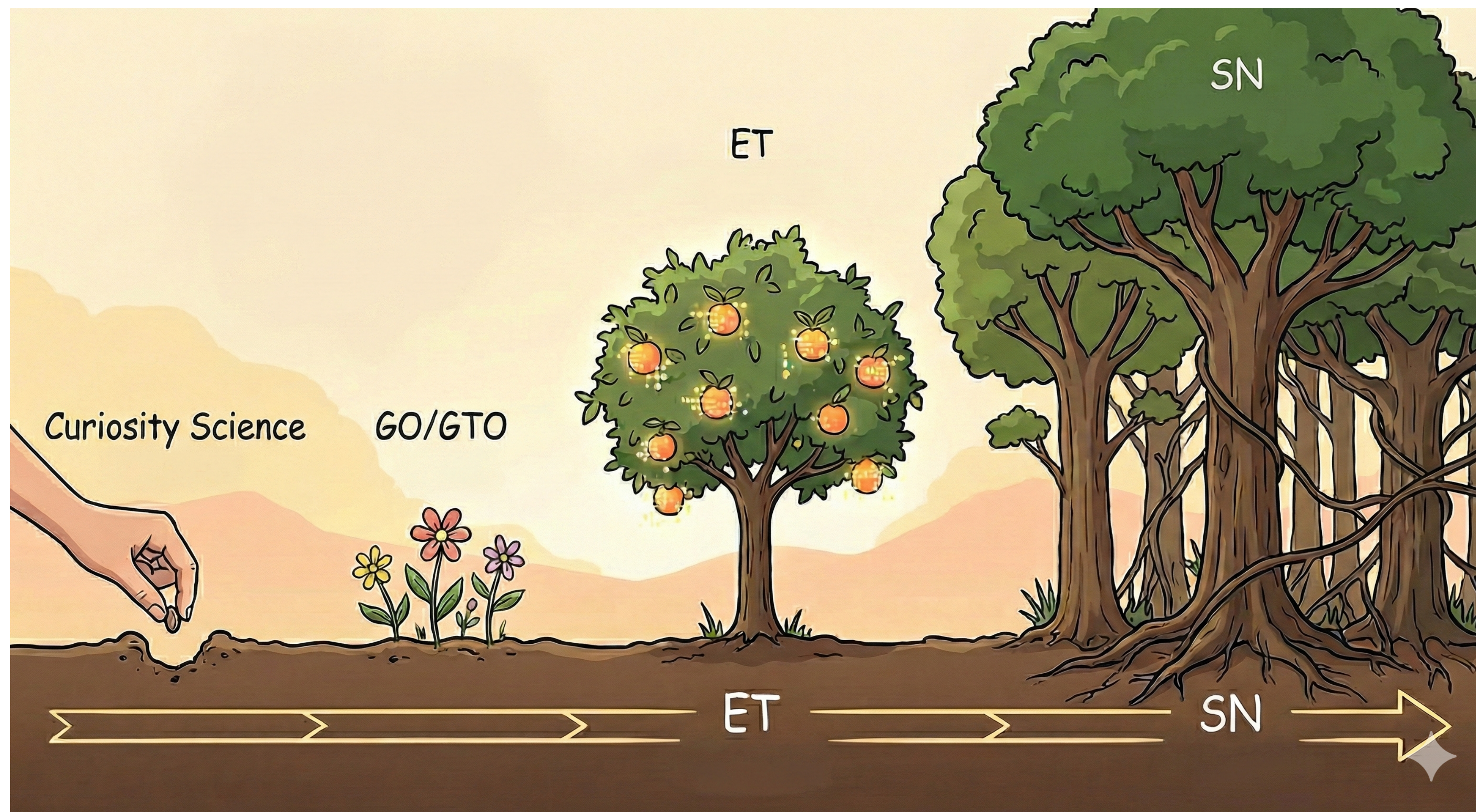
Il ruolo della “frontiera”: perché serve e come si integra

- Funzione: esplorare alto rischio/alto upside
- Condizioni: dimensione adeguata, tempi rapidi, valutazione competitiva, metriche
- La Frontiera non compete con le infrastrutture; le completa e prepara per le infrastrutture del futuro e/o per la parte operativa di quelle in costruzione.

BANDO ASTROFISICA DI FRONTIERA 2025

#	Tipologia	Budget [kEuro]	# grants	Importo massimo [kEuro]	Durata [anni]	Piano pagamenti [per anno]	Cadenza
1	Science Network (SN)	4500	3	1500	5	[$\frac{3}{5}, \frac{1}{5}, 0, \frac{1}{5}, 0$]	biennale
2	Excellence Track (ET)	2500	5	500	3	[$\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, 0$]	annuale
3	Curiosity Science (CS)	450	~30	15	2	[1,0]	annuale
4	Science Driven Techno (STD)	400	2	200	2	[1,0]	annuale
5	Driven Techno (DT)	1000	5	200	2	[1,0]	annuale
6	Consolidator Techno (CT)	600	4	150	2	[1,0]	annuale
7	Curiosity Techno (CTe)	250	~8	30	2	[1,0]	annuale
8	GO/GTO	1.600	TBD	TBD	N/A	negoziazione	annuale
9	Heritage	~150	~10	15	2	[1,0]	annuale

Ogni azione ha le sue caratteristiche nella scala e nel metodo



Insieme costituiscono una strategia integrata

I Semi [Curiosity Science]

- Progetti in fase embrionale. Progetti pilota. Fattibilità...
- Numerosi, piccoli e ad alto rischio, budget limitato, singolo ricercatore o piccolo team

Senza i semi non nasce nulla. Servono a capire se un'intuizione "regge" prima di chiedere fondi più grandi.

I Fiori [GO/GTO]

- Progetti definiti, con risultati «certi»
- Risultati di proposte osservative o di calcolo già selezionati. Budget sufficiente per capitalizzare sul tempo ottenuto. Risultati specifici.

Permettono l'uso e la valorizzazione delle idee che hanno già vinto una competizione.

Gli Alberi [Excellence Track]

- Progetti solidi, innovativi, ad ampio respiro, PI eccellente/emergente
- Team di ricerca strutturato, Budget significativo, coinvolgimento di giovani

Sostengono la ricerca per una durata di 3 anni Risultati di ampio respiro. crescita di un gruppo di ricerca. Aprono prospettive per il futuro.

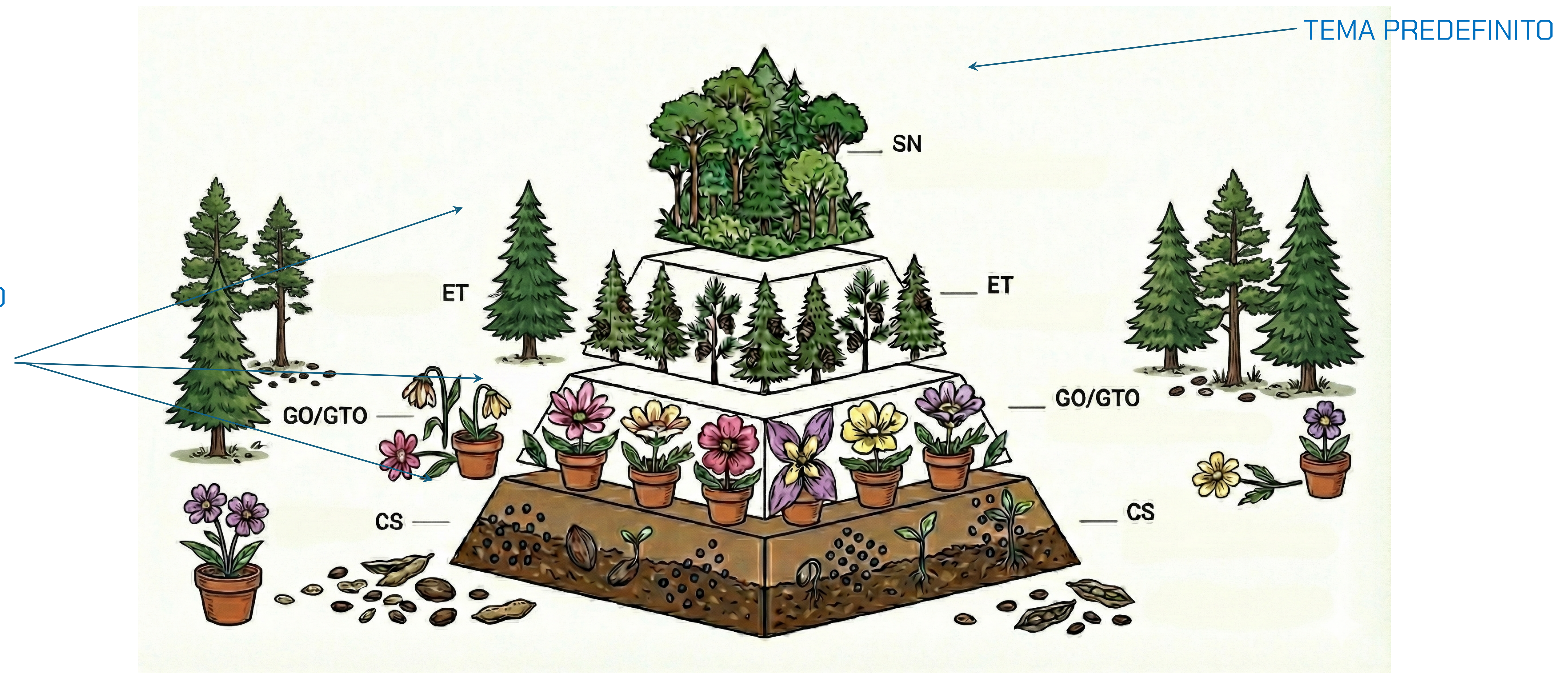
La Foresta [Science Network]

- Tematiche strategiche per l'ente. Consolidamento del posizionamento internazionale. Ricerche multidisciplinari.

Coordinamento delle attività all'interno di una tematica.

Massa critica. Budget economico e temporale significativo. Impatto.

Insieme costituiscono una strategia integrata



Curiosity Science - CS

- Carattere esplorativo
- Nuove idee anche non standard
- Metodologie scientifiche anche con un'alta dose di rischio.
- Potenzialità di aprire nuove linee e nuove strade
- Ricerche pilota
- ...

Pi-ship estesa anche a personale INAF che gode di altre forme contrattuali quali Assegni di ricerca, Contratti di Ricerca, Contratti Post Doc e Incarichi di Ricerca

Non sono previste spese di personale

Selezione tramite una Commissione nominata dal Presidente su indicazioni dei Presidenti dei Raggruppamenti Scientifici Nazionali e sentita la Direttrice Scientifica.

Punteggio preferenziale alla categoria 'young researchers'

GO/GTO

- Finanziamento di progetti GTO o GO approvati per lo sfruttamento di osservazioni o proposte di calcolo
- **Non devono essere disponibili altre fonti di finanziamento**
- PI del finanziamento può essere uno dei partecipanti al progetto (non solo il PI)
- Pi-ship estesa al personale INAF che gode di altre forme contrattuali quali Assegni di ricerca, Contratti di Ricerca, Contratti Post Doc e Incarichi di Ricerca.
- Ricognizione periodica indicativamente semestrale
- Fondi per il personale: possibili proroghe di TD e le altre forme contrattuali (rinnovo AdR, incarichi, borse,...). **NO nuovi TD**
- Finanziati a valle di una negoziazione con un gruppo di lavoro presieduto dal Direttore Scientifico di cui fanno parte i responsabili delle UTG-A, UTG-B, USC-A, USC-B e USC-C.
- Molto importante per la negoziazione è la giustificazione della spesa rispetto agli obiettivi del progetto

Excellence Tracks - ET

- Obiettivi di alto profilo scientifico
- **Progetti a PI** di taglio scientifico che sfruttino al meglio i progetti in cui INAF investe, anche in modo trasversale (interdisciplinarietà)
- Temi scientifici a scelta del PI con aspetti innovativi
- Risorse adeguate (~0.5 M€ ciascuno)
- Continuità temporale (almeno 3 anni)
- Progetto autoconsistente ma che possa aprire a ulteriori sviluppi a lungo termine
- Monitoraggio e verifica delle attività

Excellence Tracks - ET

- La PI-ship dei programmi è aperta esclusivamente al personale di ricerca/tecnologo INAF a tempo indeterminato e determinato.
- Programma a PI (ERC-like)
- Il PI costituisce il suo team per raggiungere l'obiettivo (personale scientifico/tecnologico/tecnico dell'Ente o associati all'INAF)
- Non sono previste unità di ricerca.
- Commissione di Selezione nominata dal Presidente su indicazioni del Consiglio Scientifico e sentita la Direttrice Scientifica.

Eccellenza, Originalità, Impatto, Prospettive

Science Networks - SN

- Obiettivi di alto profilo scientifico
- **Temi scientifici pre-identificati** su cui INAF decide di investire
- Risorse adeguate (~1.5MEu ciascuna)
- Continuità temporale (almeno 5 anni)
- Massa critica in termini di personale INAF coinvolto
- Buon grado di coordinamento della relativa comunità di riferimento
- **Coordinamento** della relativa comunità con un board di 4-6 coPI (incluso un portavoce)
- Monitoraggio e verifica delle attività

Scelta dei temi delle SN

Step 0

- Scelta dei temi dalla governance (delibera CdA 108/2025): a) Formulazione iniziale da parte del Presidente, in collaborazione con la Direzione Scientifica e con la UTG-A, di concerto con il Consiglio di Amministrazione b) parere del Consiglio Scientifico, c) scelta finale da parte del Presidente, di concerto con il Consiglio di Amministrazione → #temi ≤ 5

Step 1

- Formulazione di Lettere di Intenti (scadenza 31 Gennaio) da parte della comunità

-----Siamo qua-----

Step 1.5

- Selezione di 3 tematiche da parte del CdA , sentito la Direttrice Scientifica

Scelta delle SN finanziate

Step 2

- **Sottomissione** del progetto dettagliato

Nel caso per un dato tema ci siano più proposte, la selezione del network finanziato sarà coadiuvata da una **Commissione di Selezione** nominata dal Presidente su indicazioni del Consiglio Scientifico e sentita la Direttrice Scientifica.

A valle di questa fase - per i tre progetti selezionati - è previsto un processo di confronto e negoziazione con la UTG-A finalizzata all'ottimizzazione delle attività, della programmazione e degli aspetti finanziari

Le 5 tematiche per SN

T-SN 1. Stellar and Planetary Systems in the Milky Way

This topic focuses on star formation and early stellar evolution in the Milky Way, including the physical processes driving the collapse and fragmentation of molecular clouds and the formation of protoplanetary disks. By combining studies of the interstellar medium with stellar physics, exoplanet science, astrobiology, and comparative Solar System studies, it aims to understand planet formation and habitability in a Galactic context.

T-SN 2. Cosmic Explosions and Transients across Time, Wavelengths, and Messengers

This program focuses on astrophysical transients using a time-domain approach, combining rapid multi-wavelength follow-up from optical to high energies with a multi-messenger perspective, including gravitational waves and neutrinos. Observations are coupled with time-dependent theoretical modeling to investigate the physical processes driving explosive and highly variable phenomena.

Le 5 tematiche per SN

T-SN 3. Stellar Populations and Galactic Archaeology in the Local Universe

This topic focuses on stellar populations and galactic archaeology in the Milky Way and nearby resolved galaxies. It includes the characterization of stellar populations in terms of ages and chemical abundances, providing key constraints on galaxy formation and assembly processes. Stellar evolution and pulsation, including massive and variable stars, play a central role as tracers of galactic structure and chemical enrichment. This program is essential to build and calibrate the extragalactic distance scale.

T-SN 4. The Extreme Universe: Non-Thermal Astrophysical Processes

Non-thermal astrophysics explores the most energetic and violent phenomena in the Universe, where matter, radiation, and gravity reach extreme physical conditions. This programme includes black holes, relativistic accretion and jets, neutron stars and high-energy transients such as GRBs and tidal disruption events, as well as cosmic rays and gamma-ray emission. These systems provide unique laboratories to probe fundamental physics.

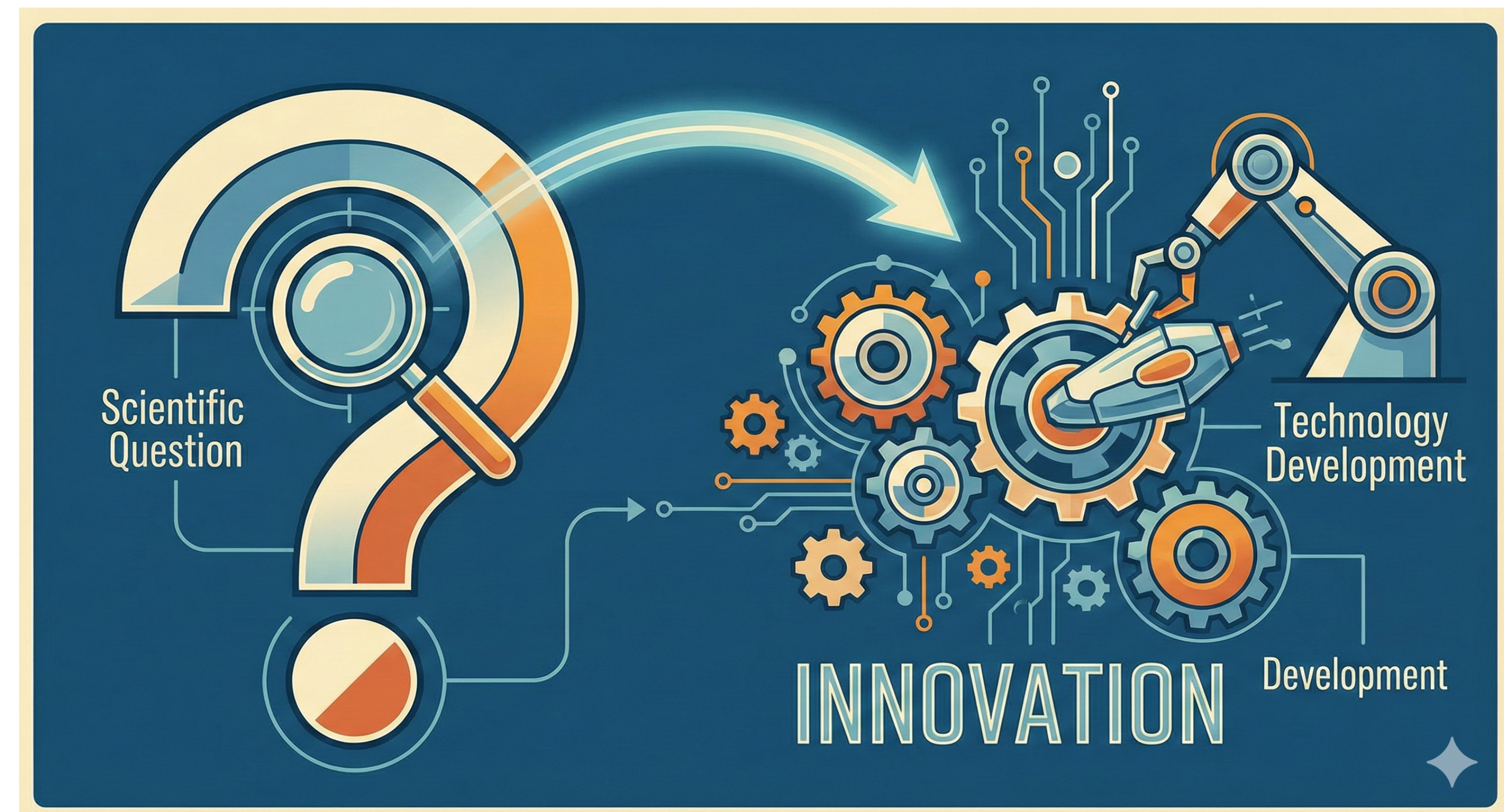
Le 5 tematiche per SN

T-SN 5. Precision Cosmology and the Early Universe

This topic focuses on galaxy formation and cosmology, with particular emphasis on the early Universe. It includes studies of reionization, the first galaxies and primordial black holes, and feedback processes. These studies constrain the cosmic distance scale, the distribution of baryons, and key cosmological parameters, linking small-scale astrophysics to the large-scale evolution of the Universe.

Science Driven Techno - SDT

- Nuovi progetti tecnologici in risposta a una specifica esigenza scientifica
- Ricerca di soluzioni per risolvere il problema scientifico, basate su tecnologie nuove e/o combinazioni inedite di tecnologie esistenti
- Risorse adeguate (~ 0.2Meu ciascuno)
- Continuità temporale (2-3 anni)
- In sinergia tra UTG-A e UTG-B
- Monitoraggio e report dei risultati



Science Driven Techno - SDT

1 fase

Esplorazione delle esigenze scientifiche nella comunità (completata)

2 fase

Scelta dei casi scientifici (Presidente con CSN, UTG-A, UTG-B e CS)
(completata)

3 fase

Meeting di presentazione alla comunità dei casi selezionati
(17/02/2026)

4 fase

Presentazione della proposta science-tecno (deadline 31 Marzo)

Riferimenti

- <https://af2025.inaf.it>
- FAQ, Templates,



INAF

ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTROFISICA

www.inaf.it
