



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing

Spoke 3

Astrophysics and Cosmos Observation

Ugo Becciani, Pasquale Lubrano

Spoke 3 Technical Meeting, Bologna 17-19/12, 2024

Spoke 3 – Cascade Funding

1. *Opportunities for the National Center: extension and new funding*
2. *Spoke 3 Cascade Funding*
3. *Events: workshop, schools, dissemination and PDP 2025*
4. *Future events and conclusion*

Opportunities for the National Center: extension and new funding

New official Deadline → 31/12/2025

- 1) INAF TD/AdR extension → endline 31/12/2025
- 2) IG project extension → up to 31/12/2025
- 3) Cascade funding: project → up to il 30/11/2025

Opportunities for the National Center: extension and new funding

New funding opportunities → 31/12/2025

1) AI Factory → IT4LIA AI Factory: 400 ME Hw + 30 ME equally co-funded by Italy and the EuroHPC Joint Undertaking.

2) *Legge finanziaria* (to be approved): **Co-funded and competitive**

ART 86

Il Ministero dell'università e della ricerca sostiene le attività dei centri nazionali e dei partenariati estesi, nonché le iniziative di ricerca per tecnologie e percorsi innovativi in ambito sanitario e assistenziale del Piano Nazionale Complementare (PNC), al fine di consentirne il consolidamento nel tempo e la sostenibilità economico finanziaria al termine del periodo di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

... presso il Ministero dell'università e della ricerca è istituito un apposito fondo con una dotazione di **150 milioni di euro per ciascuno degli anni 2027 e 2028**

Cascade Fundig Spoke 3

N.	Area tematica	Dotazione Finanziaria (€)
1	Visualizzazione Scientifica con supporto di Intelligenza Artificiale. Sotto-tematiche a)-e)	780.000
2	Algoritmi accelerati Sotto-tematiche a)-b)	400.000
3	Parallelizzazione e accelerazione di codici scientifici Sotto-tematiche a)-d)	550.000
4	Intelligenza Artificiale applicata alla features detection e classificazione Sotto-tematiche a)-b)	300.000
5	Intelligenza Artificiale applicata a missioni spaziali Sotto-tematiche a)-d)	480.000
6	Metodologie avanzate di analisi dati Sotto-tematiche a)-f)	690.000

- **Initial funds assignment 3,200,000 Euros**
- **Additional funds on October 2024
→ 2,066,513 Euros**

Cascade Fundig Spoke 3

Sotto-Tematica	Ente	Progetto	Agevolazione richiesta	Sotto-tematica	Ente - Acronimo Progetto	Agevolazione
6A	Università degli Studi di Napoli Parthenope	AI-Legs	€ 150,000.00	1E	Tinvention - DISCORSIVO	€ 180,000.00
1C ed 1E	Intellisync S.r.l.	Astroview	€ 229,905.49	6E	UniCamerino - Grab-IT	€ 174,917.00
1A	Università degli Studi di Perugia	AI-VISIO-LAB	€ 198,513.00	6D	UniInsubria - FaB-HPCC	€ 168,150.00
3B	Università degli Studi G. D'Annunzio Chieti - Pescara	PaGUSci	€ 191,000.00	5D	Datrix - PADDLE	€ 101,902.13
3D	Università degli Studi di Camerino	OASIS	€ 99,479.00	6A	Nuclear Instrument - LEGIMAC	€ 150,000.00
5D	Università degli Studi di Milano	MLS	€ 129,580.00	1C	HOB - PRESOL	€ 49,996.00
1D	Koexai S.r.l.	DeepCosmonet	€ 170,000.00	5B	Koexai - Grais	€ 100,000.00
4A	Università degli Studi di Palermo	Tecla	€ 149,884.00	5C	Alten - NSM	€ 146,500.00
6E	Università degli Studi di Palermo	CatMad	€ 172,357.50	4A	Koexai - Espai	€ 150,000.00
6C	Koexai S.r.l.	ASTRAI	€ 90,000.00	6A	UniMarconi - GRAIL	€ 149,780.00
1B	Auticon S.r.l.	Astrovisio	€ 179,866.02	1E	Auticon - Astrodata	€ 178,703.51
3A	Università Cà Foscari Venezia	SDEGNO	€ 80,093.75	6D	Koexai - FastParam	€ 170,000.00
2A	E4 Computer Engineering S.p.A.	RISC-V4Astro	€ 173,635.00	1A	Consorzio SCIRE - VIRTUOSO	€ 200,000.00
2B	Nurjana Technologies S.r.l.	Nebula	€ 159,006.66	5C	UniUrbino - AIDA	€ 90,389.00
6B	Beta80 S.p.A.	Dashboard	€ 80,000.00		Total	€ 2,010,337
3C	ExactLab S.r.l.	BOG	€ 146,832.00			
5B	Università degli Studi Guglielmo Marconi	SPECTRA	€ 95,436.00			
6D	Università degli Studi di Milano	GRAVITY	€ 166,240.00			
5C	Itahca S.r.l.	CANDELA	€ 97,000.00			
4B	Fuko S.r.l.	AstroClass	€ 148,500.00			
5A	Nuclear Instruments S.r.l.	SPARTAN	€ 150,000.00			
		AGEVOLAZIONE TOTALE	€ 3,057,328.42			
1A	Auticon S.r.l.	AstroTool	€ 198,847.37			
		AGEVOLAZIONE TOTALE Incluso AstroTool	€ 3,256,175			

36 NEW projects for Spoke 3

→ **Big Opportunity**

Some projects on the same topic have agreed to collaborate on common activities.

Il Progetto Formazione (PF) di ICSC

- Obiettivi

- creare un punto di riferimento per coloro che a vario titolo si avvicinano al mondo della Formazione nelle tematiche di competenza del Centro,
- definire il processo di costruzione del PF con l'intervento dei vari stakeholder,
- definire le principali modalità operative per l'erogazione degli eventi formativi.

- Iniziative pensate essenzialmente per le due seguenti macro-tipologie

- formazione di base, tendenzialmente orientata ai giovani e, più in generale, alla società;
- formazione avanzata - prevalentemente destinata a ricercatori, tecnologi, personale tecnico e amministrativo – attinente alla propria attività o finalizzata ad ampliare lo spettro delle conoscenze e competenze.

Tipologia di spesa	2024	2025	2026	Chi sostiene le spese
Spese organizzative	600.000	1.000.000	2.000.000	Negli anni del PNRR, prevalentemente a carico, ovvero della Fondazione ICSC Prevalentemente a carico delle Istituzioni di appartenenza dei partecipanti e della Fondazione ICSC
Spese di partecipazione	400.000	700.000	1.300.000	

Il Progetto Formazione (PF) di ICSC - Idee preliminary per Spoke3

- **HPC schools:** HPC schools. Entry level, tailored for researchers using computing resources without a specific background for HPC. The second level is an advanced HPC school for "trainers" with advanced HPC techniques and oriented towards future Exascale infrastructures.
- **HPC Code Enabling Hackathon:** a number of codes (5-6 per Hackathon) is selected in order to start an activity of porting to various HPC solutions (parallelization, GPU enabling etc.). Developers/owners of the codes (groups of 3-4 people) attend the workshop, working with HPC and HW/SW experts (the former from the National Center, the latter usually from the vendors, e.g. NVIDIA or AMD) to design and start the implementation of the code.
- **FPGA schools:** FPGA programming Schools at entry and advanced levels. In co-operation with Spoke2 and Spoke1.
- **HPC Code Development with applications in Space Science and Engineering:** selected students within the framework of the Master II livello in Space Science and Technology are trained by experts from industry to develop HPC Code with applications in Astronomy, Physics, and Earth Sciences. The scientific and technological requirements are defined with our partners and the students have the possibility to implement their solutions during their stage within the companies.
- **Portfolio webinars:** a collection of webinars, provided by experts in their fields, to the Spoke3 community

Scuole FPGS: Base/intermedio e Avanzato (con Spoke3)

Progetto "pilota" (altre a seguire....?). Formazione nella programmazione FPGA. Corsi hands-on: Base/Intermediate e Advanced (indirizzate a giovani ricercatori post-laurea, ma anche al mondo dell'industria, 20 persone)

1. Introduzione ai Field-Programmable Gate Array
2. Strumenti di Sviluppo
3. Linguaggi di Programmazione
4. Progettazione di Circuiti Semplici
5. Linguaggi di programmazione di High Level Synthesis
6. Utilizzo di FPGA come acceleratori per HPC
7. Argomenti avanzati come l'elaborazione dei segnali, il machine learning e l'accelerazione hardware
8. Applicazioni e casi di studio specifici per settore

1. Trigger e sistemi di data acquisition
2. Fast inference
3. Smart networking
4. Edge computing
5. Robotica e automazione
6. Real time response
7. Real time image processing

- Sedi per i corsi a Bologna (ICSC) e Roma (Sapienza)
- Proposta presentata a metà Giugno 2024
- Aspettiamo una risposta definitiva per la prossima settimana

Disseminazione

- **Evento dell'Osservatorio ICSC a Catania:** <https://osservatorio.supercomputing-icsc.it/eventi/evento-dellosservatorio-icsc-24-ottobre-2024-catania/>
- **Rassegna stampa :**
 - https://www.wired.it/article/mappa-rischi-terremoti-alluvioni-italia/?utm_source=pocket-newtab-it-it
 - https://www.ansa.it/canale_scienza/notizie/frontiere/2024/04/17/lo-studio-dei-segreti-delluniverso-passa-dai-supercomputer-_53ee3694-c31f-44df-aa08-2604c14b0102.html
- **INTERNATIONAL CONFERENCE ON MACHINE LEARNING FOR ASTROPHYSICS (ML4ASTRO) – SECONDA EDIZIONE**
- **HPC SCHOOL BOLOGNA 24 JUNE – 5 JULY 2024. INAF (SPONSORED BY CN-HPC). (Hackathon) Next edition 2025 in Catania**
- **Topolino???**

Eventi recenti

→ Supercomputing 2024 (SC24- Atlanta 17-22 Nov.)

<https://sc24.supercomputing.org/>

Scientific Program: The Program is designed to share best practices in all areas of high performance computing. Become a contributor and share your excellence. **Presenting at SC is extremely rewarding.**

Exhibits: It is an opportunity to meet and interact with industry, research organizations, universities, and startups joining us from across the globe.

INAF Booth space INAF research on HPC and Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing



Eventi futuri e/o collegati anche alle attività dello Spoke

→ **Supercomputing 2025** (SC25- St. Louis 16-21 November)

Exhibits

SC25 next edition we hopefully to have 3 joint Booth Spaces → **INAF +INFN+Cineca**. → **Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing**



PDP 2025 12-14 Marzo 2025, Torino

- 33° Euromicro International Conference on Parallel, Distributed and Network-based processing ([PDP 2025](#))
- Special Session della durata di un giorno (ancora da stabilire) per tematiche riguardanti lo Spoke3. ACOHPC (Astrophysics and Cosmos Observations: HPC and Big Data Management)
- Scadenza sottomissione abstract 10 Novembre 2024
- Scadenza sottomissione articolo o draft completo 6 Dicembre 2024
- Scadenza blind review 10 Gennaio 2025
- Sottomissione articoli in formato "camera ready" 26 Gennaio 2025
- Circa una 40 di articoli sottomessi, IEEE richiede un "acceptance rate" del 40%. Special session con 18-20 brevi presentazioni

Eventi futuri e/o collegati anche alle attività dello Spoke

→ **Meeting con i Revisori Scientifici: 17-19 Febbraio 2025, 17-19 Marzo 2025 (Bologna/Napoli)**

Meeting riservato per gli Spoke Leader e co-Leader (più eventuali altri *pochi* invitati)

→ **Spoke 3 Technical Meeting: Save the date 26-28 (o 29) Maggio 2025**.
Aggiornamento del lavoro scientifico/tecnologico dello Spoke, dei progetti IG e BaC.
Perugia, [Hotel Gio Wine e Jazz](#)

Eventi futuri e/o collegati anche alle attività dello Spoke

→ ICSC Annual Meeting

Roma dal 21 al 25 Settembre 2025 presso l'Hotel Hermitage Biodola, La Biodola, Isolda d'Elba

Evento aperto a tutta la comunità ICSC, ma occorre specificare chi può/deve partecipare

→ Spoke3 Annual (and final) Meeting

Sexten dal 15 al 19 Dicembre 2025 presso Sexten center for Astrophysics Riccardo Giacconi ([Sexten25](#))

Evento conclusivo dello Spoke, special issue "Astronomy and Computing"

Notes

Progress Review on WP Activities:

- Review the status and relative to the percentage of completion of your work.
- Pinpoint any issues or delays.

Critical Points and Solutions:

- Discuss potential solutions or mitigation strategies to address these issues.

Future Perspectives for CN-HPC After 2025:

- Discuss long-term goals and the evolution of CN-HPC post-2025.

→ Please don't miss the talk of Rossella Orlando, on Wednesday last talk: From Research to industry towards Startup and Spinoff

→ Lunch and coffee break