

Il Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing: dal termine del progetto PNRR alle prossime sfide

Davide Salomoni, Fondazione ICSC
davide@supercomputing-icsc.it

Per le domande: <https://www.wooclap.com/> e
codice WSGARR25



Il contesto globale

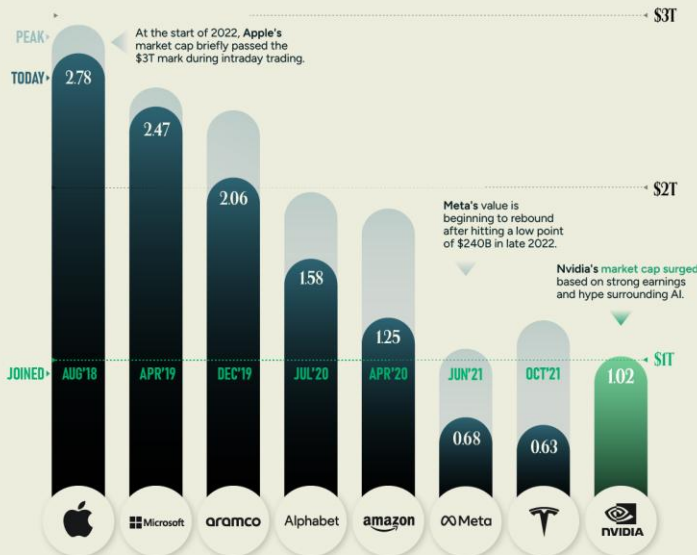
Maggio 23

Giugno 24

Settembre 25

\$1 TRILLION MARKET CAP CLUB

Every company to have hit \$1 trillion in market capitalization in one chart

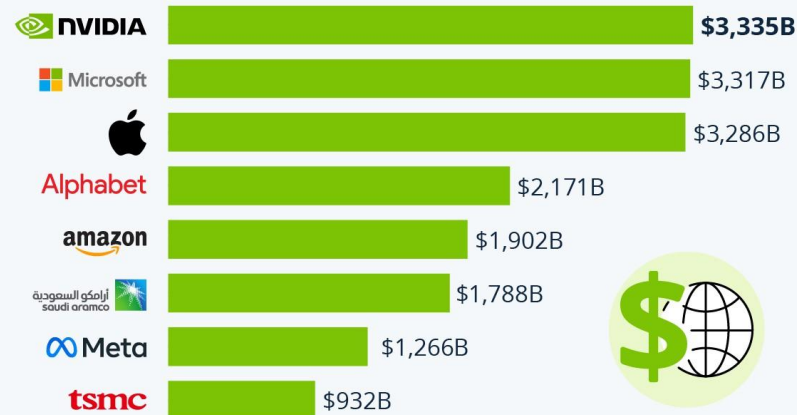


Market Cap data as of May 30, 2023 | Source: Ycharts, companiesmarketcap.com

visualcapitalist.com

AI Boom: Nvidia Becomes Most Valuable Company in the World

Market capitalization of the highest-valued public companies in the world*



* As of market close on June 19, 2024
Source: Companiesmarketcap.com



statista

Rank	Name	Market Cap
1	NVIDIA NVDA	\$4.566 T
2	Microsoft MSFT	\$3.850 T
3	Apple AAPL	\$3.816 T
4	Alphabet (Google) GOOG	\$2.992 T
5	Amazon AMZN	\$2.366 T
6	Meta Platforms (Facebook) META	\$1.825 T
7	Saudi Aramco 2222.SR	\$1.626 T
8	Broadcom AVGO	\$1.609 T
9	Tesla TSLA	\$1.526 T
10	TSMC TSM	\$1.501 T

In Europa

... **Aumentare in modo significativo la capacità di calcolo** dedicata all'addestramento e allo sviluppo algoritmico dei modelli di IA nei centri HPC.

... **Finanziare l'espansione di EuroHPC con ulteriori capacità cloud e di archiviazione** per supportare l'addestramento dell'IA in più sedi.

... **Sviluppare un "modello federato di IA" basato sulla cooperazione tra infrastrutture pubbliche e private** per fornire capacità di addestramento dell'IA e servizi cloud per aumentare la scala competitiva dell'UE.

Dal Rapporto Draghi (Sept. 2024)



Fondazione ICSC: Partner Pubblici e Privati

25 Universities

National Research Institutes

12 Research Institutes



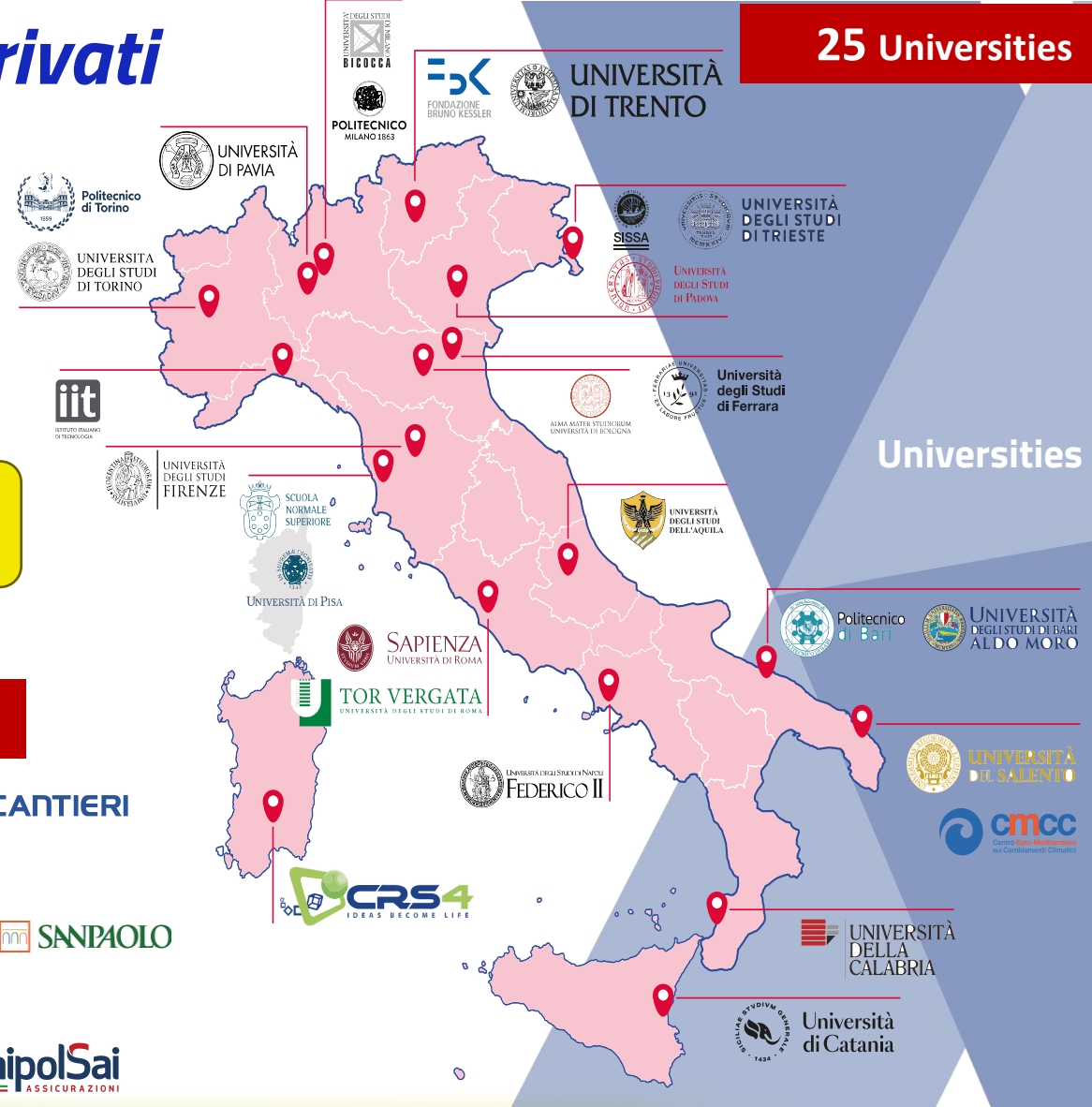
HUB



OGGI

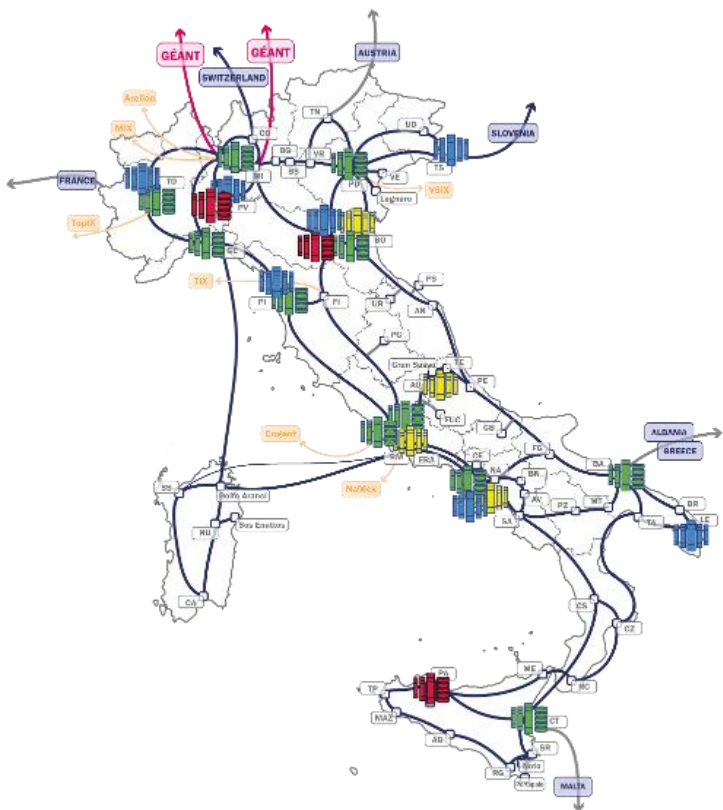
Private partners

14 Private Companies



Organizzazione del Progetto

0 SUPERCOMPUTING CLOUD INFRASTRUCTURE



- | | |
|--|--|
| 1
FUTURE HPC & BIG DATA | 2
FUNDAMENTAL RESEARCH & SPACE ECONOMY |
| 3
ASTROPHYSICS & COSMOS OBSERVATIONS | 4
EARTH & CLIMATE |
| 5
ENVIRONMENT & NATURAL DISASTERS | 6
MULTISCALE MODELING & ENGINEERING APPLICATIONS |
| 7
MATERIALS & MOLECULAR SCIENCES | 8
IN-SILICO MEDICINE & OMICS DATA |
| 9
DIGITAL SOCIETY & SMART CITIES | 10
QUANTUM COMPUTING |



SII
 SOCIETAL IMPLICATIONS AND IMPACT

Big Data, HPC, Cloud



#Tier1

Inaugurato il 10 Maggio 2024

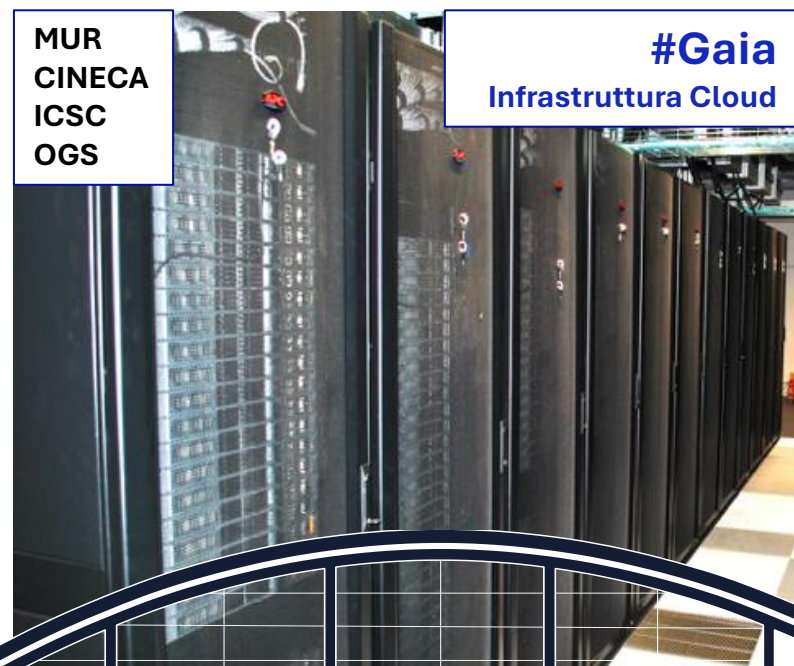


CINECA



#Leonardo

n. 9 Top500 supercomputer



MUR
CINECA
ICSC
OGS

#Gaia

Infrastruttura Cloud



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Quantum Computing

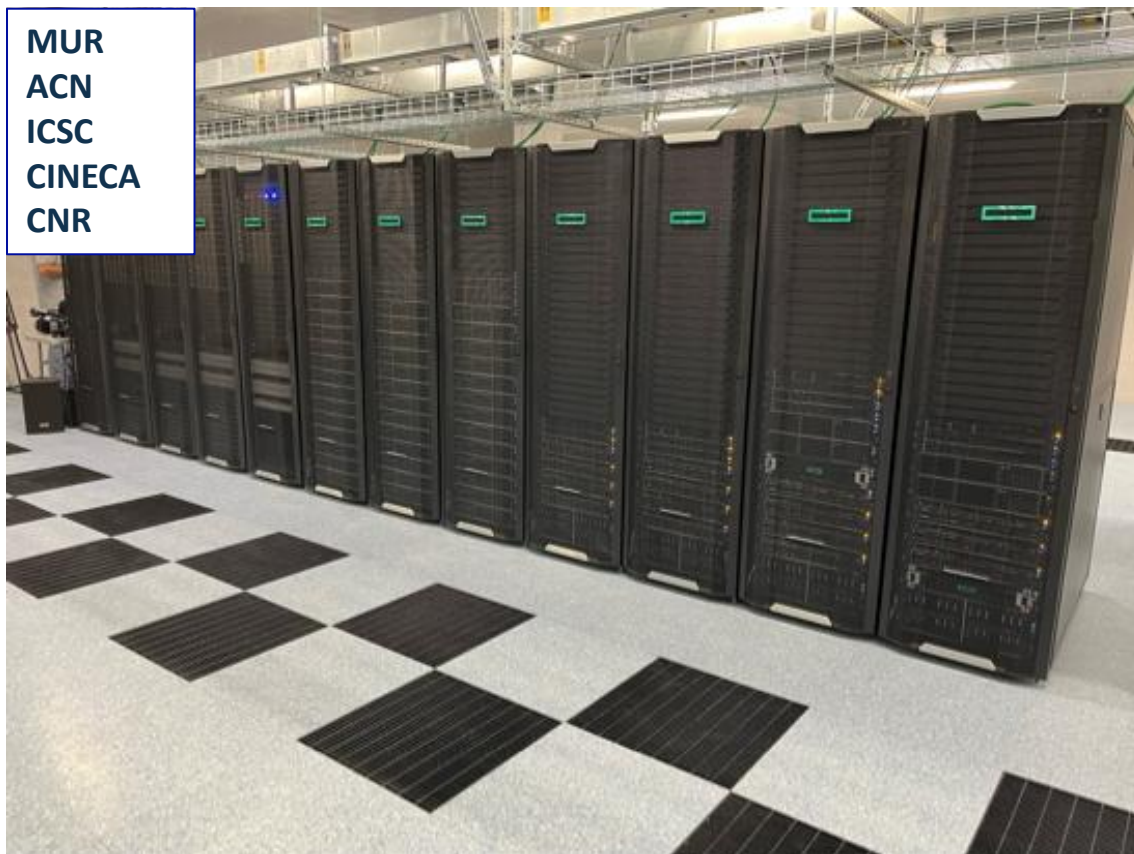
ICSC
CINECA



#IQM Radiance
54 Superconducting QPU

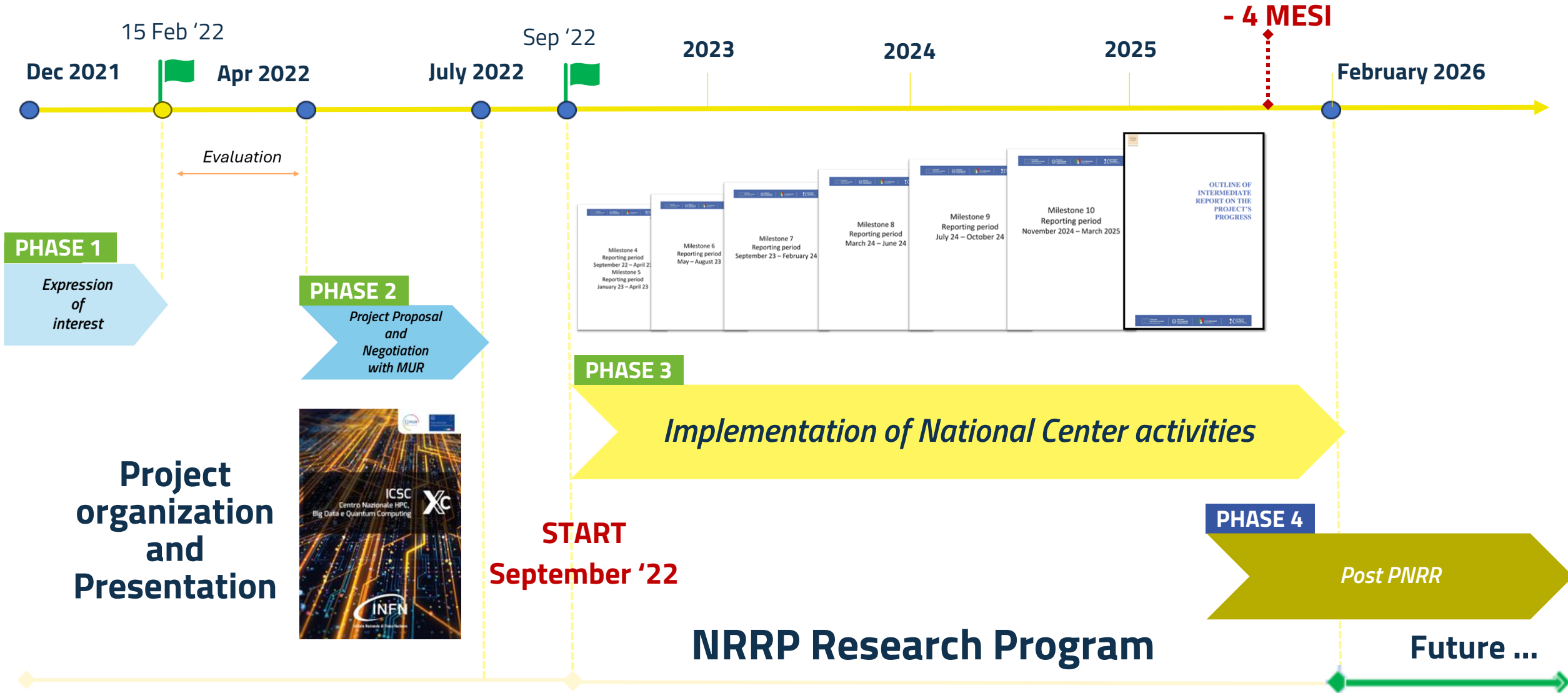
MEGARIDE (Polo UNINA San Giovanni a Teduccio, Napoli)

MUR
ACN
ICSC
CINECA
CNR



#MEGARIDE
Ottimizzato per AI e Cybersecurity





Verso il post-PNRR

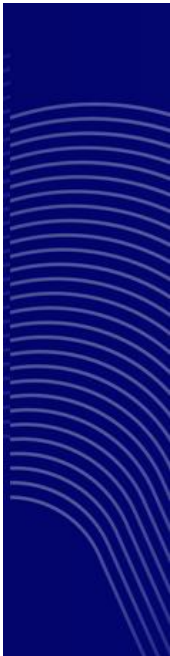
Alcuni punti dalla «Value Proposition» del Centro Nazionale

WORKSHOP GARR 2025

NET MAKERS

D. M. n. 398 del 19 maggio 2025

Indicatori chiave di prestazione funzionali all'individuazione dei soggetti beneficiari del riparto delle risorse stanziare, pari a **150 milioni di euro per ciascuno degli anni 2027 e 2028:**

- 
- **AFFIDABILITA'**: Utilizzo delle risorse diverse dal personale PNRR/PNC - Rendicontazione risorse LDB 2025
 - **IMPATTO ECONOMICO e SOSTENIBILITA'**: Acquisizione di risorse finanziarie (compreso quote associative)
 - **IMPATTO SULLA SOCIETA'**: Capacità di attrarre nuovi soci / Reclutamento di personale dedicato / Erogazione di percorsi formativi
 - **IMPATTO SULLE POLITICHE**: Capacità di coinvolgere altri Ministeri e Amministrazioni Centrali
 - **BUILDING CAPACITY**: Partecipazione dell'HUB a infrastrutture e laboratori / Spesa imprese/ Brevetti e altre immobilizzazioni immateriali/finanziarie

D.D. n. 307 del 18 marzo 2025



Sostegno a iniziative per il rafforzamento delle filiere strategiche, per la messa in rete di forme di aggregazione tra i soggetti della ricerca e per lo sviluppo competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità.

Termini e modalità di presentazione delle manifestazioni di interesse a valere sulle seguenti azioni del Programma Nazionale Ricerca, Innovazione, Competitività per la transizione verde e digitale 2021-2027:

Azione 1.1.2 – Sostegno a un numero limitato di filiere strategiche della ricerca

Azione 1.1.3b – Sostegno alla validazione e messa in rete di forme di aggregazione che aiutino la contaminazione del sistema della ricerca

Azione 1.4.3 – Rafforzamento delle competenze ai fini del funzionamento attivo dell'ecosistema dell'innovazione

Termine presentazione domande:
ore 23:59 del 31 maggio 2025

Il CN ICSC ha sottoposto due domande a valere sulle tre azioni previste:

– Progetto singolo (*ECHO-TWIN*)



- Tema: **Intelligenza artificiale e gemelli digitali in ambiente Edge**, con integrazione verso HPC/Cloud
- Budget: massimo ammissibile → 15.000.000 €

– Progetto congiunto _ *in partnership con NQSTI* – PE su Scienze e tecnologie quantistiche (HUB Proponente) e **RESTART** – PE su Telecomunicazioni

- Tema: **Comunicazione e Computazione Quantistiche**
- Budget: massimo ammissibile → 20.000.000 €

Avvio previsto Progetti: **MARZO 2026**

ICSC FOR *INNOVATECH* Innovative Network for Technological Advancements with HPC

PRESS RELEASE | 4 December 2024 | European High-Performance Computing Joint Undertaking | 2 min read

The Innovate Consortium Chosen to Host EuroHPC's First Industrial Supercomputer

The Innovate consortium, led by CINECA and including seven Italian industrial partners from diverse sectors, has been selected to host and operate the first EuroHPC industrial-grade supercomputer in Bologna, Italy.



Nel dicembre 2024, aggiudicazione della gara per l'acquisto in cofinanziamento con la JU EuroHPC del supercomputer **Industry-Grade con il consorzio INNOVATECH.**

Il Supercalcolatore Industry-Grade sarà riservato alla sviluppo di applicazioni industriali e si prevede l'installazione presso il Tecnopolo di Bologna nel primo semestre del 2026.

CN ICSC rappresenta i partner del Consorzio Innovatech nei rapporti con la JU EuroHPC per il joint del procurement

ICSC FOR



PRESS RELEASE | 10 December 2024 | European High-Performance Computing Joint Undertaking | 9 min read

Selection of the First Seven AI Factories to Drive Europe's Leadership in AI

The EuroHPC Joint Undertaking (EuroHPC JU) selected the sites that will host the first European AI Factories, set to be deployed next year across Europe: in Finland, Germany, Greece, Italy, Luxembourg, Spain and Sweden.



EuroHPC JU

CN ICSC è WP Leader per:

- Sviluppo dei servizi di Data Services
- Sviluppo dei servizi di Formazione

Nel dicembre 2024, aggiudicazione della call europea da parte del **Consorzio Minerva** per la realizzazione **dell'IT4LIA AI Factory**:

- 400 M€ per un nuovo supercalcolatore exascale
- 30 M€ per sviluppo di servizi e applicazioni AI

Consorzio Pubblico-Privato

Coordinatore: CINECA

Attuatori: ACN – AI4I – FBK – AIM – ARTER – ICSC – IFAB

Partners: SAPIENZA, UNIBO, UNITO, UNIMORE, CONFINDUSTRIA



ICSC NODO NAZIONALE EOSC



eOSC Node | Italy

eOSC: Federazione di Nodi tematici e nazionali interconnessi, con principi tecnologici comuni, per implementare i principi FAIR dell'Open Science



MCVAL USE CASE

PARTICIPANTS AND ROLES

Participants

- MMCI/MU
- ICSC/INFN
- MUG
- BBMRI-ERIC

Roles

- AI researcher
- Secure compute node
- Sensitive data provider
- AI validation service provider

150TB

	Cases	Slides
Prostatectomies (1984-2008)	5525	104335
Prostatectomies (2009-2014)	794	28.786
Biopsy (2009-2014)	331	11.193

The engine

<https://www.reana.io>

reana

Reproducible research data analysis platform

Flexible: Run many computational workflow engines.

Scalable: Support for remote compute clouds.

Reusable: Containerise once, reuse elsewhere. Cloud-native.

Free: Free Software. MIT licence. Made with ❤️ at CERN.

eOSC

G. Guerrieri - EOSC Federation Build-up Group meeting #7

9

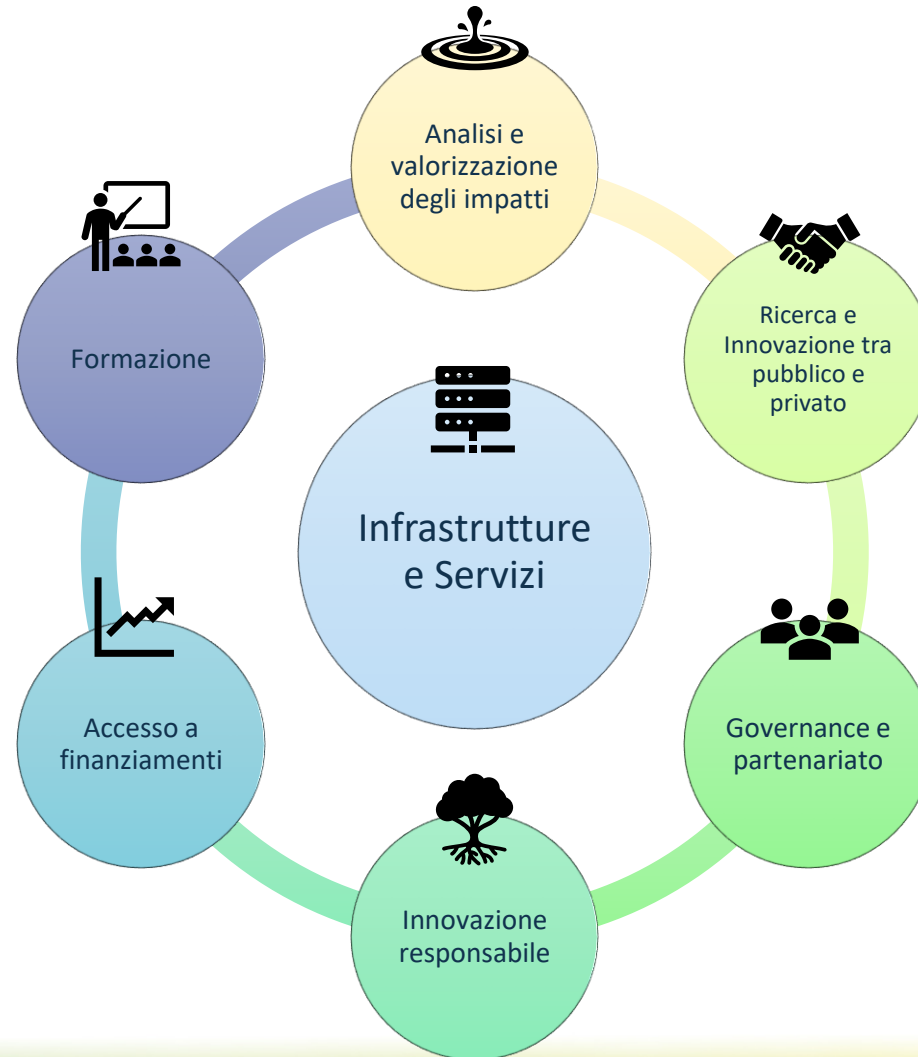
Altri progetti e iniziative europee che vedono impegnato il CN dal 2025:

- EUSAIR – EU Regulatory Sandboxes for AI *(da Gennaio 2025)*
- DARE – Digital Autonomy for RISC-V in Europe *(da Gennaio 2025)*
- INARC - Italian National Research Centers – EXPO Osaka 2025 *(da Aprile 2025)*
- Nodo Nazionale EOSC *(da Marzo 2025)*
- INNOVATECH - Innovative Network for Technological Advancements with HPC *(in corso da 2024)*

Accordi con Poli Innovazione e altro:

- Fondazione DARE
- HEAL ITALIA
- CINECA- ICSC –CHIPS_IT
- ELIXIR_IT
- BBMRI_IT
- Contratto di accesso al QC e collaborazione con QuERA

Alcune linee di attività per il futuro



Grazie dell'attenzione

Davide Salomoni, Fondazione ICSC
davide@supercomputing-icsc.it

Per le domande: <https://www.wooclap.com/> e
codice WSGARR25



WORKSHOP GARR 2025

NET MAKERS