



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Orientamento europeo e rilevanza infrastrutturale e scientifica del Centro Nazionale riconosciuto Nodo Nazionale EOSC

Marialuisa Lavitrano – EOSC Board & Vice-President
Matteo Zanaroli – EOSC Italian Node Coordinator

Perché EOSC?
Perché un Nodo Nazionale EOSC?
Perché il Centro Nazionale è diventato Nodo EOSC?





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



eosc

Perché EOSC è fondamentale per la competitività europea

DOI 10.5281/zenodo.15083486



eoosc



EOSC as a policy action

EOSC è una priorità politica dell'Unione Europea.

“EOSC è stato riconosciuto dal Consiglio dell'Unione Europea tra le 20 azioni dell'agenda politica 2022-2024 dello Spazio Europeo della Ricerca con l'obiettivo specifico di consentire le pratiche di scienza aperta in Europa.

European Commission website

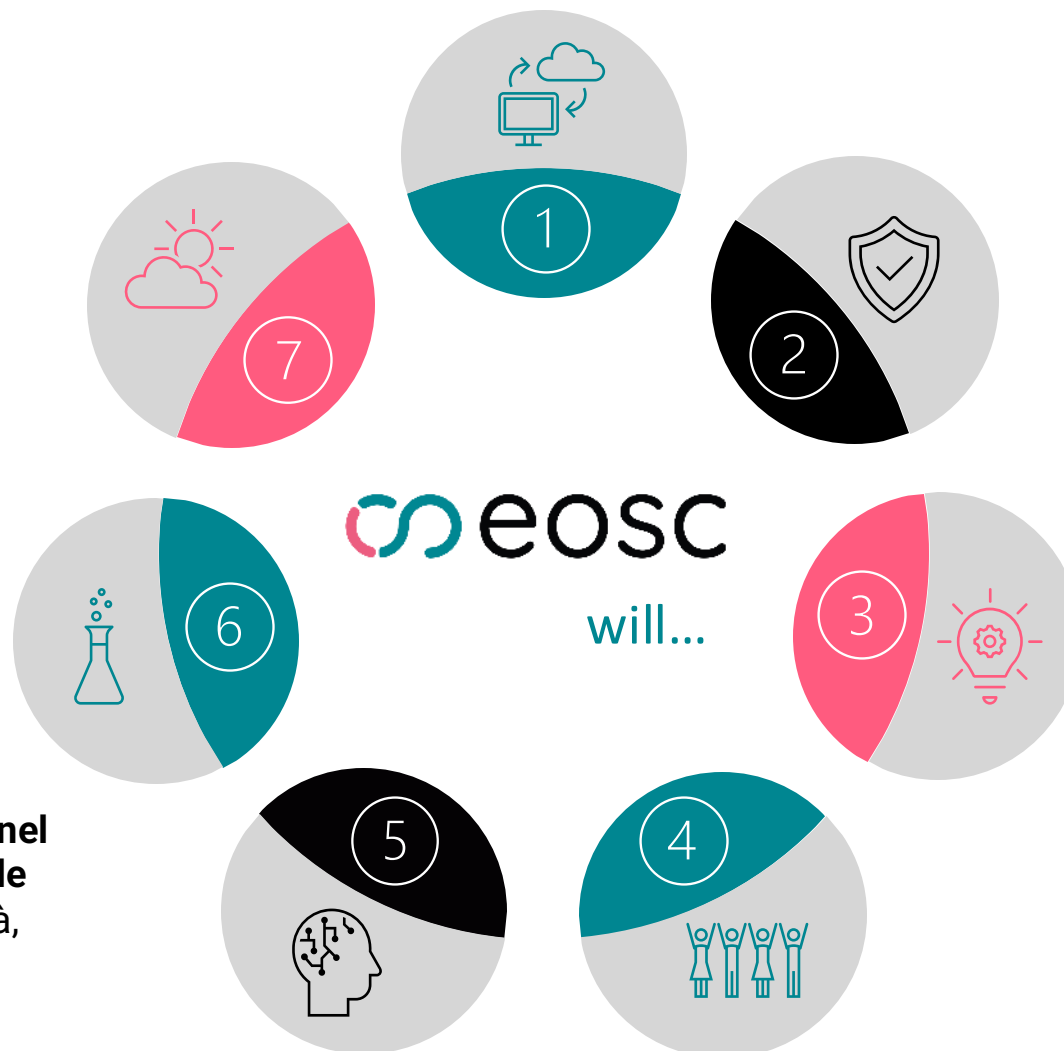
research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science/european-open-science-cloud-eosc_en



Affronta le grandi sfide sociali
facilitando l'impegno su larga
scala nella ricerca basata sui dati
che migliorano la competitività
scientifica globale dell'Europa

**Rafforza l'infrastruttura di
ricerca e l'interoperabilità**
standardizzando i protocolli di
condivisione dei dati

**Sostiene la leadership europea nel
campo dell'intelligenza artificiale**
fornendo dati FAIR di alta qualità,
essenziali per la formazione dei
modelli di intelligenza artificiale



Rafforza la sovranità digitale e dei dati
in Europa creando un patrimonio
comune europeo della conoscenza

**Migliora la sicurezza e la fiducia nella
gestione dei dati di ricerca** attraverso
un modello federativo in linea con il
GDPR, le direttive sulla sicurezza
informatica e i Data and AI Acts

**Promuove la produttività e
l'innovazione in Europa**
promuovendo i principi FAIR per i
dati, riducendo le duplicazioni e
ottimizzando gli sforzi di ricerca

Promuove l'equità sociale e l'inclusione
democratizzando l'accesso ai dati della
ricerca

Cosa è EOSC?

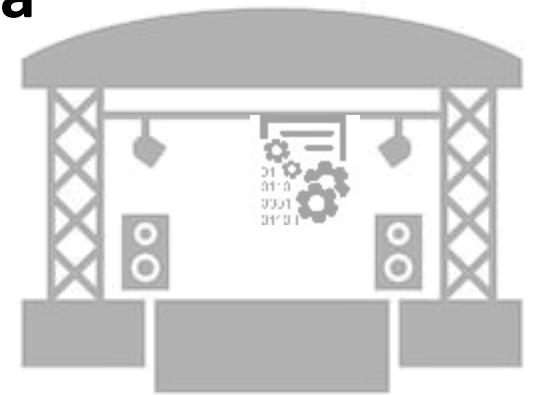
“A web of scientific insight”

Una rete di conoscenze scientifiche

- Federazione di fonti rilevanti di dati
- Federazione di Infrastrutture di Ricerca e di e-Infra
- Spazio virtuale in cui chi produce e chi utilizza i dati della scienza si incontrano
- Ambiente in cui i dati possono essere uniti a servizi per l'esecuzione di analisi e per affrontare le sfide sociali

6

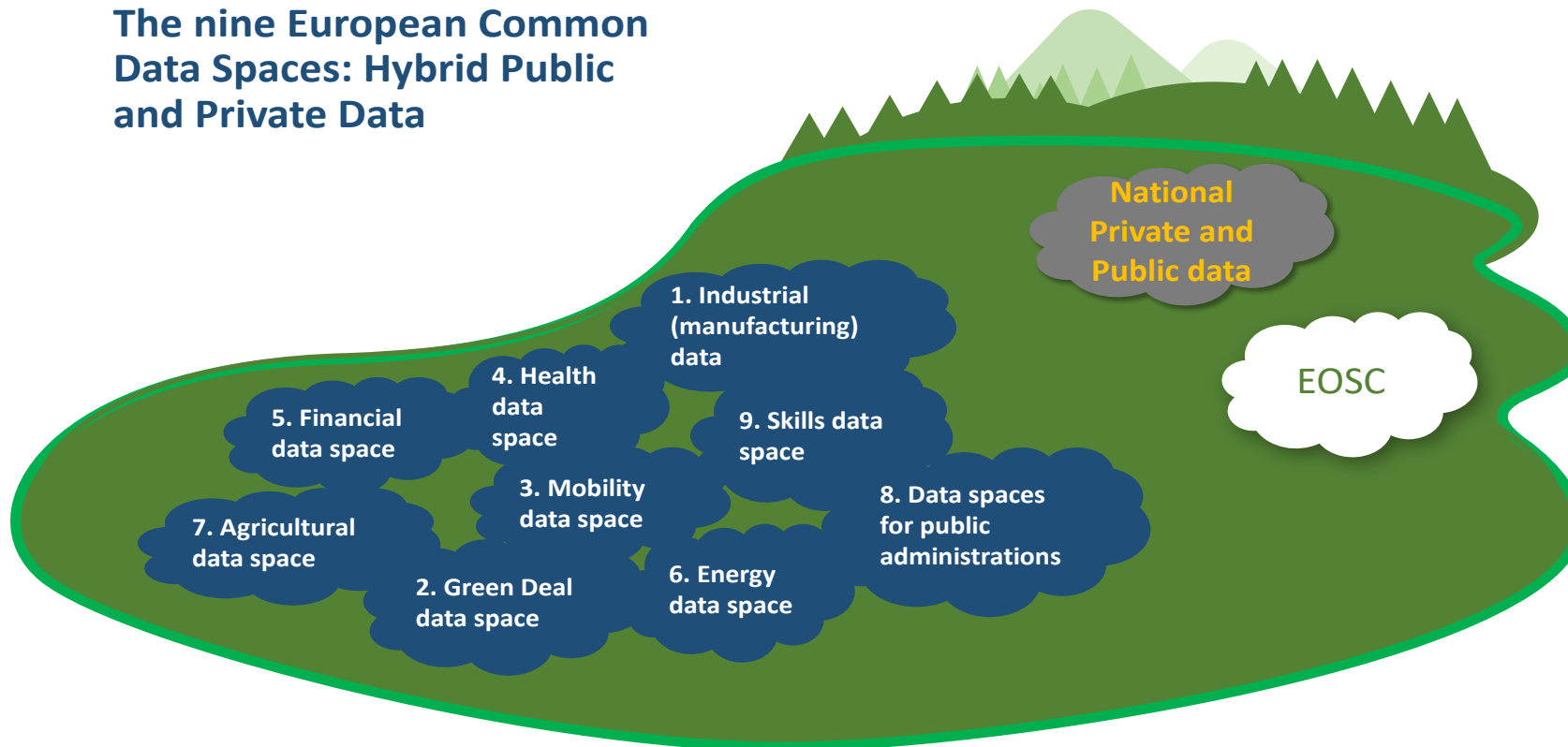
Ursula von der Leyen



Cosa è EOSC?

European Partnerships & Data Spaces

The nine European Common
Data Spaces: Hybrid Public
and Private Data



EOSC può essere considerato un'infrastruttura dati trasversale focalizzata sulla ricerca e sull'innovazione che interseca tutti i data spaces settoriali

EOSC è riconosciuto come lo **spazio comune europeo dei dati per la ricerca e l'innovazione**, articolato con gli altri data spaces settoriali definiti nella strategia europea per i dati.

https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-research-and-innovation/our-digital-future/open-science/european-open-science-cloud-eosc_en

EOSC da Flagship Policy Initiative a Structural Policy ...per contribuire alle ambizioni strategiche dell'UE

Venerdì 23 Maggio il Consiglio Competitività ha adottato la nuova ERA Policy per gli anni 2025-2027

Pact for R&I

long-term vision for ERA

ERA Policy Agenda 2025-2027

3-year aspiration and mission

Policy
Narrative

ERA
Structural
Policies

ERA
Actions

ERA Structural Policies (2025-2027)

- ✓ Enabling open science via sharing and re-use of data, including through the European Open Science Cloud (EOSC)
- ✓ Strengthening sustainability, accessibility and resilience of research infrastructures in the ERA
- ✓ Strengthening gender equality and inclusiveness in the ERA, notably with an intersectional approach
- ✓ Making research careers more attractive and sustainable, and support mobility
- ✓ Reforming research assessment
- ✓ Upscaling knowledge valorisation capacities and activities
- ✓ Implementing the Global Approach to R&I
- ✓ Making the strategic energy technology (SET) plan a key thematic component of the ERA
- ✓ Improving the articulation between R&I and higher education within the ERA and unleashing the full potential of European R&I ecosystems
- ✓ Enhancing trust in science through citizen participation, engagement and science communication
- ✓ Improve EU access to excellence

<https://european-research-area.ec.europa.eu/era-policy-agenda-2025-2027>

ERA Structural Policies (2025-2027)

^ Enabling open science via sharing and re-use of data, including through the European Open Science Cloud (EOSC)

La scienza aperta è essenziale per aumentare l'accessibilità, la trasparenza e la collaborazione nella ricerca. Pertanto, questa **"Structural Policy"** -politica strutturale- **mira a rendere le pratiche di Open Science la "nuova normalità"**. Mira a creare un **quadro giuridico dell'UE** migliore per la condivisione aperta, l'accesso continuo e il riutilizzo affidabile dei dati di ricerca e di altri oggetti digitali, utilizzati e prodotti durante il ciclo di vita della ricerca.

Basandosi sui progressi compiuti nella realizzazione delle ERA actions 1 e 2 nel periodo 2022-2024, questa politica strutturale stabilisce i seguenti **risultati concreti** per il prossimo periodo:

- **sviluppare la federazione EOSC** e aumentarne la diffusione;
- **aumentare** la quantità e la produttività dei **dati FAIR della ricerca** in Europa;
- identificare misure e iniziative per consentire una **normativa Europea sul copyright e sui dati adatta alla ricerca**;
- **valutare l'impatto delle politiche e delle pratiche di Open Science** sulla base di una "piattaforma di intelligence" sulle politiche di scienza aperta.

∨ Implementing the Global Approach to R&I

ERA Structural Policies (2025-2027)

▼ Enabling open science via sharing and re-use of data, including through the European Open Science Cloud (EOSC)

^ Strengthening sustainability, accessibility and resilience of research infrastructures in the ERA

Dal 2000, la Commissione, insieme ai paesi europei e agli stakeholder, ha creato **infrastrutture di ricerca**, attraverso il Forum strategico europeo sulle infrastrutture di ricerca (**ESFRI**).

Le RI sono una **componente fondamentale della ERA** e elementi indispensabili della crescita economica e del benessere sociale.

La presente politica strutturale della ERA comprende attività:

a lungo termine:

- una strategia dell'UE a lungo termine per le infrastrutture di ricerca che includa un nuovo approccio strategico per il **sostegno dell'UE alle infrastrutture di ricerca**;
- una **ESFRI roadmap 2026** ed elementi chiave per l'analisi di landscape per il 2028;
- **monitoraggio delle ESFRI landmarks**;
- **coinvolgimento degli stakeholder** (report di eventi/attività).

a breve termine, con raccomandazioni in merito a

- **finanziamenti**, comprese le sinergie con finanziamenti nazionali e regionali, UE e altre fonti;
- **cooperazione internazionale**, tenendo conto delle considerazioni sulla sicurezza della ricerca;
- una **valutazione d'impatto** dell'ESFRI;
- **resilienza e greening** delle infrastrutture di ricerca europee;
- ulteriore **rafforzamento degli ERIC come parte dell'ecosistema RI**.

EOSC da Flagship Policy Initiative a Structural Policy

...per contribuire alle ambizioni strategiche dell'UE

Venerdì 23 Maggio il Consiglio Competitività ha adottato la nuova ERA Policy per gli anni 2025-2027

Pact for R&I

long-term vision for ERA

ERA Policy Agenda 2025-2027

3-year aspiration and mission

Policy
Narrative

ERA
Structural
Policies

ERA
Actions

ERA Actions (2025-2027)

- ✓ Applying equity in open science
- ✓ Advancing the European Science for Policy (S4P) ecosystem
- ✓ Facilitating and accelerating the responsible use of AI in science in the EU
- ✓ Enhancing research security
- ✓ Accelerating R&I investments for Europe's industrial transformation and competitive sustainability
- ✓ Accelerating new approach methodologies (NAMs) to advance biomedical research and testing of medicinal products and medical devices
- ✓ Developing a coherent and coordinated framework for a European approach to integrity and ethics in R&I in the face of emerging challenges
- ✓ Empowering R&I: A new era in research management

ERA Actions (2025-2027)

✓ Applying equity in open science

✓ Advancing the European Science for Policy (S4P) ecosystem

^ Facilitating and accelerating the responsible use of AI in science in the EU

La scienza fa sempre più affidamento sull'intelligenza artificiale per progredire e innovare.

L'AI sta trasformando il panorama scientifico in ogni fase della ricerca, assistendo gli scienziati, elaborando dati su larga scala, facendo previsioni e automatizzando le attività.

La **ERA Action sull'intelligenza artificiale** nella scienza migliorerà il coordinamento e promuoverà lo scambio di informazioni e conoscenze tra paesi e stakeholders. L'obiettivo è allineare gli approcci della Commissione Europea e degli Stati membri dell'UE per **garantire l'uso responsabile dell'IA nella scienza e nella ricerca, sostenendo i benefici per la società e rafforzando la leadership dell'Europa nella scienza**. Mira ai seguenti risultati:

- aggiornare, promuovere e diffondere **le linee guida ERA Living sull'uso dell'intelligenza artificiale generativa nella ricerca** (almeno una volta all'anno nel 2025, 2026, 2027);
- una **roadmap sull'intelligenza artificiale nella scienza** (2025);
- un'agenda di **finanziamento strategico** concordata con gli Stati membri ed eventualmente anche con finanziatori europei (2026);
- **progetti congiunti** se ritenuti fattibili/utili dai partecipanti (2026-2027);
- un piano concordato per la collaborazione continua e lo **sviluppo delle politiche** (2027).

isting

to
enefits

eosc

eosc Association



- **156 Members**, incl. 29 Mandated Organisations
- **95 Observers**



Members' commitment: **€500 million** through in-kind contributions (actual and planned contributions through 2025: **€1.3 billion**)



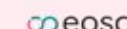
- EOSC Secretariat
- Board of Directors
- General Assembly
- 4 Task Forces, approx. 200 volunteers



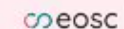
FAIR Metrics and Digital Objects Task Force



Health Data Task Force



Technical and Semantic Interoperability Task Force



Long-Term Data Retention Task Force

eosc Partnership



Partnership with the European Commission under **Horizon Europe** between **2021-2030**



Funding: **€490 million** through open calls under Horizon Europe (INFRAEOSC projects)

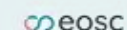
eosc | AqualNFA
eosc | Blue-Cloud2026
eosc | FAIR-EASE
eosc | EuroScience Gateway
eosc | FAIRCORE-EOSC
eosc | FAIR-IMPACT
eosc | Focus
eosc | RAISE

eosc | ENTRUST
eosc | SIESTA
eosc | TITAN
eosc | OSCARS
eosc | Lumen
eosc | DataGEMS
eosc | FAIRAdapt
eosc | BEYOND

eosc | EVERISE
eosc | CANCER
eosc | GRAVITY
ClimateAdapt | eosc
AI4 | eosc
eosc | CRISTON
eosc | TIGER
eosc | eosc



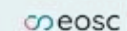
7 Opportunity Area Expert Groups, approx. 250 volunteers



QA Expert Group: Persistent Identifiers



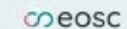
QA Expert Group: FAIR Assessment and Alignment



QA Expert Group: User and Researcher Engagement



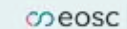
QA Expert Group: Open Science Communication



QA Expert Group: Research Software



QA Expert Group: Skills, Training, Rewards, Recognition and Upskilling



QA Expert Group: Metadata, Ontologies and Interoperability

eosc Tripartite



- European Commission
- EOSC Association
- Member States and Associated Countries involved in the EOSC Steering Board

eosc Tripartite

Building
the EOSC
Federation



eosc Federation

EOSC EU Node

EOSC Core
EOSC Exchange

The EOSC Association - The Voice of the Community

EOSC Association riunisce i principali stakeholders della ricerca europeo (251 Membri + Osservatori) per concordare strategie per il progresso della scienza aperta per rendere l'European Open Science Cloud una realtà.



by EOSC-A



Competenze disponibili

Le EOSC task forces insieme agli Opportunity Area Expert Groups, rappresentano il brain poll di EOSC.

Comprendono >500 esperti volontari che lavorano collettivamente per sviluppare aree chiave per l'attuazione di EOSC

EOSC Association Task Forces



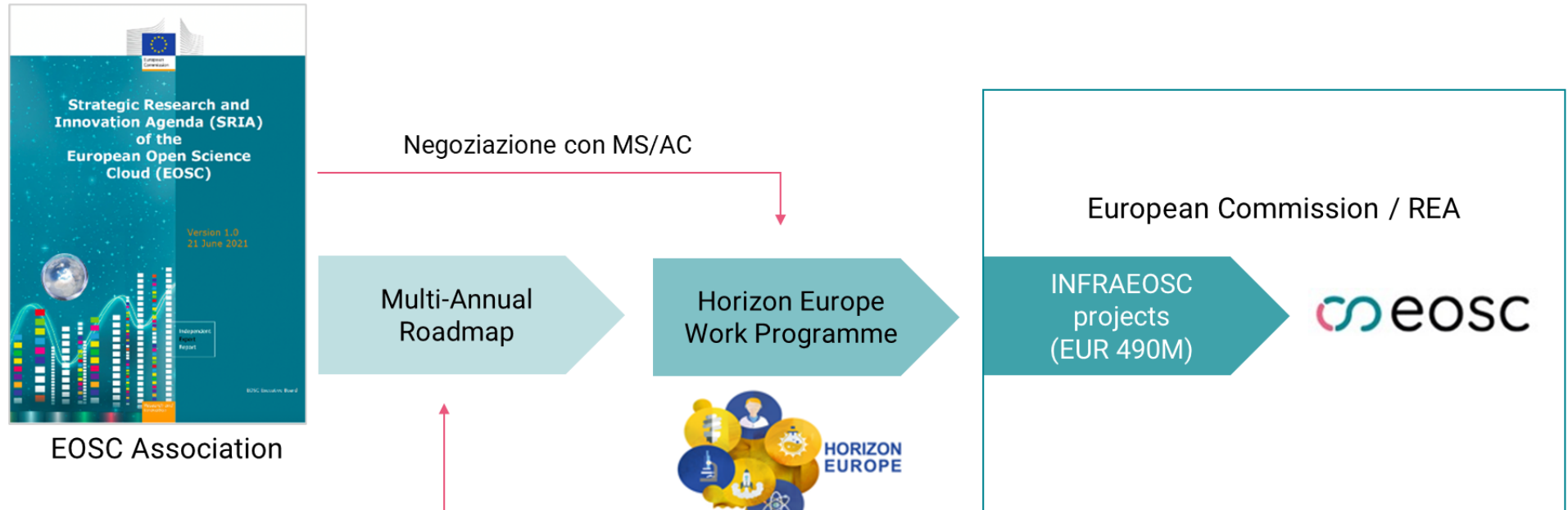
EOSC Opportunity Area Expert Groups

OA Expert Group: Persistent Identifiers	OA Expert Group: Metadata, Ontologies and Interoperability	OA Expert Group: FAIR Assessment and Alignment
OA Expert Group: User and Resource Environments	OA Expert Group: Skills, Training, Rewards, Recognition and Upscaling	OA Expert Group: Open Scholarly Communication
OA Expert Group: Research Software		



Delivering EOSC – il Processo

Progetti INFRAEOSC

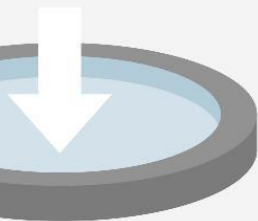


In-kind contributions
from EOSC-A Members to the EOSC Partnership



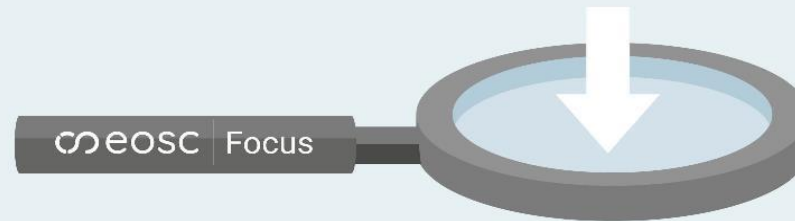
eosc | Community

2021



2023 / 2024

- | | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------------|
| eosc AqualNFRA | eosc ENTRUST | eosc EVERSE |
| eosc Blue-Cloud2026 | eosc SIESTA | eosc cancer |
| eosc FAIR-EASE | eosc TITAN | eosc GRAVITY |
| eosc EuroScienceGateway | eosc OSCARS | ClimateAdapt eosc |
| eosc FAIRCORE4EOSC | eosc Lumen | AI4 eosc |
| eosc FAIR-IMPACT | eosc DataGEMS | eosc DATA COMMONS |
| eosc Focus | eosc FAIR2Adapt | eosc FIDELIS |
| eosc RAISE | eosc BEYOND | CRAFT-OA eosc |
| | | ODA TIGER |
| | | eosc eosc |
| eosc Partnership | eosc Tripartite | eosc Steering Board |



eosc | Focus

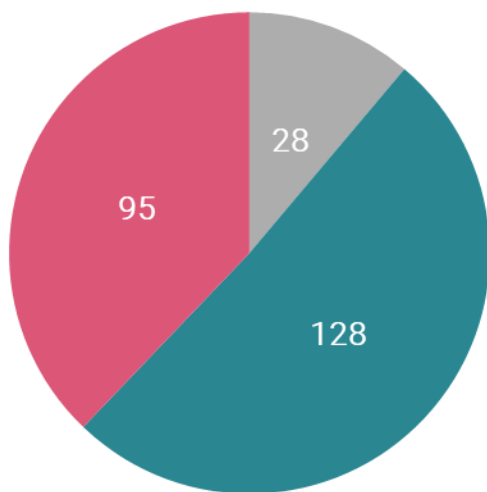
eosc



Partecipazione ai progetti INFRAEOSC

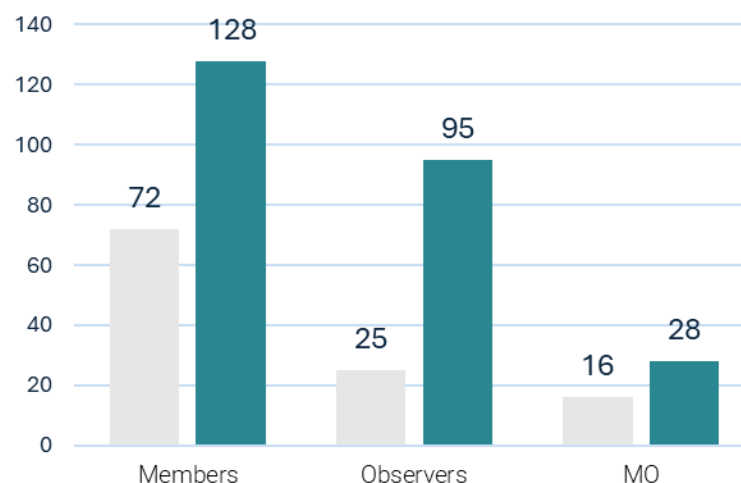
113 Membri EOSC-A (Members, MO and Observers) sono beneficiari dei progetti HE 2021-2024 INFRAEOSC

EOSC-A Membership base
Total N. of Members: 251



■ MOs ■ Members ■ Observers

EOSC-A Members beneficiaries of the HE 2021/2024 INFRAEOSC Projects

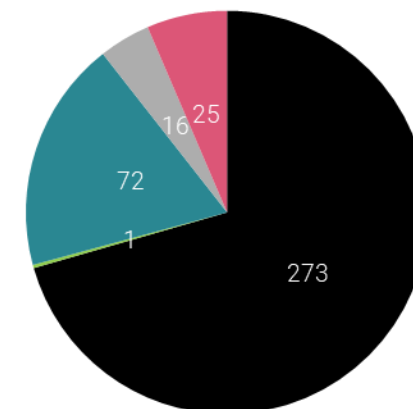


■ EOSC-A members (per category) beneficiaries of HE INFRAEOSC Projects

■ Total N. of EOSC-A Members (per category)

Beneficiaries HE 2021/2024 INFRAEOSC projects

Total N. of Beneficiaries HE 2021/2024 INFRAEOSC projects: 387



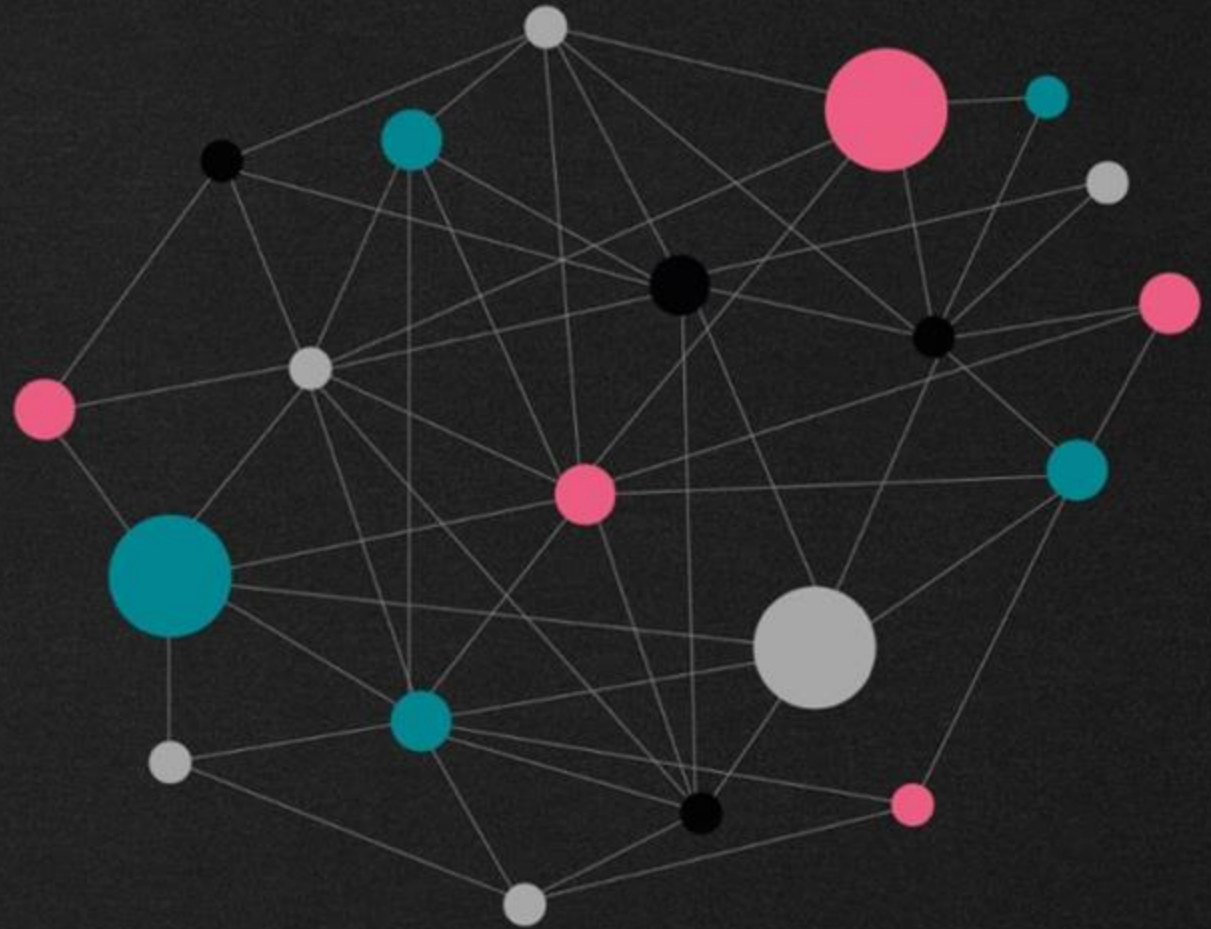
■ Non-member ■ EOSC-A ■ EOSC-A Members
■ EOSC-A MO ■ EOSC-A Observers

A cosa mira EOSC concretamente?

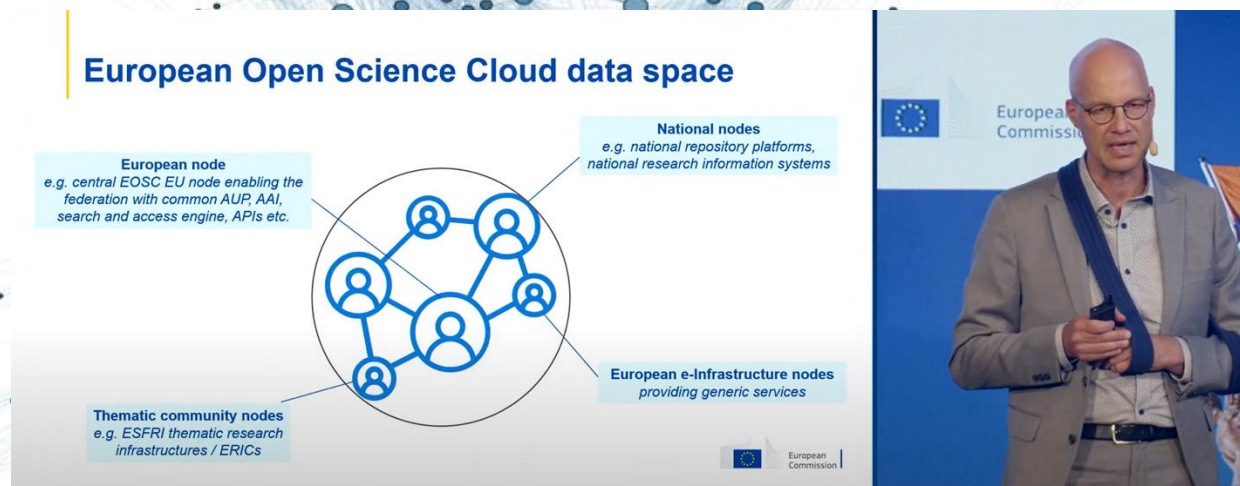
- I ricercatori che svolgono ricerche finanziate con fondi pubblici rendano **disponibili i risultati rilevanti**, nel modo più aperto possibile;
- I **dati** prodotti dalla ricerca finanziata con fondi pubblici in Europa siano **FAIR** (by design);
- L'EOSC **Interoperability Framework** supporti un'ampia gamma di oggetti digitali FAIR tra cui dati, software e altri artefatti di ricerca;
- La **EOSC Federation** sia popolata con un corpus di dati interoperabili di valore;
- EOSC sia operativo e fornisca un'infrastruttura stabile, supportando il processo di ricerca e aiutando ad **affrontare le sfide sociali**;
- L'ambito EOSC sia ampliato per **servire i settori pubblico e privato**;
- EOSC sia una risorsa apprezzata da un'ampia gamma di utenti del settore della ricerca e dell'istruzione, del settore pubblico e privato.

La EOSC Federation

- I Nodi EOSC



La Federazione EOSC funziona come una rete di sistemi interconnessi e interoperabili, chiamati Nodi. Questi Nodi possono rappresentare discipline/domini scientifici, (e)-infrastrutture (nazionali), infrastrutture di ricerca, ecc.

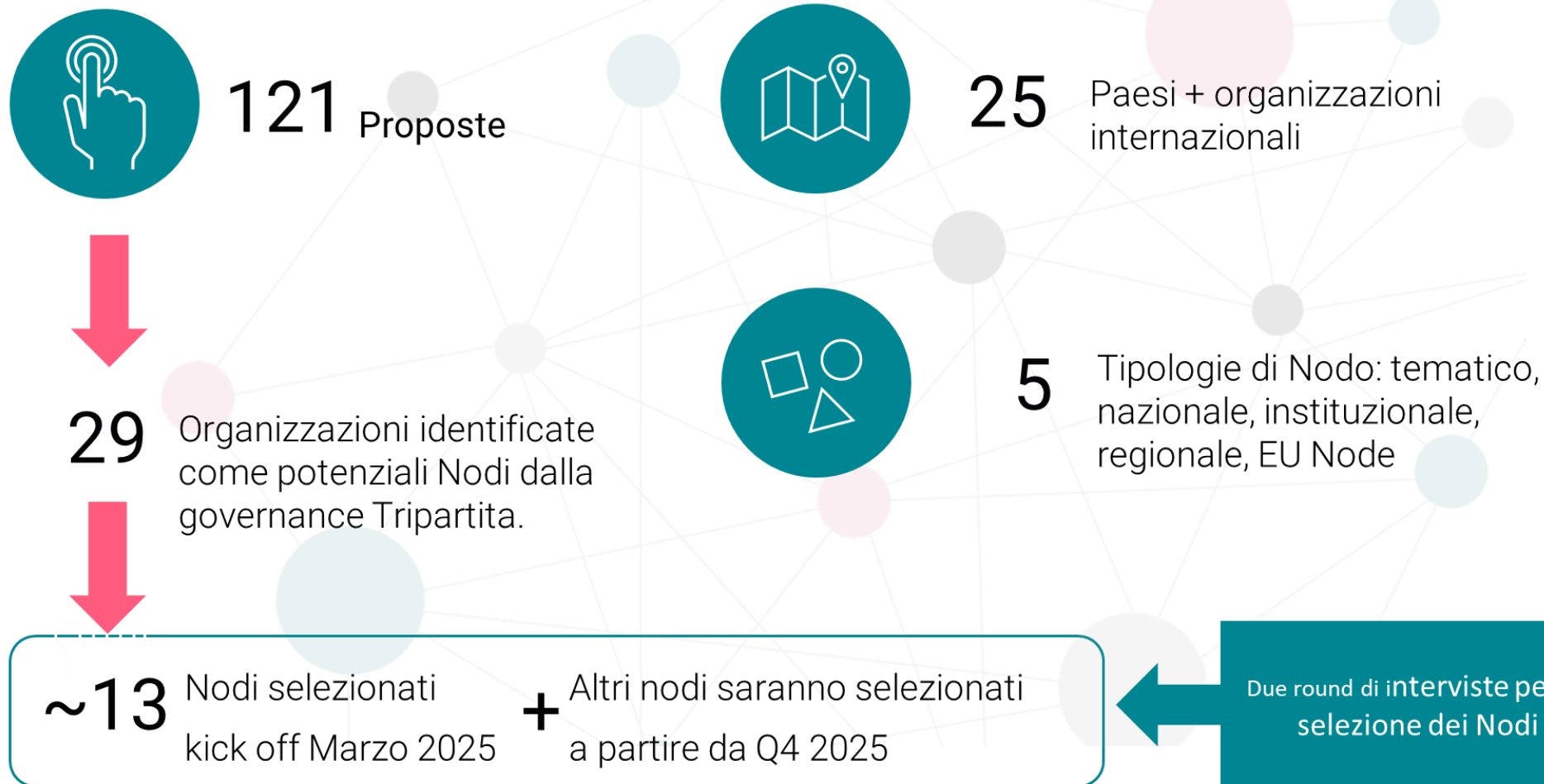


Michael Arentoft, Head of Unit for Open Science and Research

La Federazione EOSC offre ai ricercatori europei una piattaforma unificata per trovare, accedere e riutilizzare i dati scientifici FAIR (Findable, Accessible, Interoperable e Reusable) favorendo la collaborazione, aumentando la produttività e, in definitiva, promuovendo l'eccellenza scientifica.

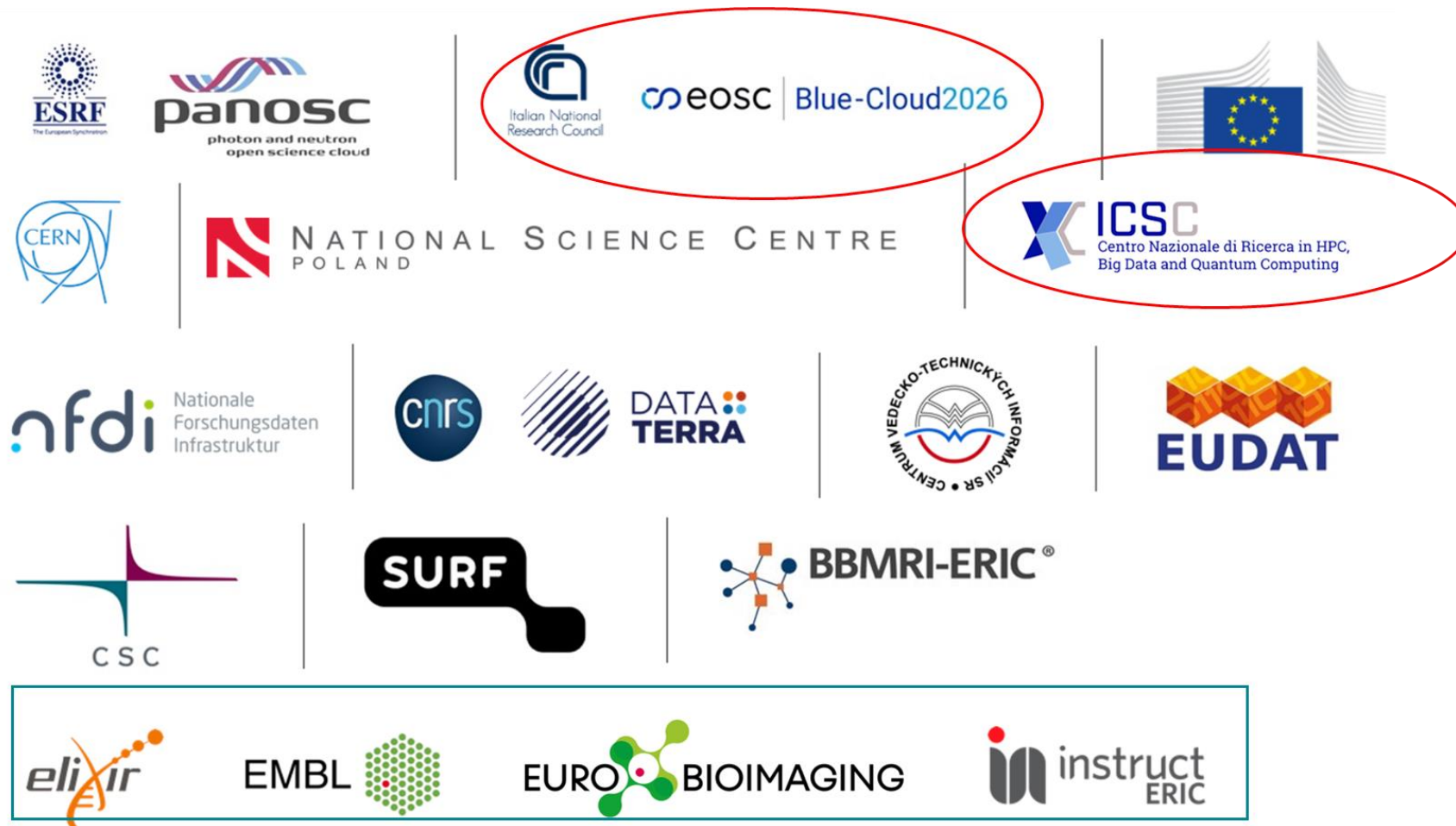
Presentazione e valutazione delle espressioni di interesse

Giugno 2024 - Agosto 2024





13 Nodi + EOSC EU Node





I Nodi EOSC

- Per gli utilizzatori (end users) I nodi EOSC sono i punti di accesso all'intera Federazione EOSC.
- Nella Federazione EOSC, un'organizzazione può quindi partecipare (enrol) come nodo EOSC o integrare (onboard) i propri servizi in un nodo EOSC esistente.
- Un nodo comprende dati e/o servizi FAIR.
- I primi Nodi EOSC definiranno la prima versione delle norme e dei regolamenti a cui i Nodi devono attenersi in quanto membri della Federazione
- Una serie di requisiti minimi sono stati concordati dalla governance tripartita.
<https://eosc.eu/building-the-eosc-federation>

Principi per la costruzione della EOSC Federation



La "Vision" di EOSC è creare un sistema che consenta ai ricercatori in Europa di archiviare, condividere, elaborare, analizzare e riutilizzare i risultati FAIR della ricerca (dati, pubblicazioni e software) al di là delle discipline e dei confini.

- **Approccio "system of systems":** basarsi sulle infrastrutture esistenti (e pianificate) per creare un ecosistema interconnesso.
- **Inclusività e accessibilità:** garantire una bassa barriera all'ingresso, facilità d'uso e ampia partecipazione.
- **Community-driven e partecipativa:** coinvolgere la comunità di ricerca nella co-creazione e nella formazione della Federazione.
- **Fiducia, sicurezza e governance:** stabilire regole chiare, monitoraggio e meccanismi di per garantire un ambiente sicuro e affidabile.
- **Flessibilità e adattabilità:** consentire un approccio evolutivo, adattandosi in base ai risultati e alle lezioni apprese.
- **Autonomia e controllo:** rispettare l'autonomia istituzionale garantendo al tempo stesso che i proprietari di dati e servizi mantengano il pieno controllo sulle risorse condivise e sui livelli di apertura/accesso.
- **Ampio impegno e trasparenza:** mantenere tutte le parti interessate informate e coinvolte negli sviluppi chiave.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Il Nodo Italiano EOSC

EOSC – European Open Science Cloud

- **L'EOSC Italian Node ICSC è stato ufficialmente selezionato tra i primi e partecipa in prima linea alla realizzazione della Federazione EOSC.**
- **Obiettivo di EOSC** è quello di favorire l'accesso ai dati scientifici e promuovere la crescita Europea attraverso la federazione di risorse di calcolo, data base e servizi per la gestione e l'analisi dei dati secondo i principi della Open Science



Nodo Italiano EOSC – La struttura

Il Nodo Italiano EOSC è gestito dalla Fondazione ICSC, un'entità legale con governance definita, risorse e competenze per garantire l'implementazione e l'integrazione delle attività/risorse entro i primi mesi della fase di build-up del nodo.

ICSC federa le risorse di oltre 50 membri, tra cui RPOs, e-Infra e RI.

La candidatura come Nodo Italiano è conseguenza della partecipazione attiva di ICDI (Italian Computing and Data Initiative).

Il 70% delle organizzazioni aderenti a ICDI sono contestualmente membri di ICSC

ICSC gestisce un'infrastruttura condivisa e federata, che rappresenta un asset strategico unico per l'Italia, a supporto dell'Open Science e di EOSC.



Enti Nazionali



Nodo Italiano EOSC – Obiettivi e added value per la comunità

- Contribuire a cambiare la cultura e a rendere la **scienza aperta** la nuova normalità
- Supportare una **federazione di infrastrutture** per la ricerca data-driven
- Contribuire agli sviluppi e alle **policy** dell'EOSC
- Aumentare le **opportunità per i ricercatori** e le comunità di ricerca italiane
- Dare accesso a competenze e **datasets multidisciplinari** di alto valore, aumentando la qualità dei dati eterogenei per lo sviluppo di algoritmi AI
- Sviluppare programmi di training congiunti
- Creare **sinergie con iniziative EuroHPC** quali l'AI Factory
- Potenziare il concetto di federazione di infrastrutture HPC, Cloud e Quantum distribuite

Nodo Italiano EOSC

Functions	Description
An integrated front-end portal	• Single entry-point to to EOSC Italian Node Core services and National services and resources
Service Catalogue	• Enables registration of services by National service providers • The process is curated and mediated by administrators • Onboarding policies to be aligned with the EOSC EU Node catalogue
Research Product Catalogue	• Federating catalogues and data sources operated by Italian institutions, including Universities, Research Centers, and RIs • Many Italian data sources are registered in the OpenAIRE Graph and visible via the EOSC ResourceHub
AAI	• Integration with eduGAIN, IDEM, LifeScience-AAI, EOSC.eu node and others. • Consistent authorization management via OAuth Tokens. • Integration of AuthN policies via Open-ID Connect, SAML • Ongoing integration with EuroHPC Centers (CINECA).
Service Monitoring and Accounting	• Tracking availability of services in the catalogue • Tracking access to services in the catalogue by authorized users
National Helpdesk	• Support EOSC Italian Node users for EOSC Italian Node services and Helpdesk aaS for Italian Service providers

Nodo Italiano EOSC – Casi d'uso – CERN

- **Description:** Exploit CERN's REANA (Reusable and reproducible research data analysis platform) to instantiate computational workflows on heterogeneous remote clouds.
- **Value proposition:** Provide multiple scientific communities with access to a European federation of experimental workflow environments, decoupled from specific cloud and resource providers, and leveraging widely adopted technological solutions (e.g. Kubernetes). In addition, provide comprehensive documentation and guidelines on how to federate computing and storage resources across different EOSC Nodes.
- **Status of the use-case:** The ICSC node will provide both CPU and storage resources through access to a cloud facility. We are currently configuring user access to these resources on one of our Kubernetes instances.



Nodo Italiano EOSC – Casi d'uso – BBMRI

- **Description:** Deploy a cloud-based use of interactive notebooks, with federated data access involving also integrated use of HPC-enabled distributed resources to support AI based algorithms.
- **Value proposition:** Exploit sensitive data storage and analysis facilities using the ICSC ISO-certified cloud regions. Provide compute and AI capacities in EHDS compliant manner for data-users to the research community leveraging ICSC resources. Provide comprehensive documentation and guidelines on how to leverage resources from different EOSC Nodes to support sensitive data handling and analysis.
- **Status of the use-case:** resources have been allocated (storage and computing) to the use-case via the INFN ISMS infrastructure. PaaS and SaaS services have been deployed by leveraging on a K8S cluster. Policies and procedure to access both resource and services are under negotiation

Nodo Italiano EOSC – Conclusioni

- Il progetto è in piena continuità con la strategia del Centro Nazionale ICSC e il percorso fatto negli anni da ICDI
- La selezione come nodo EOSC è un ulteriore passo nella creazione di una filiera di estrazione di valore dai dati a supporto della crescita dell'intero Paese e nella federazione di infrastrutture di calcolo per la ricerca
- Il nodo nazionale italiano aumenterà le opportunità per i ricercatori e le comunità di ricerca italiane ed è una opportunità per rinforzare contatti a livello europeo (anche in progetti finanziati)

Info & Contatti

Marialuisa Lavitrano - Università degli Studi di Milano-Bicocca

marialuisa.lavitrano@unimib.it

marialuisa.lavitrano@eosc.eu

italy@bbmri.it

Matteo Zanaroli – Fondazione ICSC

matteo.zanaroli@supercomputing-icsc.it