

# Infrastrutture di Ricerca PNRR MEET, ITINERIS e GeoSciencesIR per l'Open Science

Lucia Cacciola (INGV), Mario Locati (INGV)

Mauro Caccavale (CNR)

Carlo Cipolloni (ISPRA), Maria Pia Congi (ISPRA)

Secondo convegno nazionale – Laboratori nazionali di Frascati dell'INFN, 27-28 novembre 2024

DOI: 10.15161/oar.it/xxxx



**Un lungo cammino: le nuove sfide della scienza aperta**

Secondo convegno nazionale del gruppo di lavoro Open Science della Consulta dei Presidenti degli Enti Pubblici di Ricerca  
Laboratori INFN, Frascati, 27-28 novembre 2024

- Breve panoramica su ciascun progetto PNRR
- Contesto italiano ed europeo
- Sfide comuni
- Conclusioni

Progetto infrastrutturale finanziato Missione 4 del PNRR “Istruzione e Ricerca”

Componente 2 “Dalla ricerca all’impresa”

Linea di investimento 3.1

“Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione”

**Mira a rinnovare e implementare una infrastruttura di monitoraggio migliorando la produzione e integrazione di dati per aumentare la consapevolezza della dinamica terrestre.**



ISTITUTO NAZIONALE  
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO



ROMA  
TRE  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI



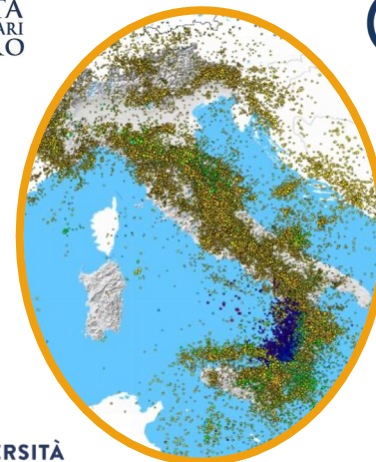
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI NAPOLI FEDERICO II



Università  
di Genova



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TRIESTE



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche



ISPRA  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



OGS

Istituto Nazionale  
di Oceanografia  
e di Geofisica  
Sperimentale

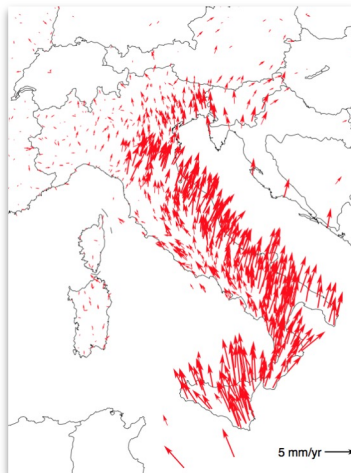
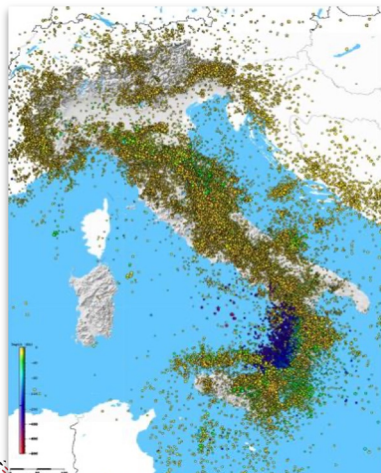
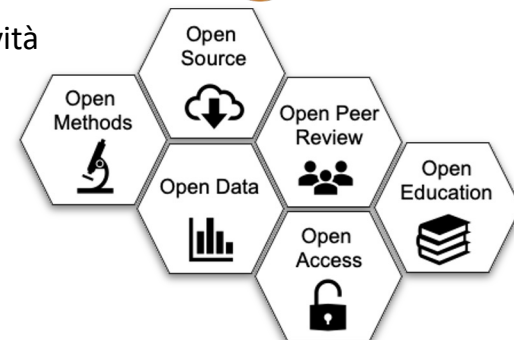
# MEET - 11 Work Packages, 62 attività



WP	Acronimo	Titolo	N. Attività
1	RENEW	stREngthening the National nEtWorks data production	7
2	SOME	Strengthening vOLcanic Monitoring nEtworks	3
3	ILGE	Integrated Laboratories for Geosciences and Environment	11
4	INFO	Irpinia Near Fault Observatory	2
5	NEMESI	NEar fault observatory of the MEssina Strait	4
6	PDVO	High Altitude Volcanological Obs	3
7	FABER	Sardinia Far Fault Observatory	4
8	TUO	TsUnami Observation	1
9	PEOS	Platform for Earth Observation from Space	1
10	MAGIC	center of coMputationAl GeosclenCe	3
11	IPSES	Italian Platform for Solid Earth Science	17

15 coordinatori di WP

oltre 100 persone coinvolte nelle attività



**CoPER Gruppo Open Science**

CONSULTA DEI PRESIDENTI  
DEGLI ENTI DI RICERCA

**Un lungo cammino: le nuove sfide della scienza aperta**

Secondo convegno nazionale del gruppo di lavoro Open Science della Consulta dei Presidenti degli Enti Pubblici di Ricerca  
Laboratori INFN, Frascati, 27-28 novembre 2024

# MEET - Gestione distribuita dei dati

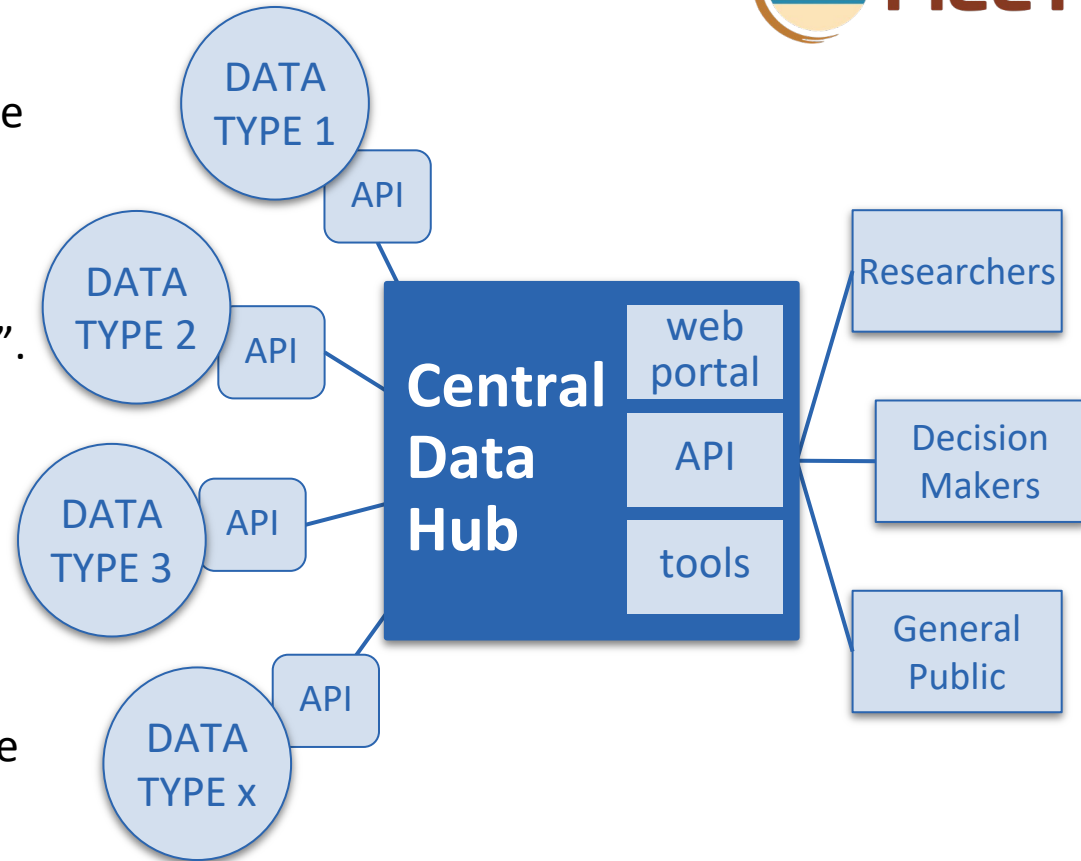


I singoli gruppi che generano dati sono anche responsabili della loro condivisione nel medio-lungo periodo.

L'Hub centrale è chiamato IPSES “**Italian Platform for Solid Earth Science**”.

IPSES non conterrà dati, funge da unico punto di accesso ai dati condivisi dai singoli gruppi tramite servizi web standardizzati (API).

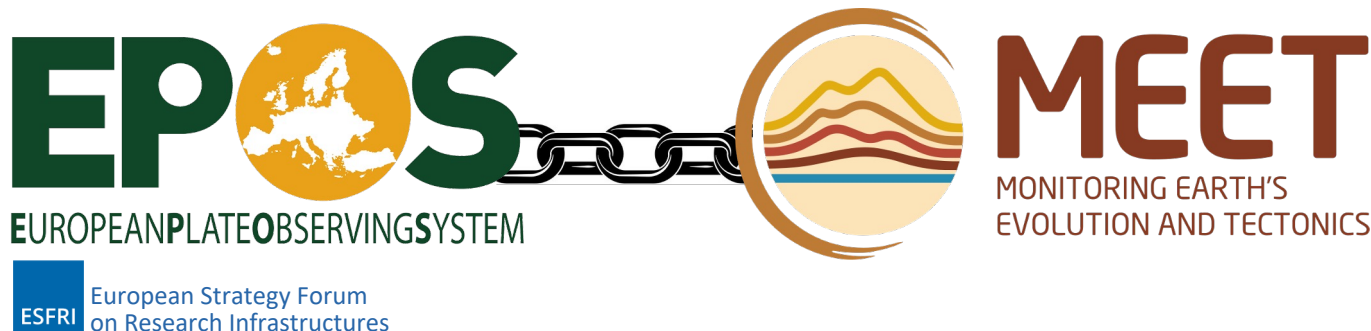
IPSES permetterà l'analisi dei dati tramite VRE, Virtual Research Environment.



INGV è strettamente legato a EPOS ERIC di cui ne è “representing entity”.

La relazione tra MEET ed EPOS è altrettanto stretta:

- EPOS ERIC è l’infrastruttura di riferimento nel settore delle Geoscienze a livello europeo;
- MEET adotta per la propria infrastruttura dati il backbone Open Source di EPOS;
- le linee guida per la condivisione dei dati sono comuni;
- MEET funge anche da “incubatore” per la condivisione di dati d’interesse per l’Italia che potrebbero poi essere resi fruibili anche dalla piattaforma dati europea di EPOS ERIC.



ESFRI European Strategy Forum  
on Research Infrastructures

## Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System

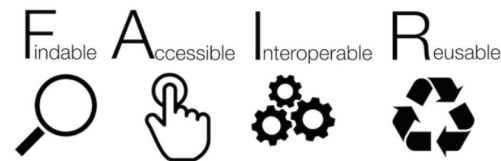
Progetto infrastrutturale finanziato Missione 4 del PNRR

“Education and Research”

Component 2: “From research to business”

“Fund for the realisation of an integrated system of research and innovation infrastructures”.

**ITINERIS costruirà il Polo Italiano delle Infrastrutture di Ricerca per sviluppare la ricerca interdisciplinare nelle scienze ambientali attraverso l'uso e il riutilizzo di dati e servizi a supporto della conoscenza scientifica e della società**



## Landscape Analysis - ENV

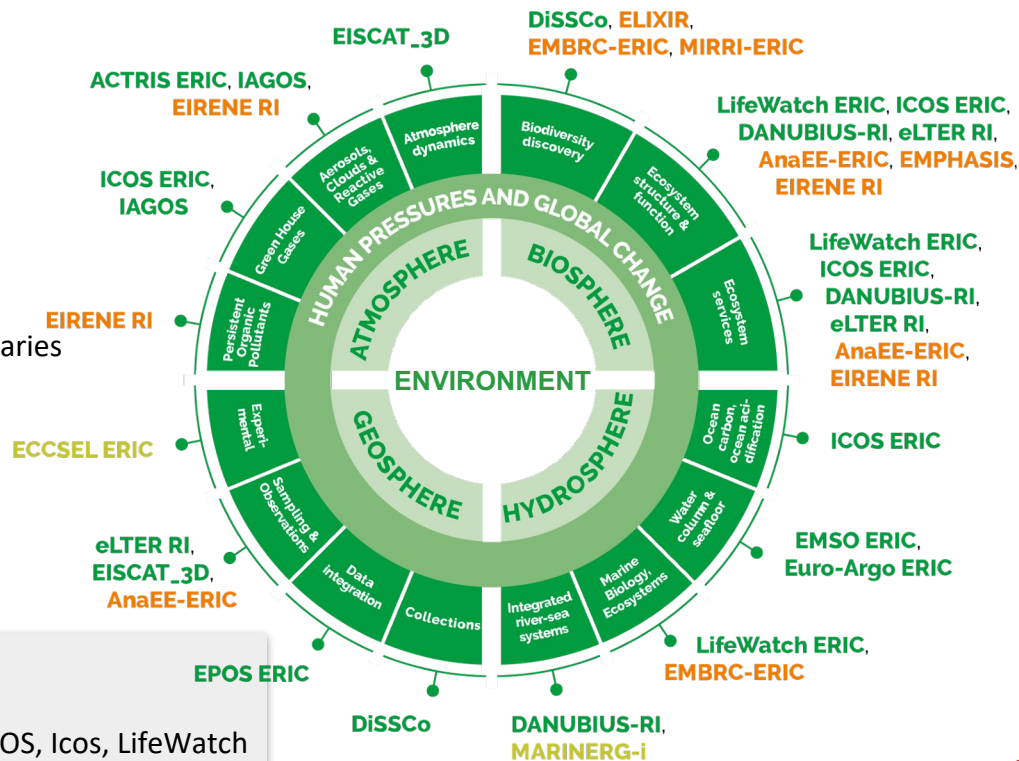
**GEOSPHERE:** from the surface to the interior of the earth,  
from geohazards to georesources  
*(current status, gap, challenges and future needs)*

**ATMOSPHERE:** from near ground to the near space atmosphere  
*(current status, gap, challenges and future needs)*

**HYDROSPHERE FRESHWATER:** ice, groundwater, lakes, rivers, estuaries  
*(current status, gap, challenges and future needs)*

**MARINE:** from coast to deep oceans and ice caps  
*(current status, gap, challenges and future needs)*

**BIOSPHERE:** biodiversity and ecosystems  
*(current status, gap, challenges and future needs)*

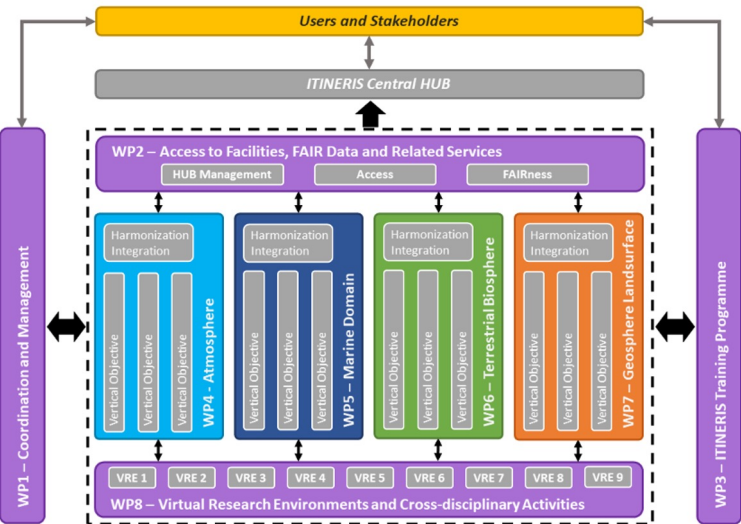
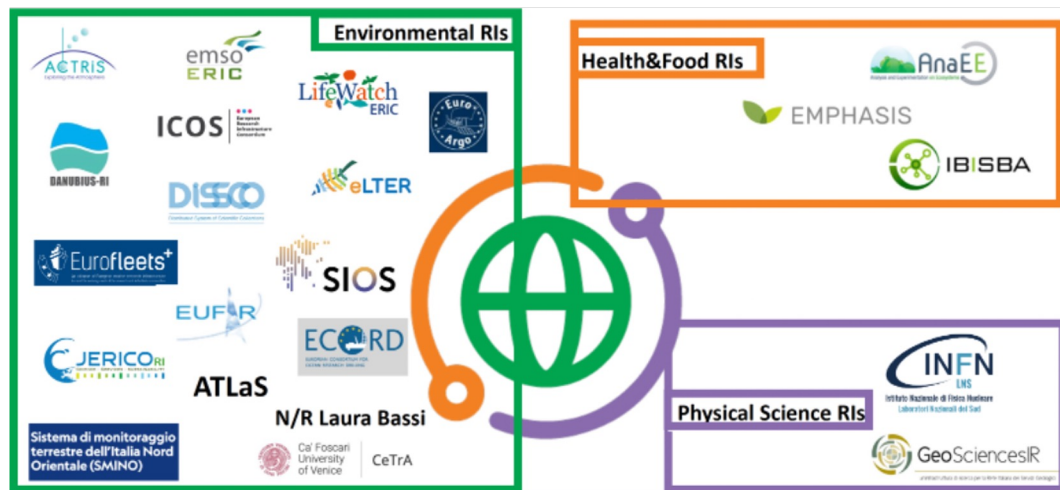


### VISION and PERSPECTIVES

3 Projects: DANUBIUS-RI, DiSSCo, eLTER RI

8 Landmarks: ACTRIS, EISCAT\_3D, EMSO, EPOS, EURO-ARGO, IAGOS, Icos, LifeWatch





4 Hub      39 OU      7 Partners  
 1 VRE      ~500 Units      22 RI  
 ~ 5 Pb marine data

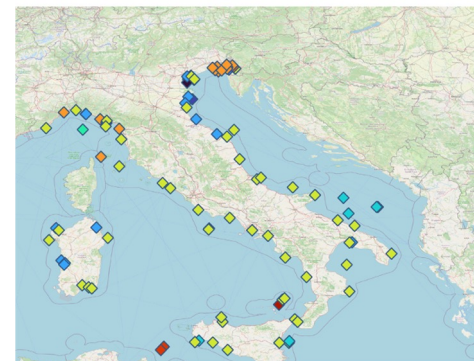
## Un portale unico di accesso ai dati

# ITINERIS *Marine domain*

- to harmonize and integrate all Italian nodes of marine RIs to guarantee access to Italian facilities, services and marine data and to ensure long term monitoring of EOVs, EBVs and ECVs.
- to establish the “ITalian Integrated Ocean Observing System IT-IOOS” able to contribute to European and International effort on ocean observations (GOOS & EOOS)
- Implementation of the Italian Marine Data Store



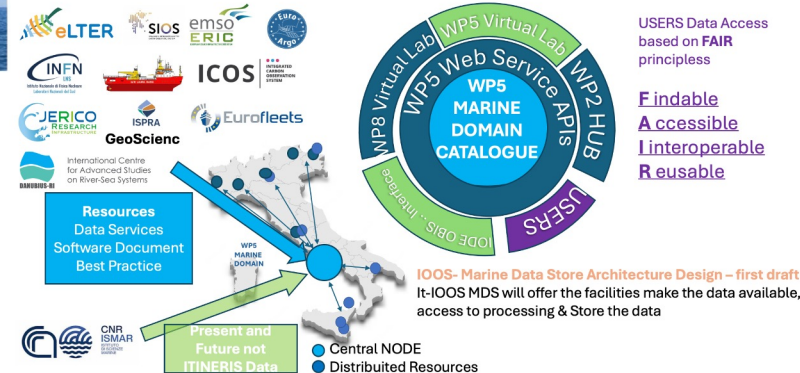
## *Italian nodes of marine hub*



- ◆ Danubius
- ◆ Danubius\_JERICO\_eLTER
- ◆ Danubius\_JERICO\_ICOS
- ◆ eLTER
- ◆ EMSO
- ◆ EMSO\_ICOS
- ◆ EMSO\_LNS
- ◆ EURO-ARGO
- ◆ GeoSciencesIR
- ◆ ICOS
- ◆ JERICO
- ◆ JERICO\_eLTER\_ICOS
- ◆ JERICO EMSO
- ◆ LNS



## *The Italian marine data store*



**CoPER Gruppo Open Science**

CONSULTA DEI PRESIDENTI  
DEGLI ENTI DI RICERCA

**Un lungo cammino: le nuove sfide della scienza aperta**

Secondo convegno nazionale del gruppo di lavoro Open Science della Consulta dei Presidenti degli Enti Pubblici di Ricerca  
Laboratori INFN, Frascati, 27-28 novembre 2024

Progetto finanziato dai fondi PNRR del MUR

Mission 4 "Education and Research" - Component 2, "From Research to Enterprise" - Investment Line 3.1, "Fund for the Implementation of an Integrated Research and Innovation Infrastructure System"

## Realizzare un'Infrastruttura di ricerca per la Rete Italiana dei Servizi Geologici regionali (RISG).

**DURATA:** 1 Ottobre 2022 - 30 Settembre 2025 (a seguito di proroga)

**16 partners:** 3 Enti di ricerca and 13 Università

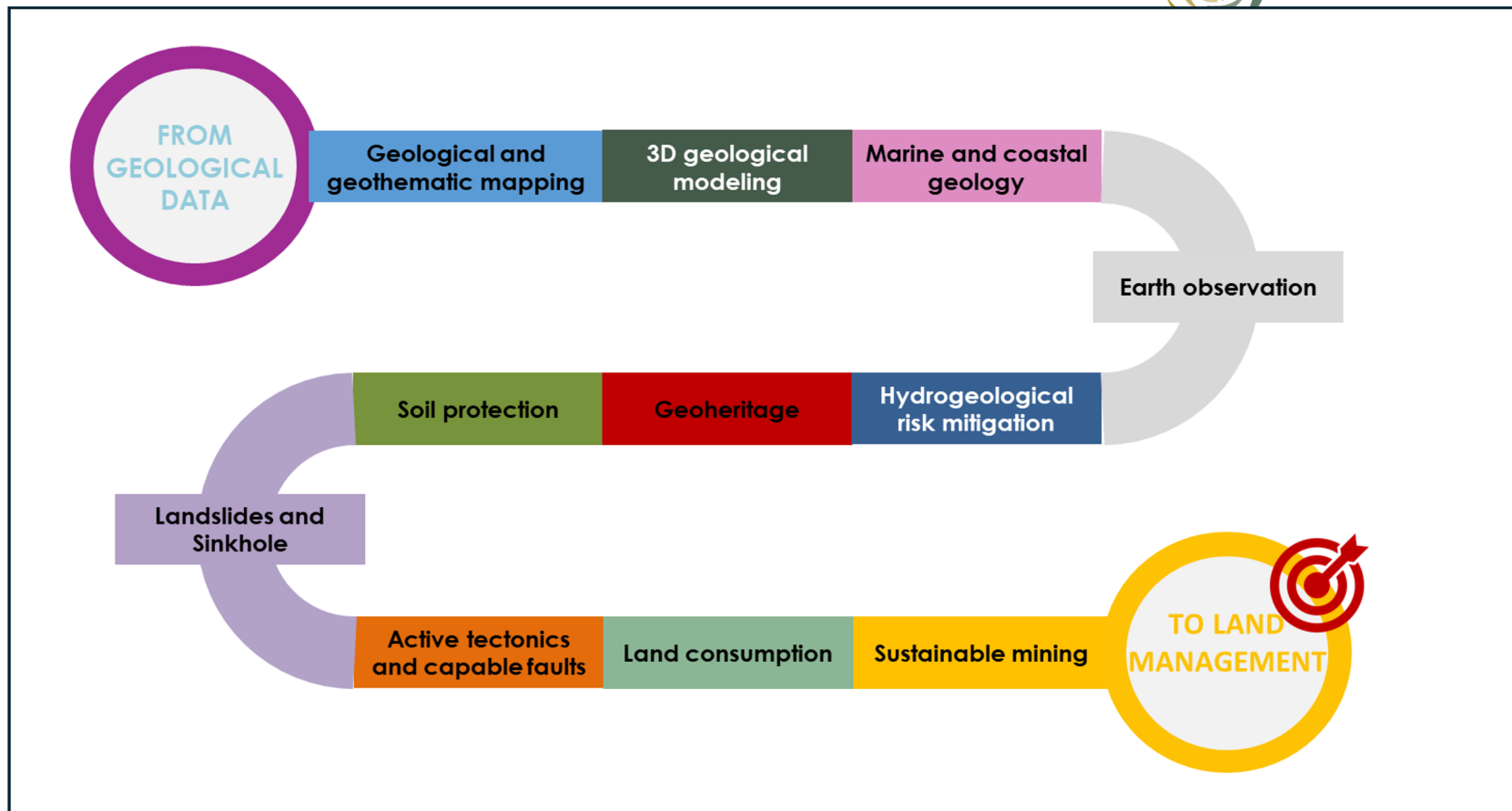
trasferimento conoscenze








condivisione

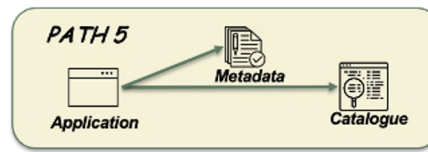
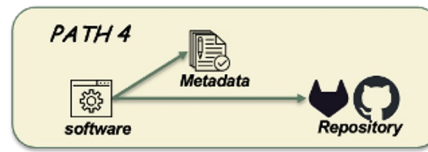
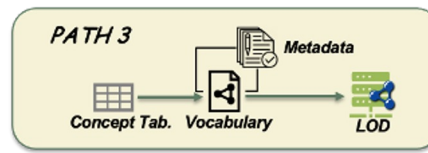
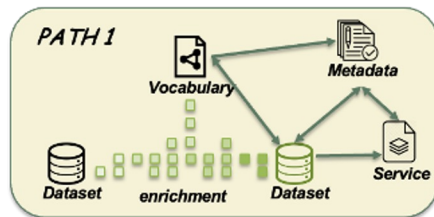
ambiente cloud



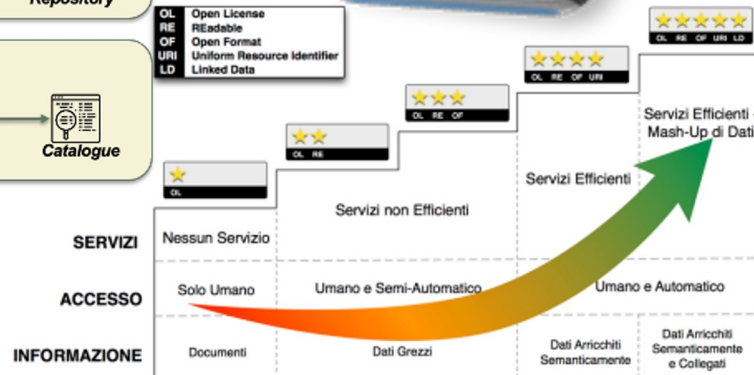


Prodotti GeoSciencesIR

-  Metadata
-  Dataset
-  Service
-  Vocabulary
-  Documents
-  software
-  Application



- OL Open License
- RE REadable
- OF Open Format
- URI Uniform Resource Identifier
- LD Linked Data



Home - Corsi - Cartografia geologica e geote...

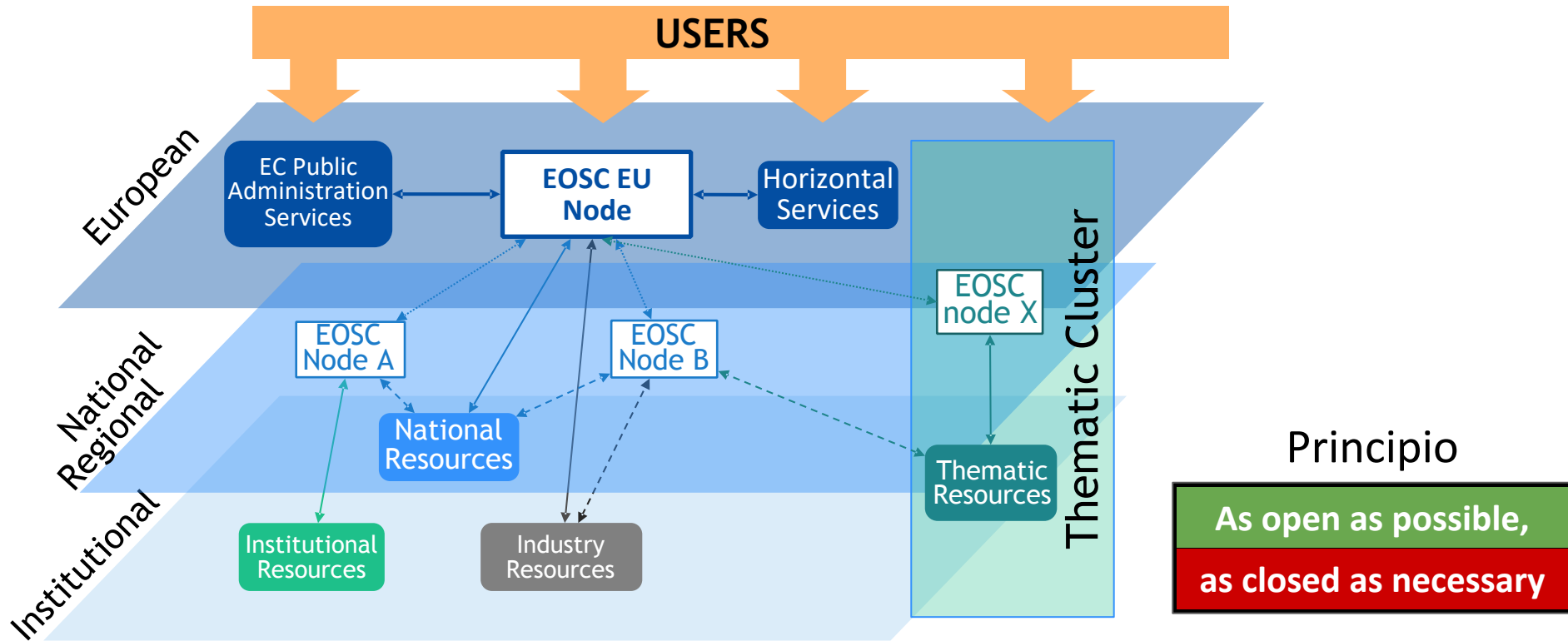
## Cartografia geologica e geotematica

Cartografia geologica e ge...  →

Espandi tutto

<a href="#">Corsi</a>	0	<a href="#">Visualizza tutti i corsi</a>
<a href="#">Video Tutorial</a>	0	<a href="#">Visualizza tutti i corsi</a>
<a href="#">Video Lezioni</a>	0	<a href="#">Visualizza tutti i corsi</a>
<a href="#">Webinar</a>	0	<a href="#">Visualizza tutti i corsi</a>

# Il contesto europeo - EOSC federated "System of Systems"



from "L'opportunità di creare un nodo nazionale italiano per l'EOSC Federation elemento chiave della Scienza Aperta" by Rossi G. (2024).  
<https://agenda.infn.it/event/42629/contributions/239395/attachments/123838/181791/Presentazione%20NODO%20EOSC%20CoPER-CRUI.pdf>

# Il contesto italiano - PNSA & PNIR 2021-2027

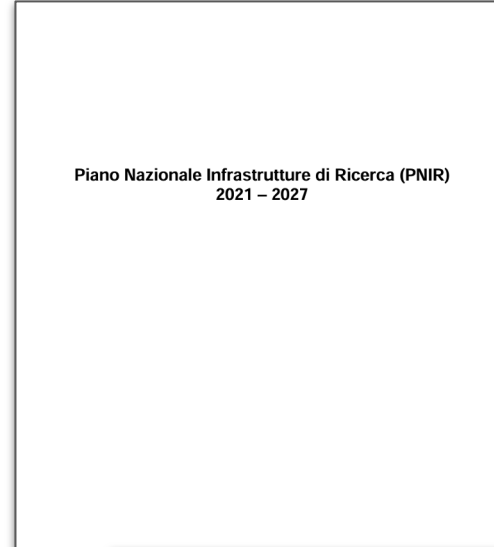
## Piano Nazionale per la Scienza Aperta



Assi di intervento:

1. Pubblicazioni scientifiche
2. Dati della ricerca scientifica
3. Valutazione della ricerca
4. Scienza aperta, comunità scientifica e partecipazione europea
5. Apertura dei dati della ricerca su SARS-COV-2 e COVID-19

## Piano Nazionale Infrastrutture di Ricerca



- Il contesto europeo e nazionale
- Linee guida strategiche
- Approccio sistemico
- Priorità nazionali



# Politiche sui dati aperti e territoriali/ambientali

La Direttiva europea Open Data (1024/2019/UE) recepita con il D. Lgs 200/2021 identifica tre classi di dati:

## 1 **Dati della Ricerca**

Dati raccolti o prodotti nel corso della ricerca scientifica e utilizzati come elementi di prova nel processo di ricerca, o comunemente accettati nella comunità di ricerca come necessari per convalidare le conclusioni e i risultati della ricerca. *Sono quindi congelati come statici nel momento della pubblicazione della ricerca.*

## 2 **Dati dinamici**

Dati raccolti o misurati e soggetti ad aggiornamenti frequenti o in tempo reale, in particolare a causa della loro volatilità o rapida obsolescenza, come a esempio: *campagne di misura, dati dei sensori, dati teleri/evati ecc. (Dati di misurazione/osservazione).*

## 2 **Dati di elevato valore**

Dati associati ad importanti benefici per la società, l'ambiente e l'economia, sono considerati affidabili, omogenee per tipologia e contenuto, prodotti per lo svolgimento delle funzioni istituzionali e per le relative analisi. *(Dati Istituzionali)*

# Questioni legate alla normativa - Tipologie di dati



Linee Guida recanti regole tecniche per  
l'apertura dei dati e il riutilizzo  
dell'informazione del settore pubblico

*Art. 12 D.Lgs. n. 36/2006 e s.m.i.*

versione 1.0

Determinazione n.183 del 3 agosto 2023, adozione delle  
**“Linee guida recanti regole tecniche per l'apertura dei dati e  
il riutilizzo dell'informazione del settore pubblico”**

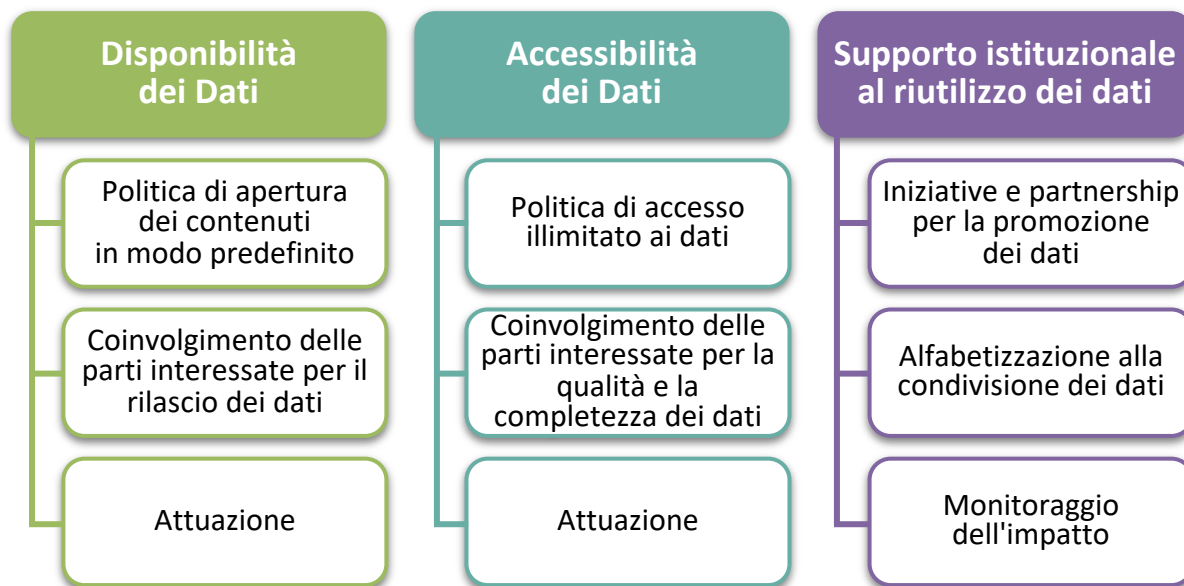
ai sensi dell'art. 71 del D. Lgs. 82/2005 recante Codice  
dell'Amministrazione Digitale. (183/2023).

<https://www.agid.gov.it/sites/agid/files/2024-05/lg-open-data v.1.0 1.pdf>

- Normativa di riferimento
- Terminologia
- Principi generali
- Aspetti organizzativi e qualità dei dati
- Aspetti legali e di costo
- Pubblicazione e strumenti di ricerca
- Modello per i dati aperti
- Standard di riferimento e formati aperti
- Requisiti e raccomandazioni
- Risorse utili

# Principio “Open by design and by default”

Direttiva (UE) 2019/1024 sull'apertura dei dati e al riuso dell'informazione del settore pubblico, Articolo 5, Comma 2: *Gli Stati membri incoraggiano gli enti pubblici e le imprese pubbliche a produrre e mettere a disposizione i documenti secondo il principio dell'«apertura fin dalla progettazione e per impostazione predefinita»*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj?locale=it>



da OECD 2017 OURdata Index

# Principi fondanti

## **FAIR** principles

Findable

Accessible

Interoperable

Reusable

[Lin et al. 2020](#)

## **CARE** principles

Collective benefit

Authority to control

Responsibility

Ethics

Carroll et al. [2020](#), [2021](#)

## **TRUST** principles

Transparency

Responsibility

User focus

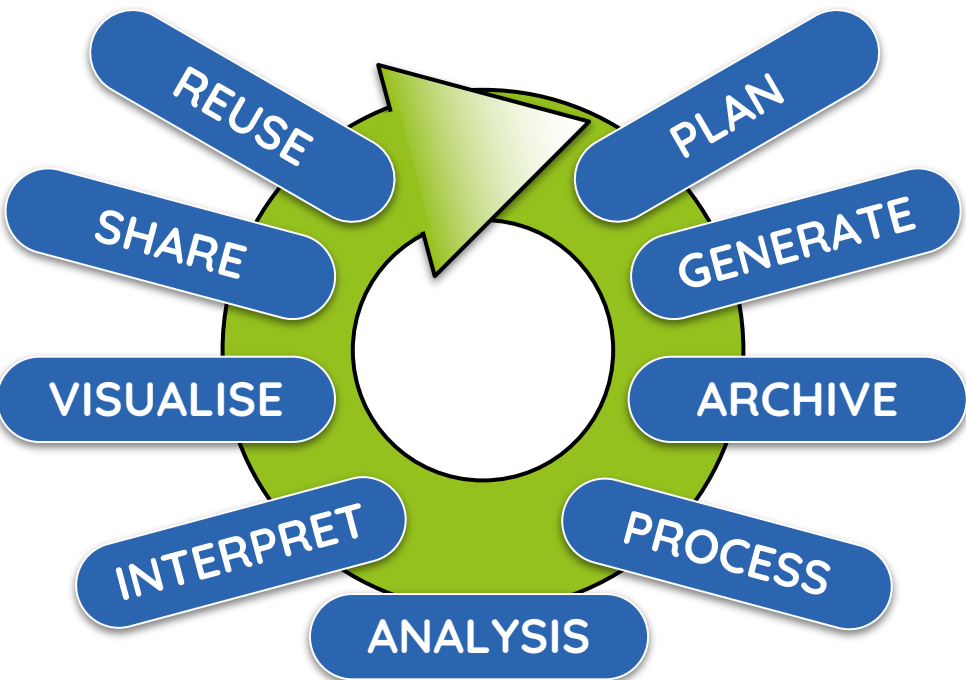
Sustainability

Technology

[Lin et al. 2020](#)

# Formazione e disseminazione

*Formazione su Research Data Management per i produttori e gestori dei dati*



*Comunicazione dei risultati e coinvolgimento delle parti interessate*



# Abilitazione degli utenti registrati a funzioni particolari

OpenData  4ALL 



molteplici Identity Providers

(es. IDEM-EduGAIN-eIDAS, SPID, ORCID, Google, locale)

Usò VRE

Usò API  
*“machine friendly”*

Corsi di  
formazione

Workspace  
personalizzati



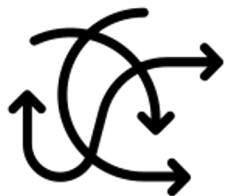
*Gestione dei dati personali*



*“NIS2”*

*“GDPR”*

# Problema dell'attrattività degli EPR per i profili necessari



## ***Complessità delle procedure selettive***

- tempi troppo lunghi e farraginosi
- mancata attrattività degli informatici (salari non competitivi)



## ***Mancanza di figure professionali adeguatamente formate***

Assenza profili:

- Data manager
- Data steward
- Infrastructure manager

# Sostenibilità

**Risorse umane:** contratti T.D. per tecnologi, ricercatori, CTER, della durata iniziale di 24 mesi  
(proroga con i fondi residui 2-4-6 mesi in funzione della data di reclutamento).  
Scadenza massima a conclusione della proroga di progetto (seconda metà 2025).

**Economica:** costi annuali (costi cloud, costi ced, aggiornamento sw)

**Tecnologica:** aggiornamento infrastrutture (CED/HW, SW)

**Forma legale:** consorzio, fondazione, ...?



# Conclusioni

- Coordinamento strategico per la sostenibilità, sia a livello nazionale che Europeo
- Sforzo per la standardizzazione delle soluzioni gestionali e tecnologiche adottate
- Valutazione e misurazione dell'impatto per i dati aperti
- Valorizzazione professionale delle nuove competenze necessarie a gestire i dati

# Grazie per l'attenzione

Carlo Cipolloni, ISPRA, Geosciences, [carlo.cipolloni@isprambiente.it](mailto:carlo.cipolloni@isprambiente.it)

Maria Pia Congi, ISPRA, Geosciences, [mariapia.congi@isprambiente.it](mailto:mariapia.congi@isprambiente.it)

Lucia Cacciola, INGV, MEET, [lucia.cacciola@ingv.it](mailto:lucia.cacciola@ingv.it)

Mauro Caccavale, CNR, ITINERIS, [mauro.caccavale@cnr.it](mailto:mauro.caccavale@cnr.it)