

# ***CNR: un esempio di standardizzazione per le infrastrutture di rete***

 **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

**Ermann Ripepi** 

**CNR-IMAA** 

[ermann.ripepi@cnr.it](mailto:ermann.ripepi@cnr.it)

**Andrea Dell'Amico** 

**CNR-ISTI** 

[andrea.dellamico@cnr.it](mailto:andrea.dellamico@cnr.it)

  
**ACTRIS**  
Data Centre

 **ITINERIS**

 **D4SCIENCE**

 **ITSERR**  
Associated project to RESILIENCE

**Per effettuare domande da remoto:  
wooclap.com e codice WSGARR2**



 **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Ermann Ripepi – [ermann.ripepi@cnr.it](mailto:ermann.ripepi@cnr.it)

Andrea Dell'Amico – [andrea.dellamico@cnr.it](mailto:andrea.dellamico@cnr.it)

WORKSHOP GARR 2025

**NET MAKERS**

# **CNR: il più grande Ente di ricerca pubblica nazionale con competenze multidisciplinari**

- 88 Istituti, 7 dipartimenti e 9000 dipendenti
- Ogni Istituto ha autonomia finanziaria (progetti di ricerca) e decisionale
- Difficoltà nell'utilizzo di soluzione standardizzate e condivise

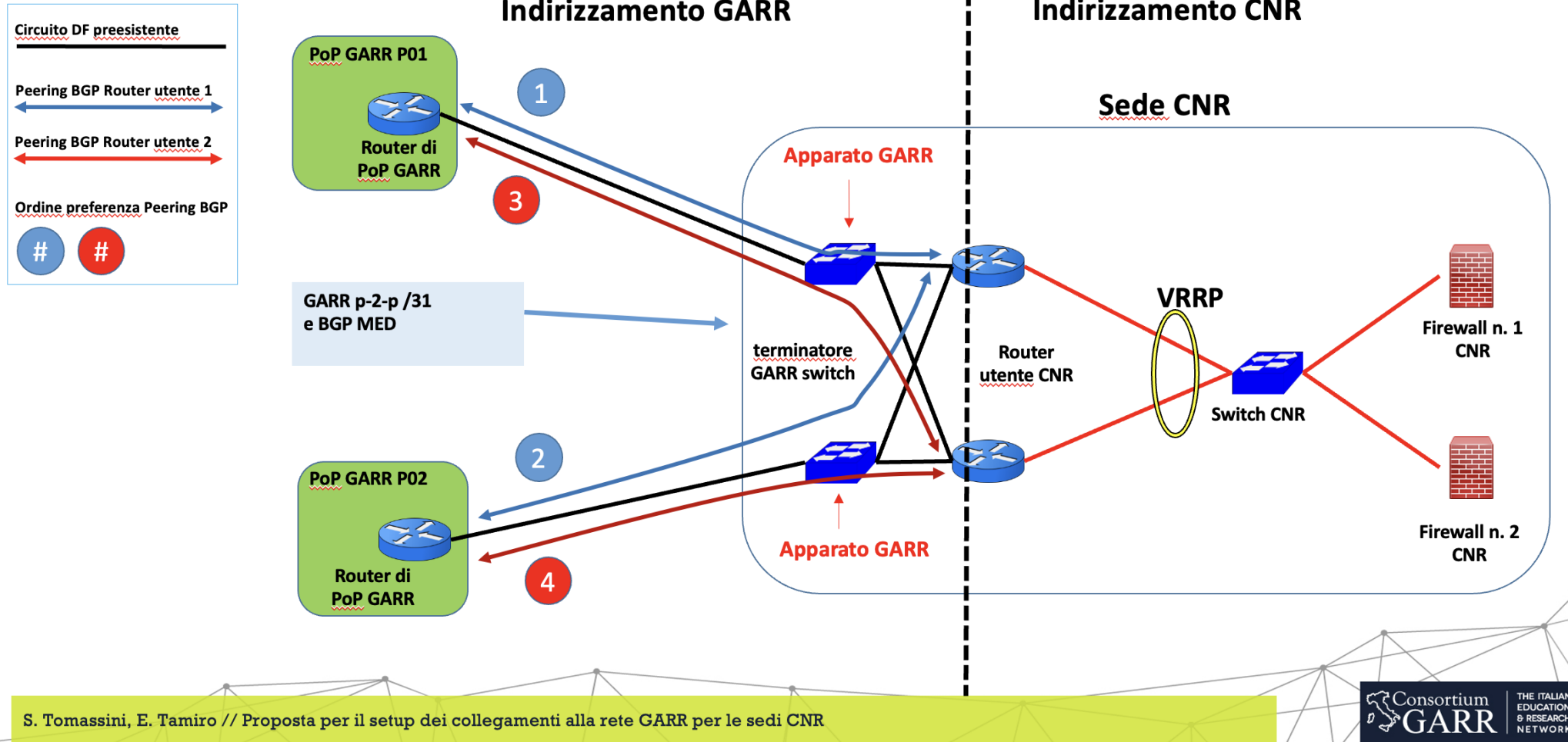
# Tentativi di standardizzazione

- Template standard di accesso alla rete GARR
  - Gestione facilitata delle richieste di accesso
  - Standardizzazione e gestione unificata degli apparati
  - Gruppo di lavoro GARR-CNR: S. Tomassini, E. Tamiro, M. Carboni, F. Bataloni, M. Bernaschi, S. Scipioni, M. Astolfi, A. De Vita, E. Ripepi
- Infrastruttura di rete abilitante per DCI (Data Center Interconnect): modello IP Fabric
  - Affidabilità e ridondanza
  - Soluzioni di calcolo e storage distribuite/replicate tra DC
  - **CNR-IMAA, CNR-ISTI**, CNR-ITB e CNR-NANOTEC
- Soluzioni replicabili tra Istituti CNR e per la comunità GARR



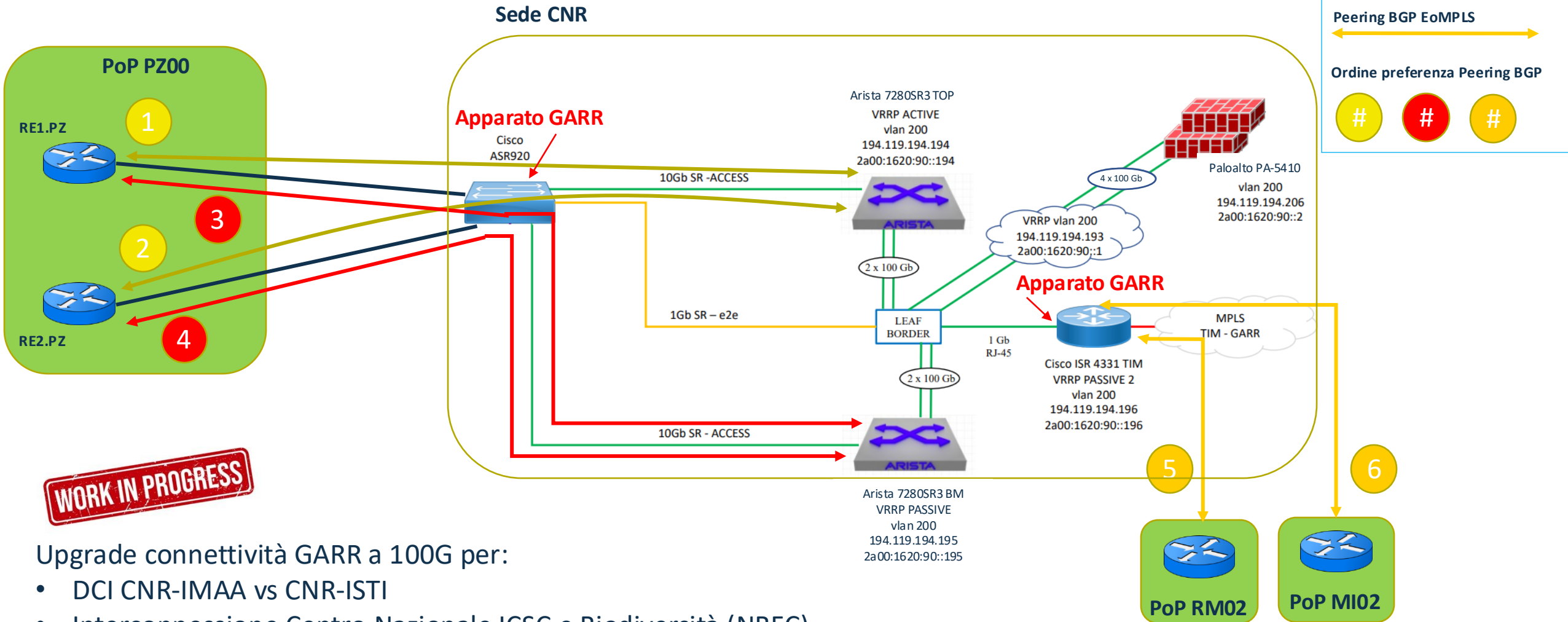
# Template standard di accesso alla rete GARR 1/2

## Caso 5: circuito doppia fibra ottica, doppio switch, doppio router



# Template standard di accesso alla rete GARR 2/2

## Accesso GARR CNR Tito-Scalo (PZ)

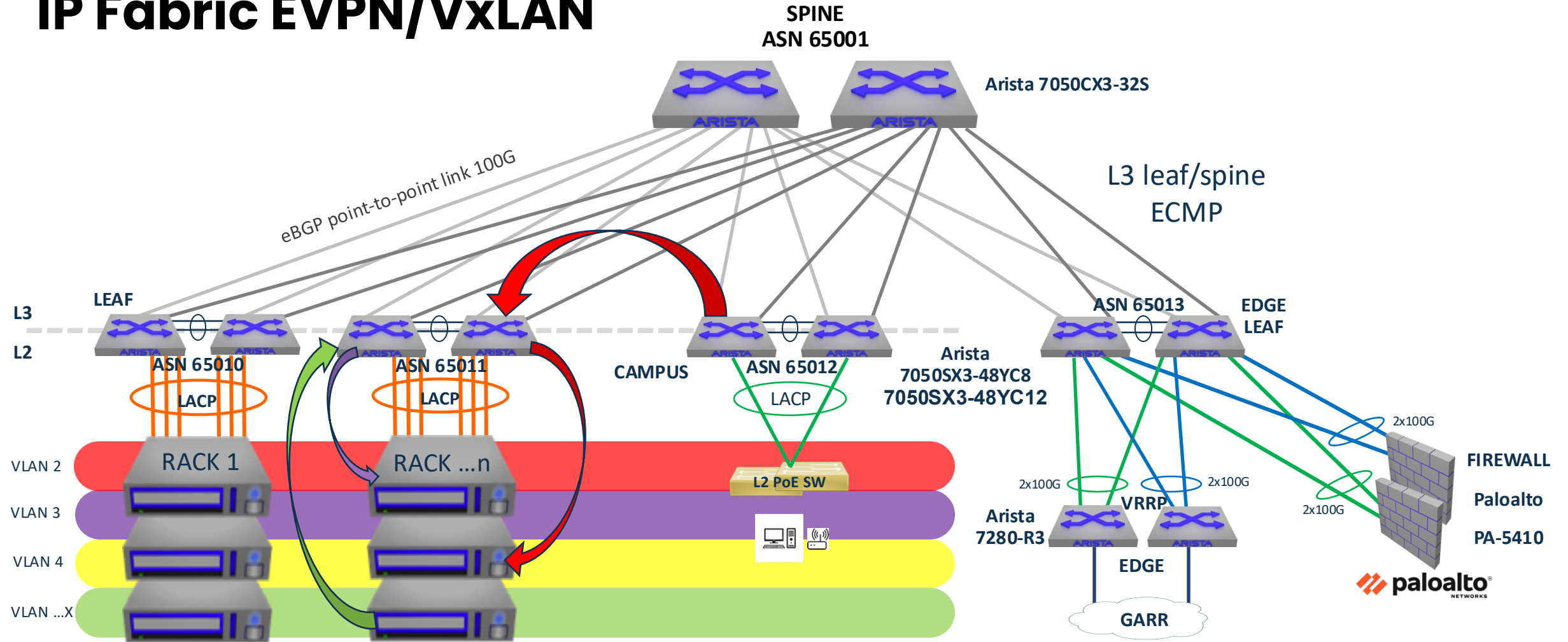


**WORK IN PROGRESS**

Upgrade connettività GARR a 100G per:

- DCI CNR-IMAA vs CNR-ISTI
- Interconnessione Centro Nazionale ICSC e Biodiversità (NBFC)

# Infrastruttura di rete abilitante per DCI: IP Fabric EVPN/VxLAN



Workshop GARR 2021 – NET MAKERS: DC Network IP Fabric EVPN/VxLAN

<https://www.garr.it/it/news-e-eventi/pubblicazioni/presentazioni-ws21/5686-workshop-garr-2021-presentazione-riepi>

# Infrastruttura di rete abilitante per DCI: IP Fabric in breve

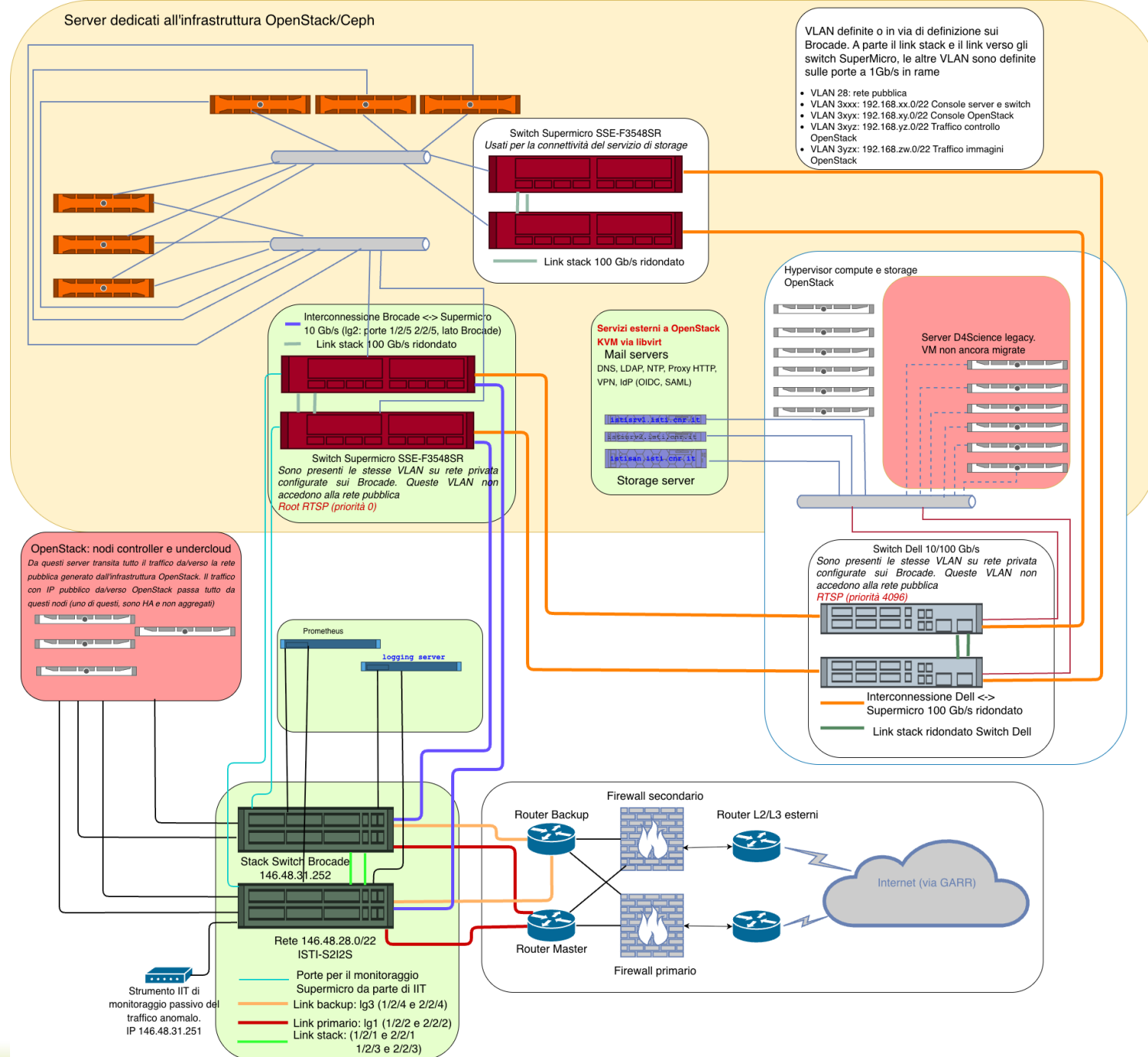
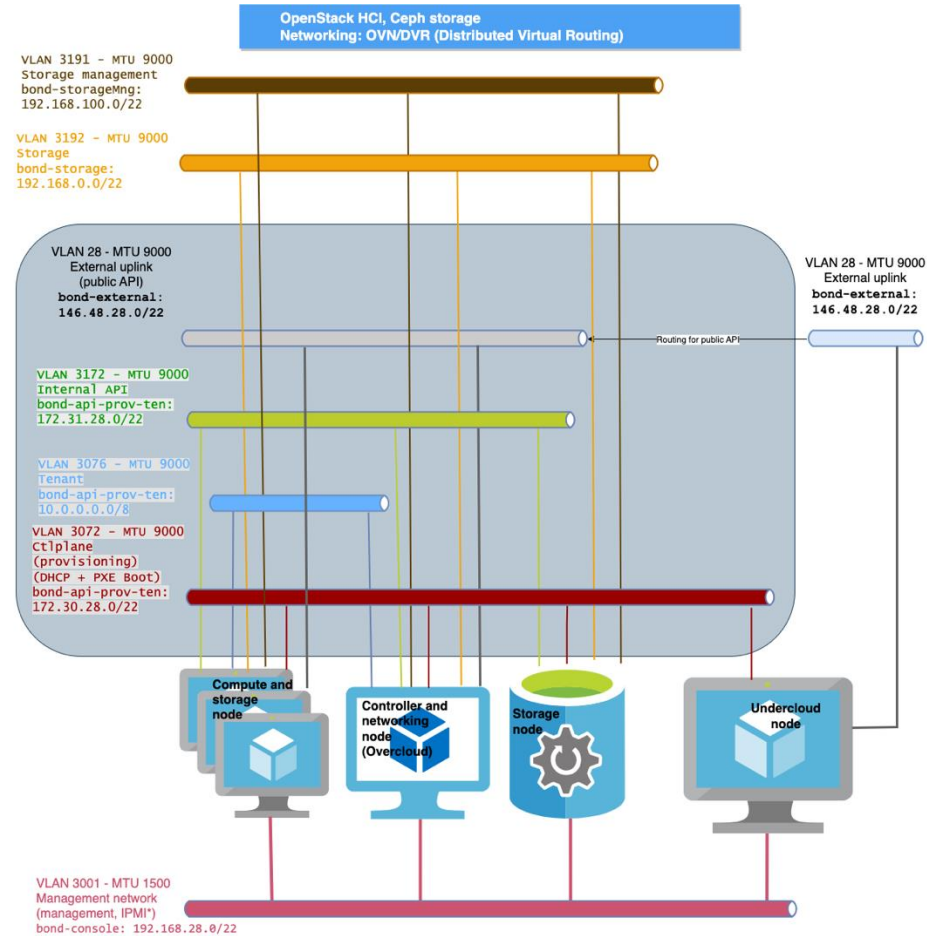
- CLOS SPINE/LEAF Arista Networks
- Uplink a 400G tra SPINE e LEAF
- Interfacce di accesso sui LEAF a 10/25/100G
- Underlay IP Fabric (BGP)
- Overlay Control Plane EVPN
- Overlay Data Plane VxLAN

# Infrastruttura di rete abilitante per DCI: IP Fabric, vantaggi per DCI (e non solo)

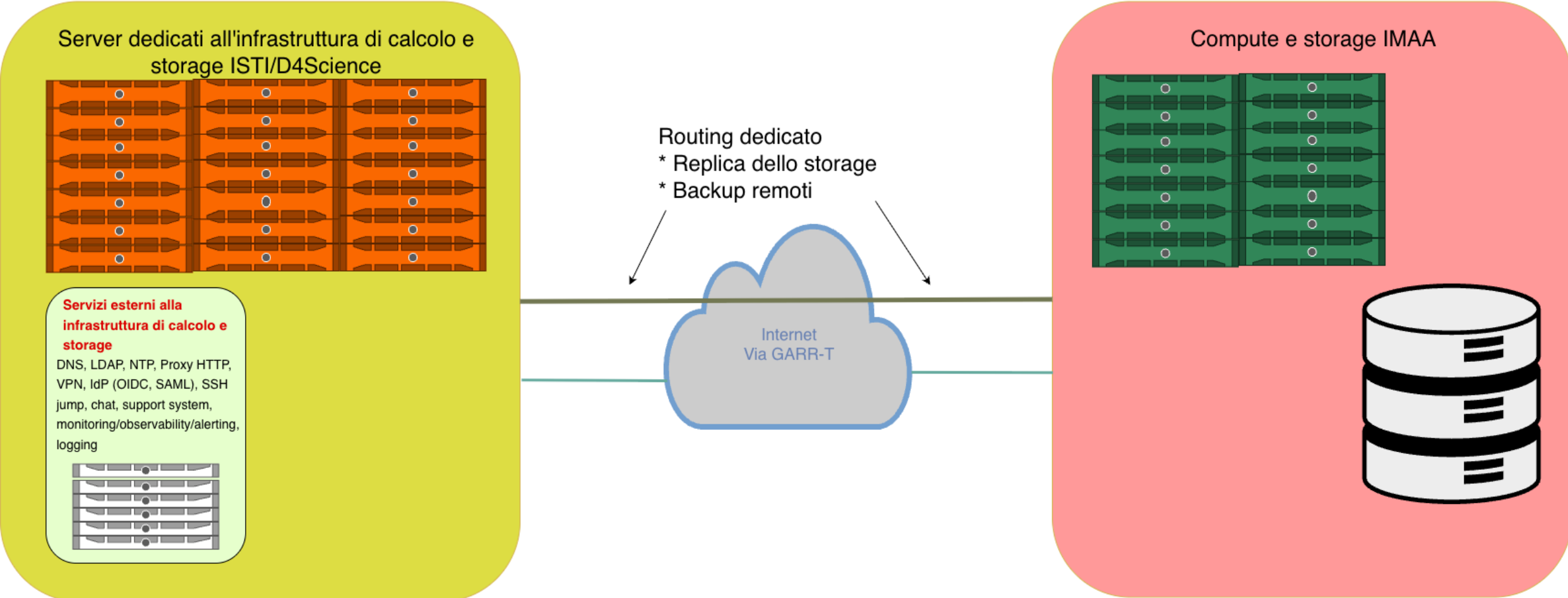
- Scalabilità, affidabilità e ridondanza intrinseca dei protocolli L3 (es. BGP, ECMP)
- Efficienza per traffico EST-OVEST, centralized anycast gateway (VARP VTEP IP)
- NO STP – NO BLOCKING
- Integrazione nativa con sistemi di automazione e orchestrazione
- Monitoring avanzato grazie alla telemetria



# ISTI/D4Science: infrastruttura attuale



# Progetto di infrastruttura distribuita tra ISTI e IMAA





Supported by

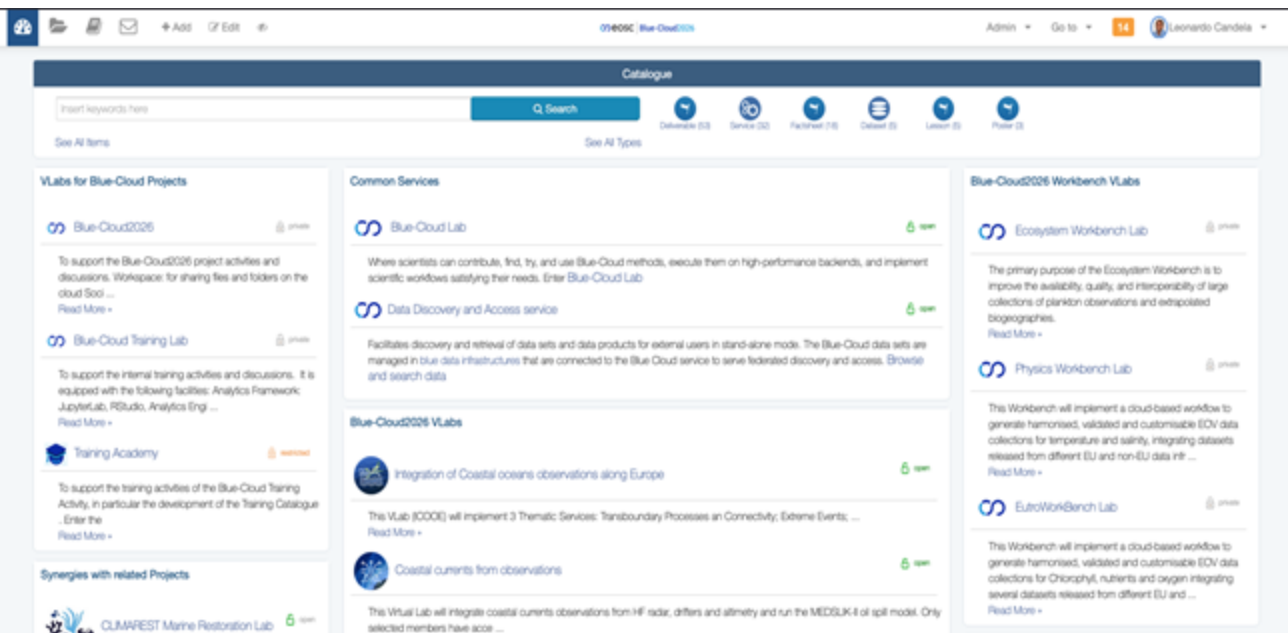


Powered by



File Sync & Share, social networking

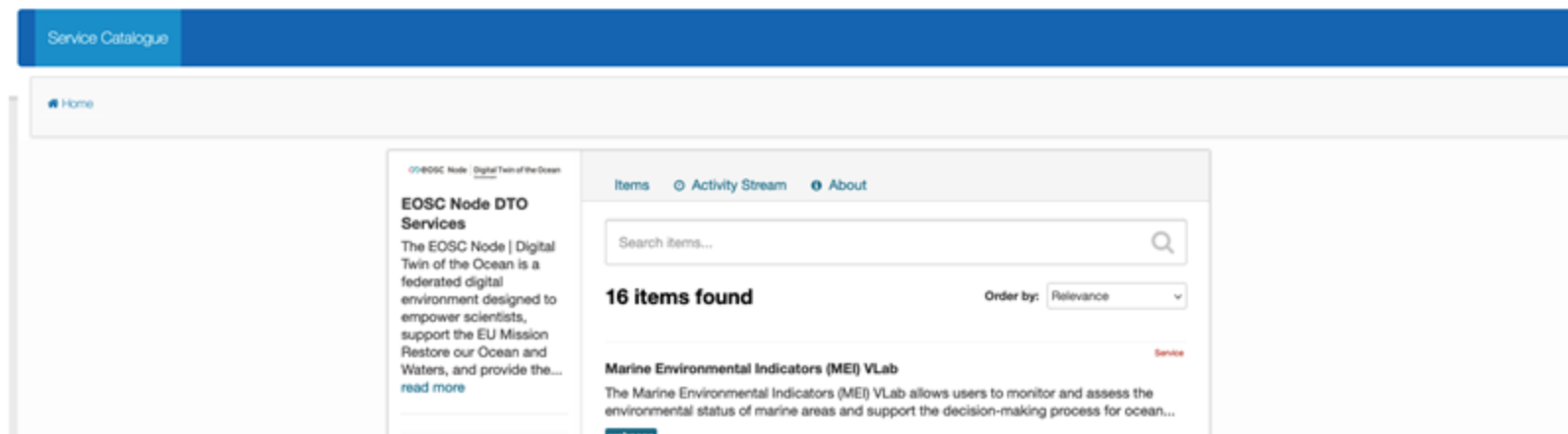
Catalogue of services



A science gateway offering

- 25 collaborative working environments
- Service for analytics (CCP, JupyterLab, RStudio, Galaxy)
- Services for data management and sharing

A service catalogue compliant with the EOSC guidelines



# Developing an EOSC Node

Today implies (technically speaking)

- Comply with AAI guidelines
- Comply with [Research Products | Service] Catalogue interoperability guidelines

In the near future there will be a revision and enhancement of the interoperability framework

- Continue to contribute shaping this via working groups, open comments, etc.

# Itineris gateway

<https://itineris.d4science.org/>

The screenshot displays the Itineris VRE Gateway interface. At the top, a green navigation bar contains the following menu items: AERO VRE, Administration, Communication, Members, Cloud Computing, JupyterLab, RStudio, Spatial Data Services, Catalogue, and How-to. Below the navigation bar, the main content area is divided into several sections:

- Shared Folder:** A table listing files in the 'ITINERIS AERO' folder. The table has columns for Name, Owner, and Last modified. Files include TEST-PSA, jupyterPytho..., and TEST.txt.
- About:** A section with the AERO VRE ITINERIS logo and a description: 'The aerosol Virtual Research Environment... the occurrence of the desert dust; stati...'. It includes an 'Edit this text' button and 'Other options...'.
- VRE Managers and Groups:** A section with a 'View Managers' button and an 'Invite Members' form with an 'e-mail address' field and a 'Send Invite' button.
- Project Environments:** A list of environments including ITINERIS HUB, ITINERIS Training Platform, and others, each with a 'Read More' link and a lock icon.
- Virtual Research Environments:** A list of environments including ITINERIS AERO, ITINERIS AnaEE, ITINERIS Carbon, ITINERIS Clima, ITINERIS Critical Zone, ITINERIS Downstream, ITINERIS EV, and ITINERIS Isotope, each with a 'Read More' link and a lock icon.
- Right Sidebar:** A section titled 'My Virtual Research Environments' showing a grid of environment icons (ITINERIS HUB, AERO VRE, CLIMA VRE) and a '+ More' button.

# Le persone da ringraziare, CNR-IMAA

- **Lucia Mona:** dirigente di ricerca presso CNR-IMAA, leader dell'unità Data Centre ACTRIS-ARES e responsabile scientifico dei servizi ICT dell'Osservatorio CIAO del CNR-IMAA.  
Coordina e gestisce le progettualità e le relative fonti di finanziamento.
- **Michele Volini:** tecnico presso CNR-IMAA, gestisce le risorse ICT del Data Center del CNR-IMAA, dell'unità DC ACTRIS-ARES e del progetto PNRR ITINERIS.

## Le persone da ringraziare, CNR-ISTI:

- ***Franca Debole***: ricercatrice presso CNR-ISTI, responsabile del servizio che si occupa dei servizi e dell'infrastruttura di calcolo e storage.
- ***Tommaso Piccioli***: tecnico presso CNR-ISTI, responsabile della sala macchine, sta seguendo tutti i lavori del nuovo data center.
- ***Marco Procaccini***: tecnologo presso CNR-IGG, si sta prendendo carico della automazione dei servizi D4Science e della configurazione degli apparati di rete.

# Grazie per l'attenzione

Per le domande:  
**wooclap.com e codice WSGARR2**



 **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Ermann Ripepi – [ermann.ripepi@cnr.it](mailto:ermann.ripepi@cnr.it)

Andrea Dell'Amico – [andrea.dellamico@cnr.it](mailto:andrea.dellamico@cnr.it)



WORKSHOP GARR 2025

**NET MAKERS**