WORKSHOP GARR 2026

NET MAKERS

La rete GARR per il supercalcolo europeo

Sabrina Tomassini

GARR

Il progetto EuroHPC HyperConnectivity

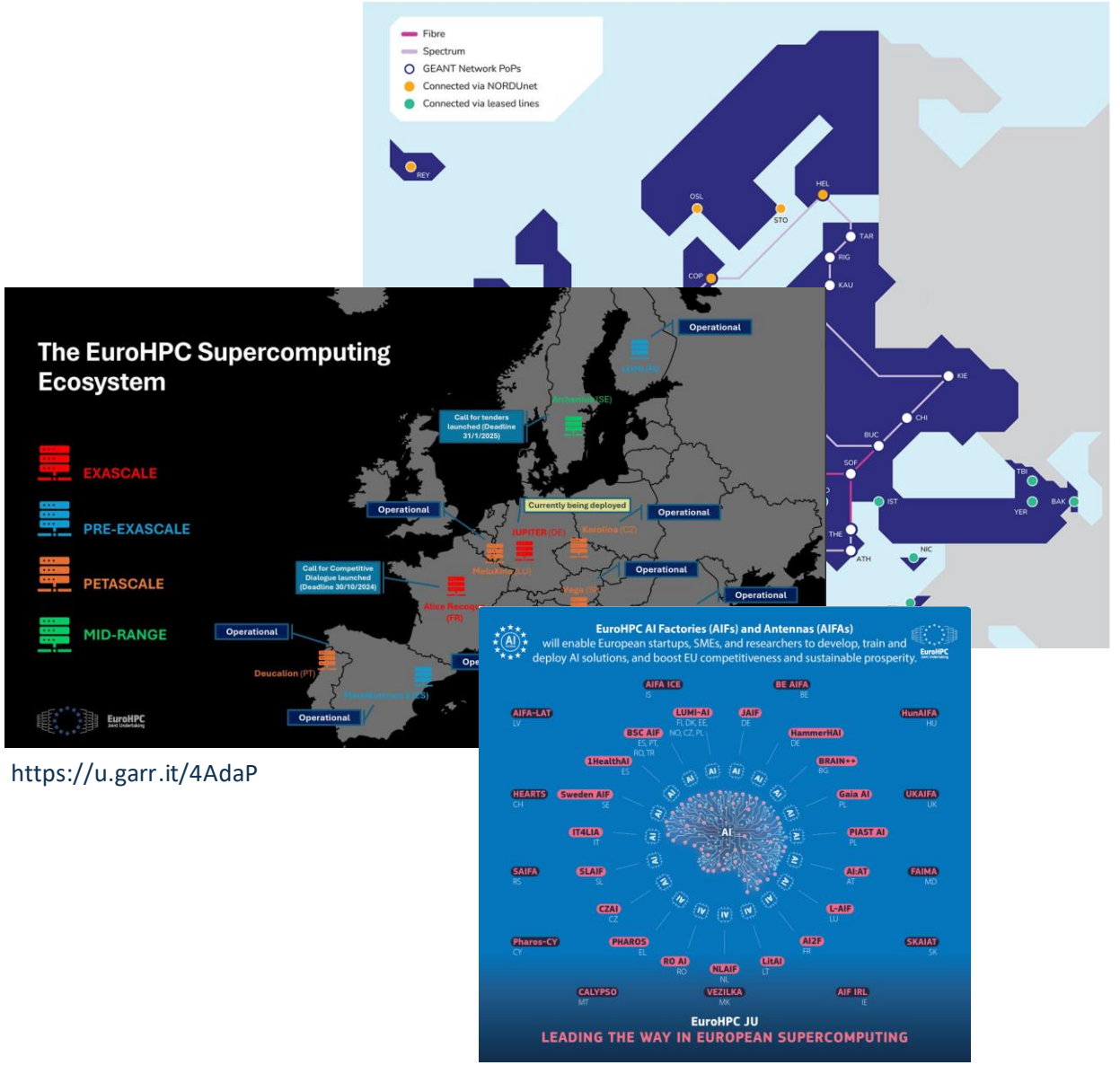


Perché nasce e cosa vuole realizzare:

- Iniziativa dell'**EuroHPC Joint Undertaking**, affidata a GÉANT e alle reti nazionali della ricerca
- Contratto fino a 60 milioni di euro
- **48 mesi** durata Accordo Quadro tra JU e GÉANT
- Connessione tra centri di supercalcolo, AI Factories, infrastrutture quantistiche, infrastrutture e centri di ricerca europei
- Connettività progettata per le direttrici di traffico fra sorgenti di dati e centri HPC
- Capacità di trasmissione nell'ordine dei terabit al secondo

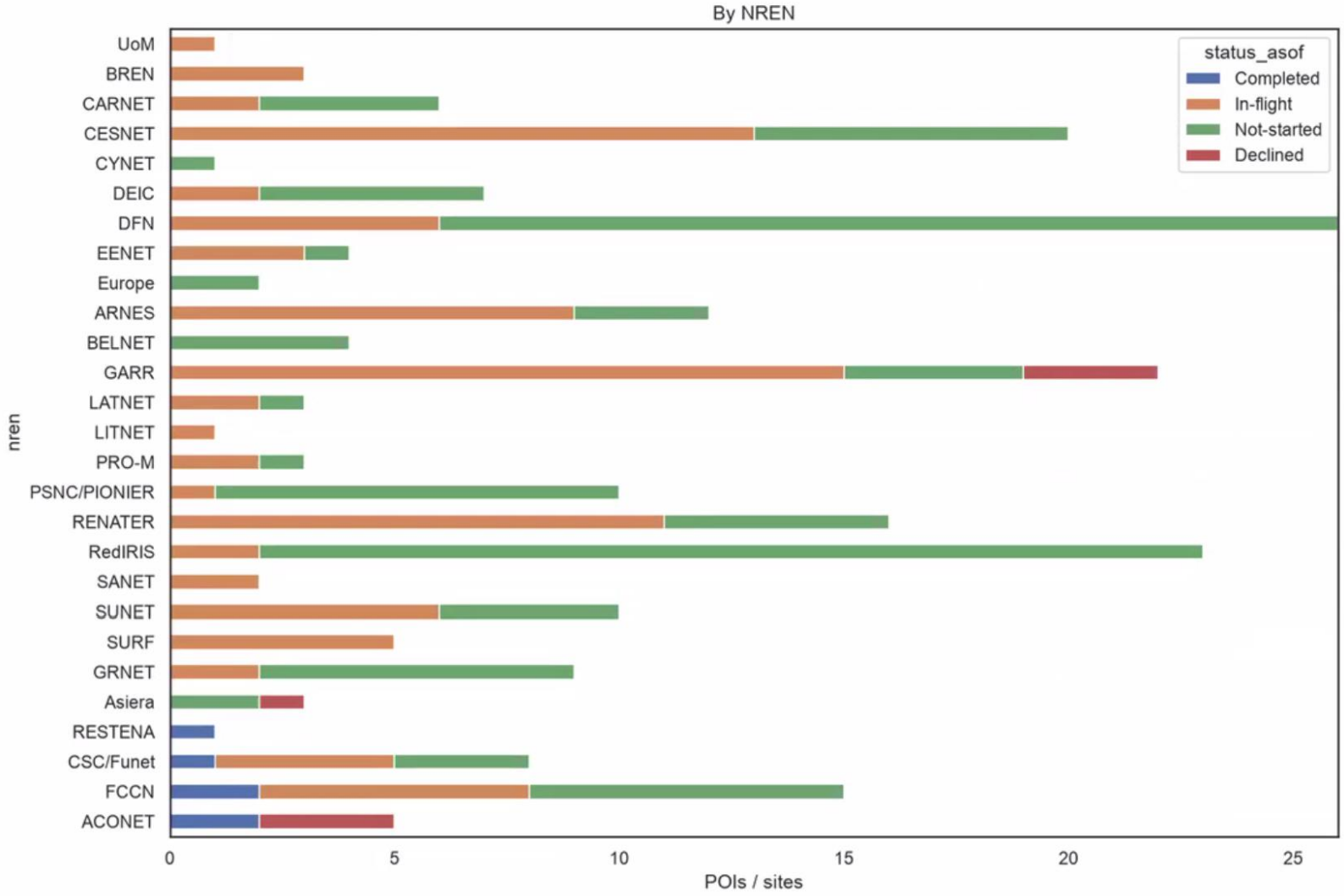
Hyper Connectivity Service Area (HCSA): ecosistema europeo interconnesso

- **Backbone GEANT :** infrastruttura già consolidata di collegamenti in fibra ottica, 30 PoP IP in Europa
- **Le reti nazionali della ricerca (NREN):** 26 NREN coinvolte
- **I grandi centri di supercalcolo:** collegamento tra siti HPC europei (Leonardo - IT, LUMI - FIN, Jupiter - GE, ed altre)
- **Siti e infrastrutture di ricerca:** infrastrutture di ricerca distribuiti in Europa (in Italia EPOS, EMSO, SoBiGData, ECMWF)



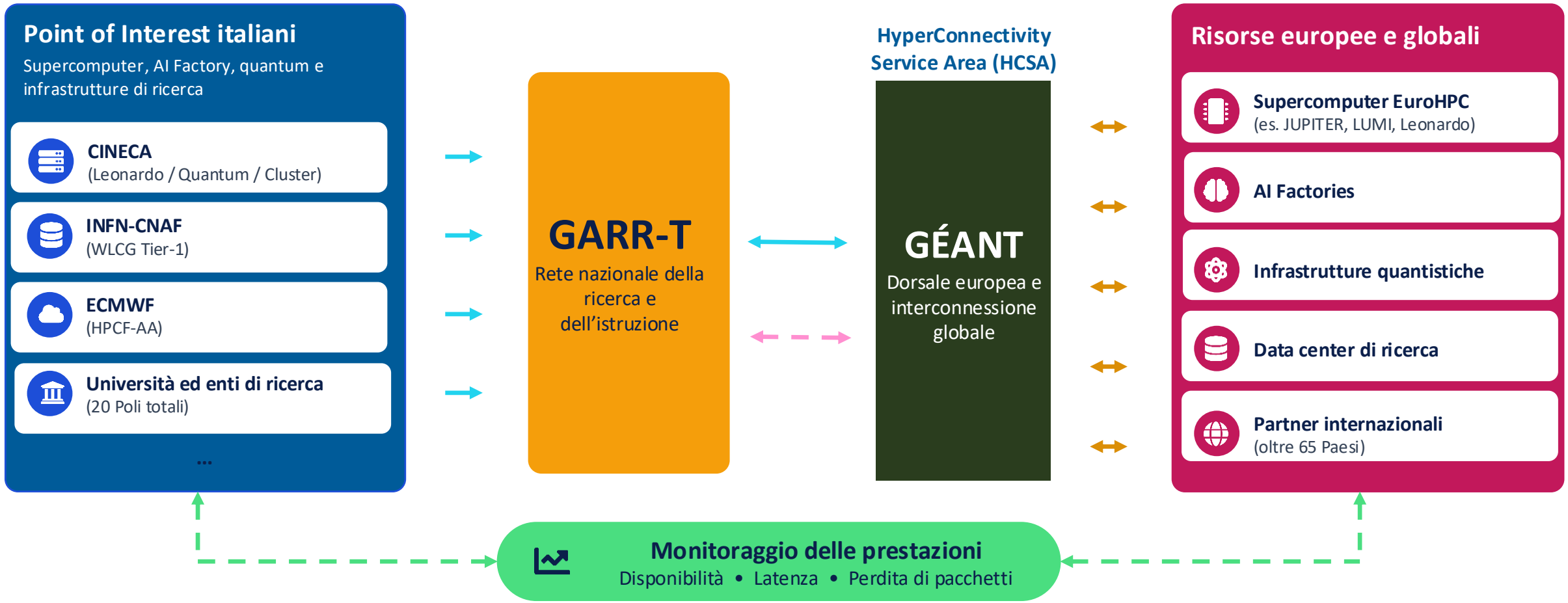
https://u.garr.it/4AdaP

NREN PoIs Cumulative



Credits @GÉANT

Il modello di HyperConnectivity



I Point of Interest italiani

22 siti in 11 località

Milano
- CNR Milano — POI_213
- Università di Milano — POI_214

Modena
- Università di Modena e Reggio Emilia — POI_215
- CNR Modena — POI_216

Pisa
- SoBigData RI — POI_176
- CNR – ILC "A. Zampolli" (CLARIN-IT) — POI_180
- ITSERR / RESILIENCE — POI_217

Cascina (PI)
- EGO – Virgo — POI_174

Sos Enattos (NU) TBD
- Einstein Telescope (ET) — POI_175

Sito candidato, in attesa di proclamazione ufficiale



Udine
- Università di Udine — POI_143

Basovizza (TS)
- CNR IOM – Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing — POI_211

Bologna
- CINECA – Leonardo (sito EuroHPC) — POI_002
- CINECA – EuroHPC Quantum — POI_004
- CINECA – Cluster — POI_129
- ECMWF – HPCF-AA — POI_130
- INFN – CNAF — POI_141
- CREA – AnaEE — POI_181

Lecce
- Juno – Super Computing Center (SCC) — POI_142

Roma
- Sapienza Università di Roma — POI_212
- EPOS ERIC — POI_178
- METROFOOD-RI — POI_179

Portopalo di Capo Passero (SR)
- EMSO ERIC — POI_177

In fase di costruzione

L'evoluzione della rete GARR-T

La rete nazionale si prepara a sostenere le nuove esigenze del supercalcolo europeo:

NOVEMBRE 2026

- Onboarding del primo gruppo di PoI: **18 siti & infrastrutture di ricerca**

FEBBRAIO 2027

- Upgrade della capacità dei collegamenti verso GÉANT (MI02 e MI01): **800G + 800G**

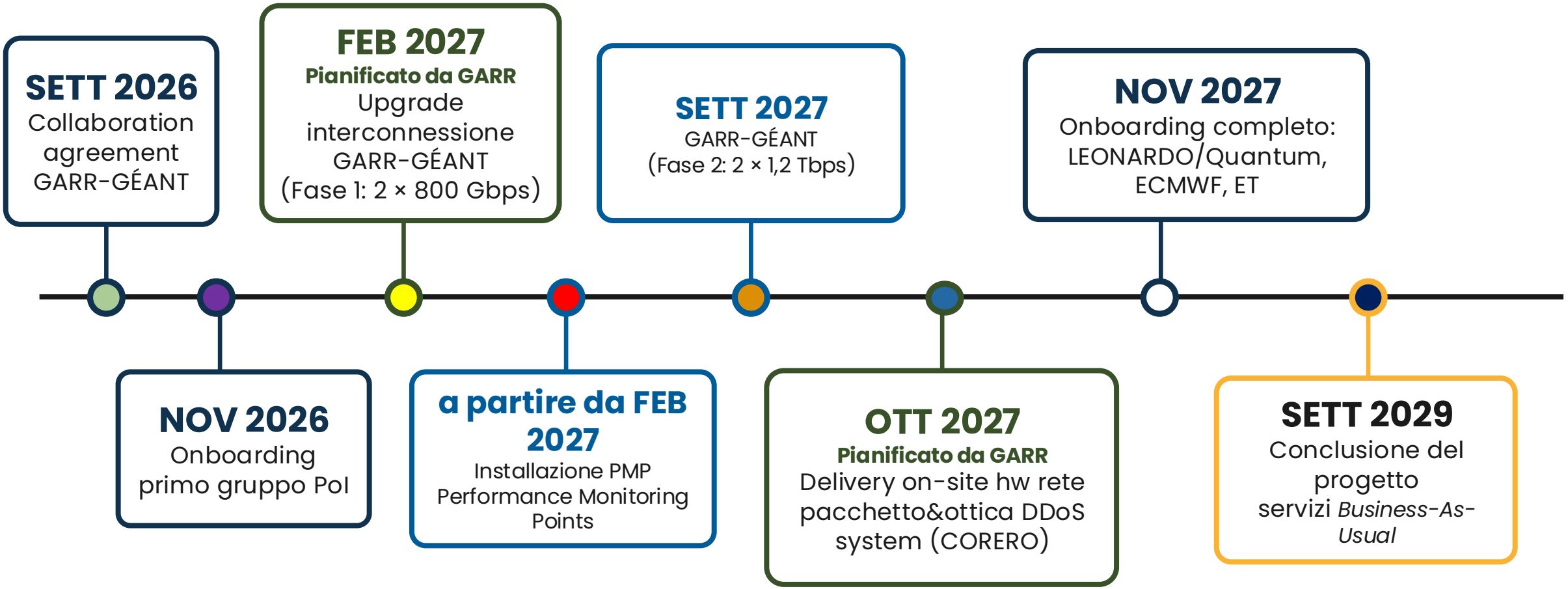
A partire da SETTEMBRE 2027 (date obiettivo da confermare in fase di delivery)

- Ulteriore potenziamento dei collegamenti verso GÉANT: **1,2T + 1,2T**
- Upgrade sistema DDoS mitigation: completamento previsto a **ottobre 2027**
- Upgrade rete ottica e rete a pacchetto: prevista consegna on-site a **ottobre 2027**

A partire da NOVEMBRE 2027

- Onboarding del secondo gruppo di PoI: **CINECA LEONARDO & Quantum, ECMWF, ET SoS Enattos**

La timeline GARR 2026-2029

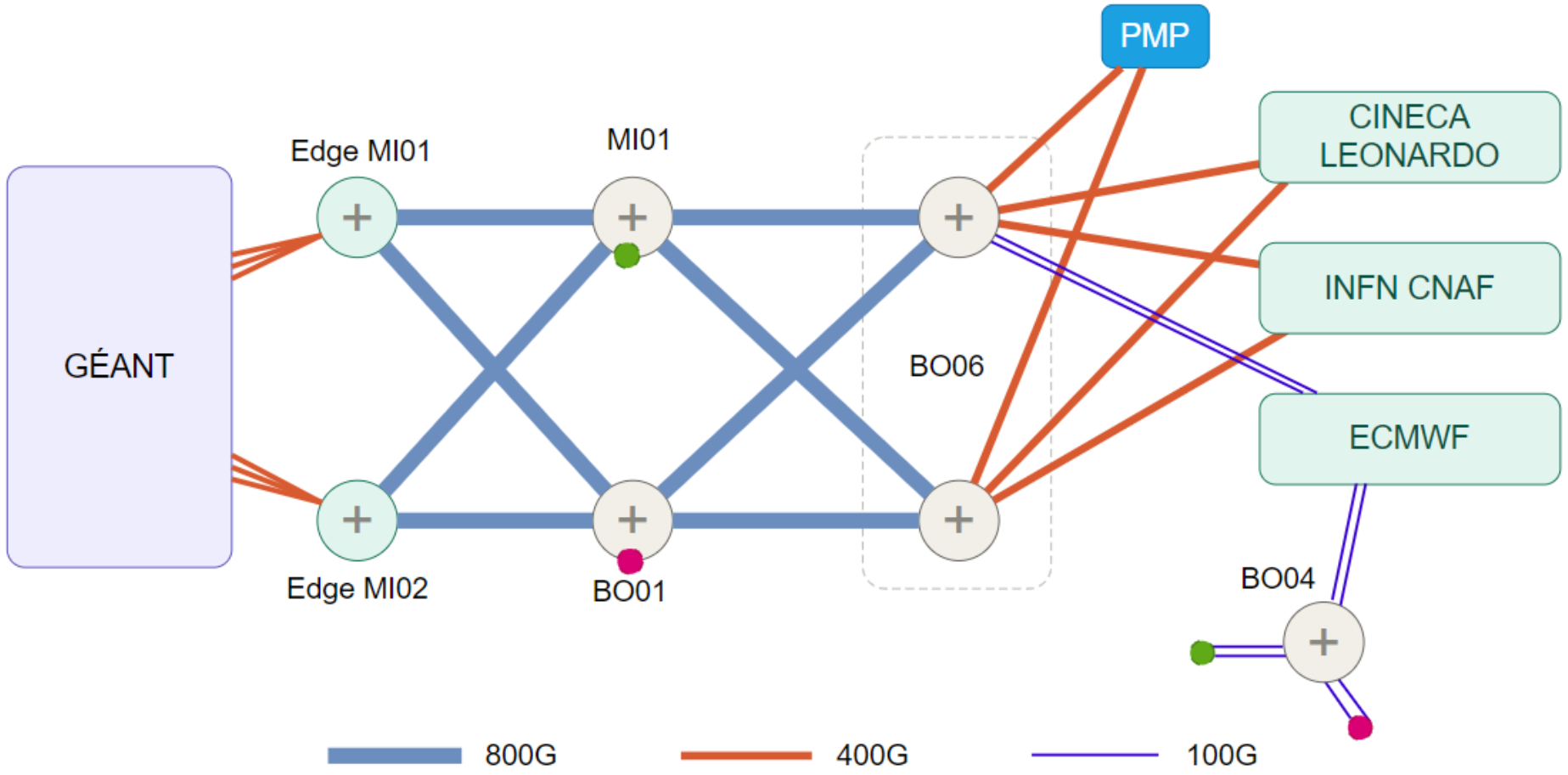


Interventi sul PoP Bologna Tecnopolo – BO06

- Il **PoP BO06** sarà il punto di terminazione della connettività dei PoI localizzati al Tecnopolo
  - **CINECA LEONARDO, EuroHPC Quantum**
  - **INFN CNAF**
  - **ECMWF**
- Evoluzione degli apparati del POP e la capacità verso la dorsale
  - Piano per adeguamento incrementale della capacità del PoP verso la dorsale (spine M01 e BO01)
- Contestuale attività di ampliamento sulla rete ottica
- Upgrade interconnessione GARR – GÉANT
  - Attuale: capacità pari a 2 x 400Gbps
  - febbraio 2027: capacità pari a 2 x 800Gbps
  - settembre 2027: capacità pari a 2 x 1,2 Tbps

WLCG Data Challenge 2027
Febbraio 2027
(da confermare)

Schema logico PoP e nuovi accessi BO06

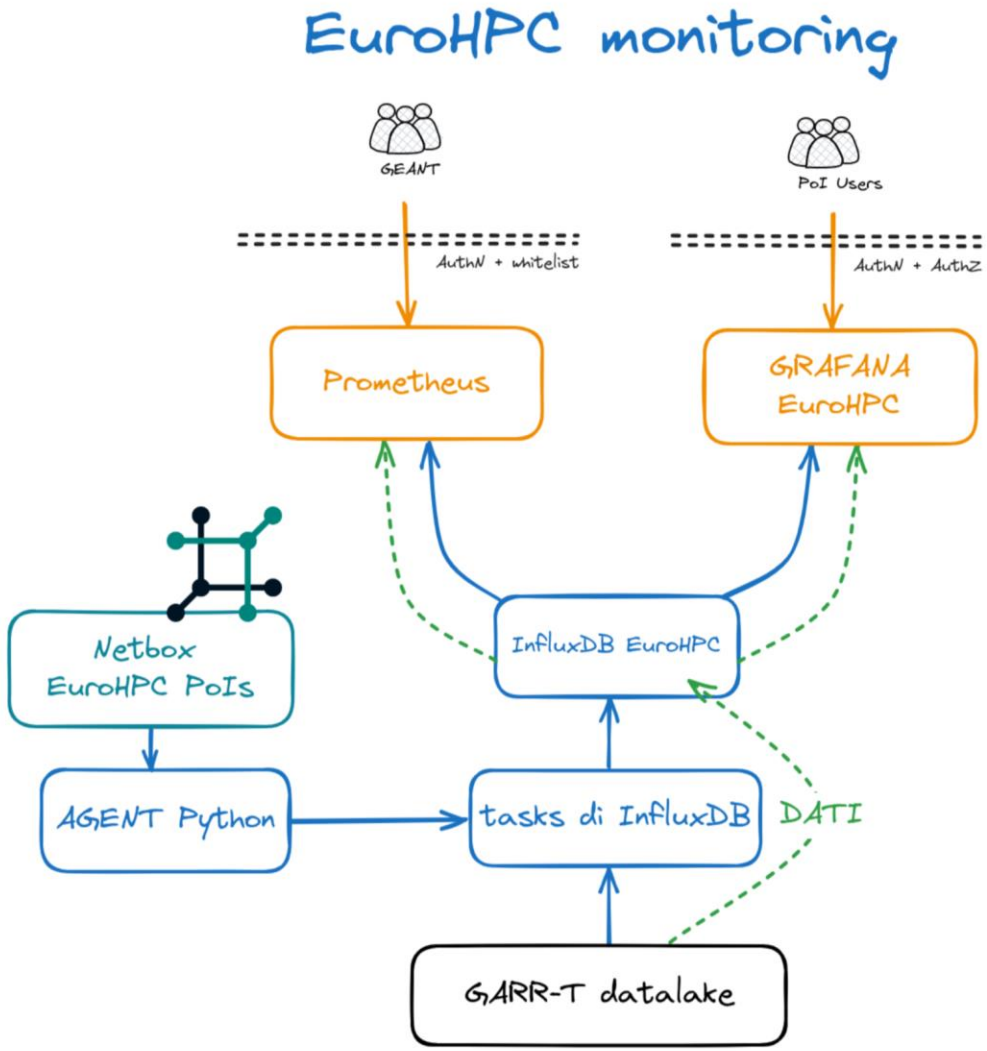


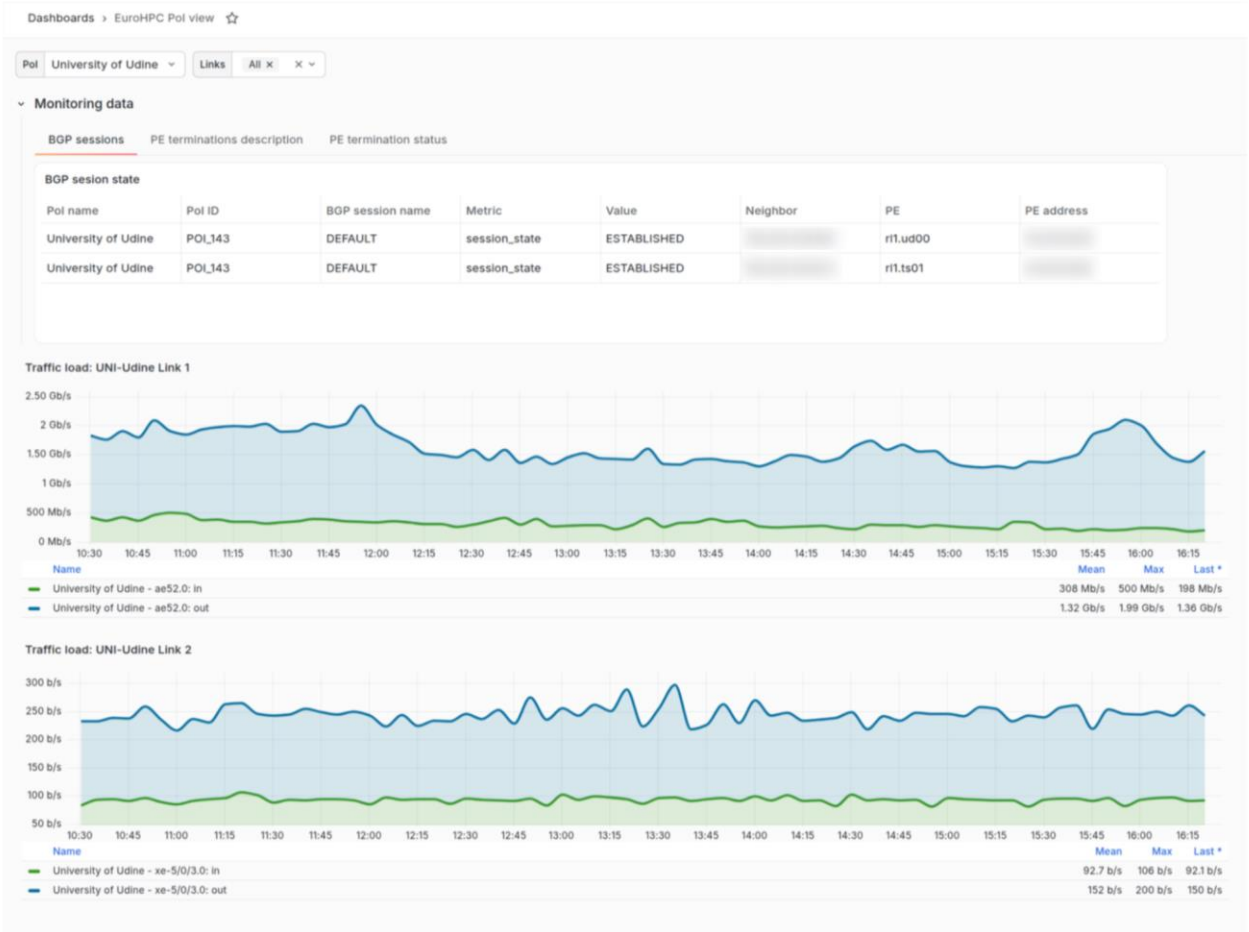
Il processo di onboarding

Dal primo contatto alla connessione nella HCSA

1. **Validazione**: conferma dell'adesione e delle informazioni sul sito.
2. **Pre-implementazione**: verifica delle specifiche di connettività e dei requisiti tecnici.
3. **Implementazione**: attività tecniche, documentazione e configurazione del servizio.
4. **Test e completamento**: verifica dell'integrazione e delle condizioni operative previste.
5. **Monitoraggio**

Monitoraggio e report





Monitoring di rete e reportistica

PMP – Performance Monitoring Platform

Installazione HW nei PoI con Priorità 2 (software perfSONAR)

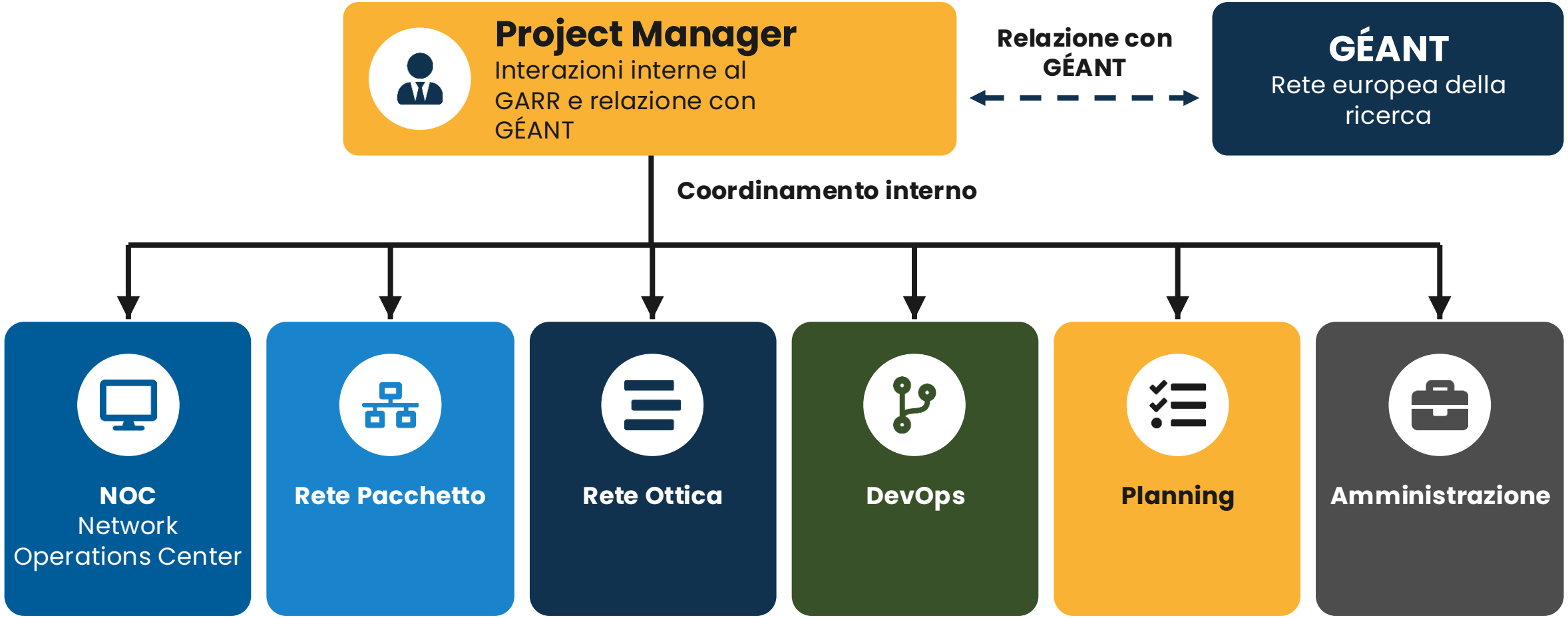
Server dedicati al monitoraggio delle prestazioni di rete (banda e latenza)

Test di capacità: generazione di *elephant flows* per saturare i link di accesso, al rilascio del servizio o in finestre di misura concordate con l'utente.

Metriche monitorate dalle singole NREN:

- Disponibilità porta di accesso GARR
- Stato della sessione BGP

Il team di lavoro GARR



In conclusione

- **GARR come interlocutore della comunità italiana verso GÉANT**: rappresenteremo le esigenze degli utenti e accompagneremo gli sviluppi successivi al progetto.
- **Continuità nel rapporto con gli utenti**: il progetto non modifica le modalità con cui vengono richiesti e forniti i servizi di connettività GARR già esistenti.
- **Benefici per tutta la comunità GARR**: il potenziamento della rete e dei servizi sarà a vantaggio dell'intera comunità della ricerca, non soltanto dei PoI coinvolti nel progetto.

Grazie!

Con contributi GARR da:

V. Cariello, G. Cesaroni, S. Di Giorgio, F. Farina,

F. Landini, M. Marletta , E. Tamiro

Per informazioni, approfondimenti, contatti:

planning@garr.it



Questa presentazione è distribuita con licenza CC-BY

WORKSHOP GARR 2026

NET MAKERS