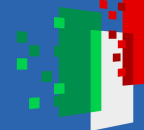




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



TeRABIT e ICSC, Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing

Claudio Grandi - INFN

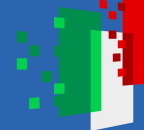
Conferenza GARR - Firenze



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

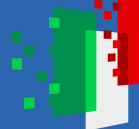


ICSC

Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing

ICSC

XC, Italian Center for Super Computing



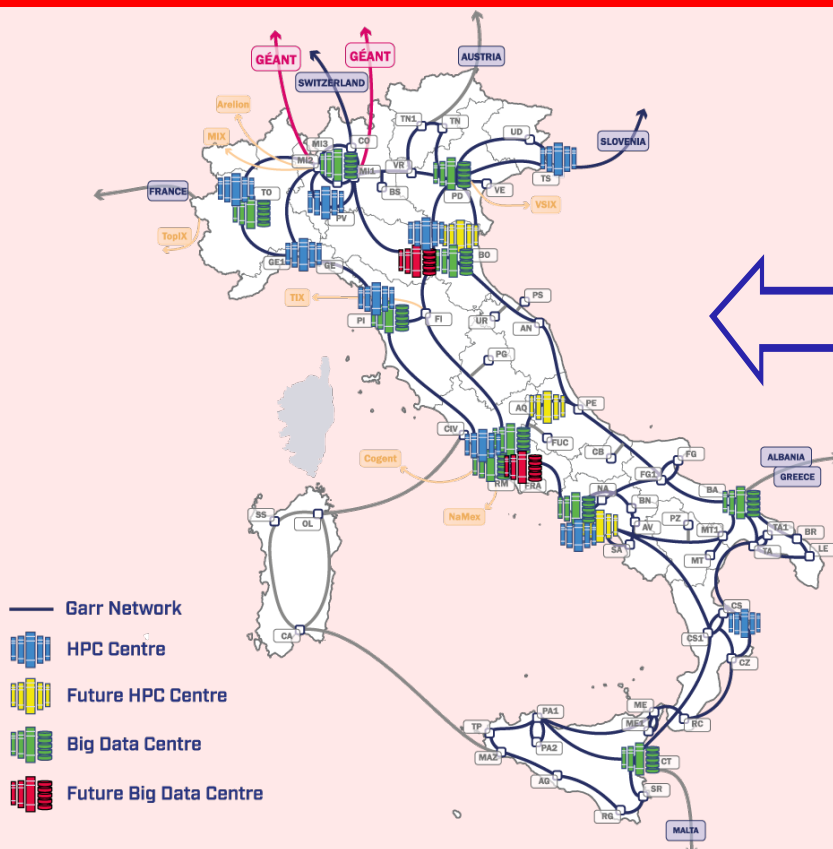
Struttura di ICSC



ICSC

Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing

0 SUPERCOMPUTING CLOUD INFRASTRUCTURE



High-level teams of experts integrating
the Spokes working groups (mixed cross-sectional teams)

ISTRUZIONE E FORMAZIONE, IMPRENDITORIALITÀ,
TRASFERIMENTO DI CONOSCENZE, POLICY, OUTREACH

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

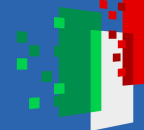
9

DIGITAL SOCIETY
& SMART CITIES

10

QUANTUM
COMPUTING

ICSC include
10 spokes tematici
1 spoke infrastruttura

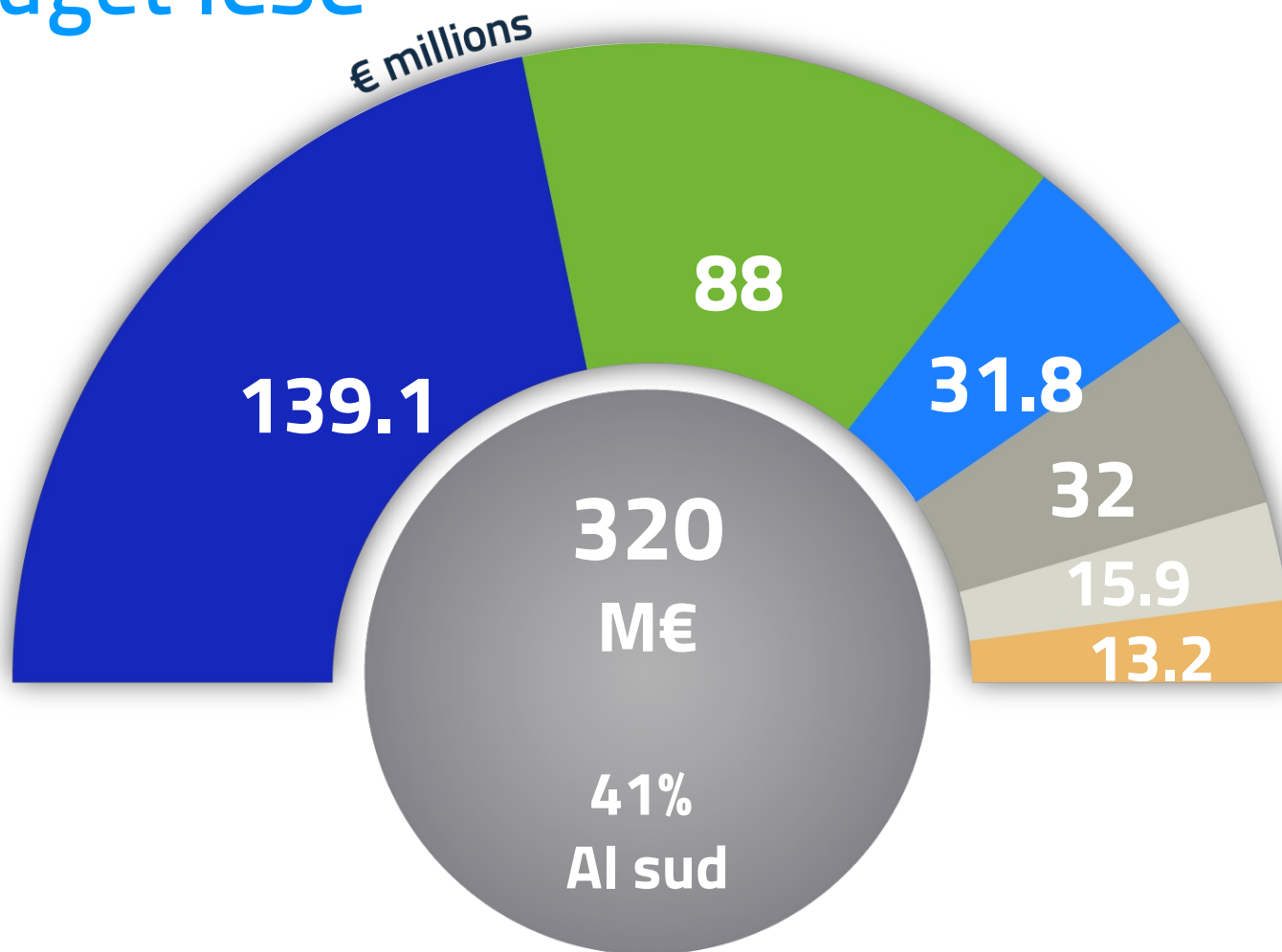


Budget ICSC



ICSC

Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing



- INFRASTRUTTURE
- STAFF
- ALTRO
- BANDI
- PHD
- COSTI INDIRETTI

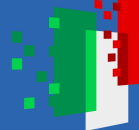
Budget in milioni di euro
periodo 2022-25



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Istituti pubblici di ricerca

Membri fondatori:

un'iniziativa diffusa in tutta Italia

National institutes



HUBs



Budget annuale dai partner:
6.325 M€



Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing

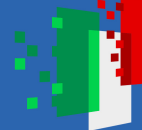




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Aziende private Membri fondatori: attori strategici per la transizione digitale



ICSC

Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing



FINCANTIERI

fondazione
innovazione urbana

autostrade//per l'italia

HUMANITAS
RESEARCH HOSPITAL

iFAB
INTERNATIONAL FOUNDATION
BIG DATA AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE
FOR HUMAN DEVELOPMENT

INTESA  SANPAOLO



Sogei

ThalesAlenia
a Thales / Leonardo company Space

Terna
Driving Energy

UnipolSai
ASSICURAZIONI

Gruppo altamente qualificato di
grandi aziende leader che
coprono la maggior parte dei
settori industriali strategici
coinvolti dalla trasformazione
digitale in Italia

fondazione innovazione urbana

Partner strategico per
l'implementazione e lo
sviluppo del caso pilota di
digital twin di un sistema
urbano complesso

iFAB

INTERNATIONAL FOUNDATION
BIG DATA & ARTIFICIAL INTELLIGENCE
FOR HUMAN DEVELOPMENT

Organizzazione internazionale no-profit guidata dall'industria e
finalizzata a: (1) aggregare le aziende, comprese le PMI, per impegnarsi
con l'ICSC attraverso una partnership strutturata, (2) finanziare progetti
di ricerca e innovazione, (3) promuovere il Big Data Technopole

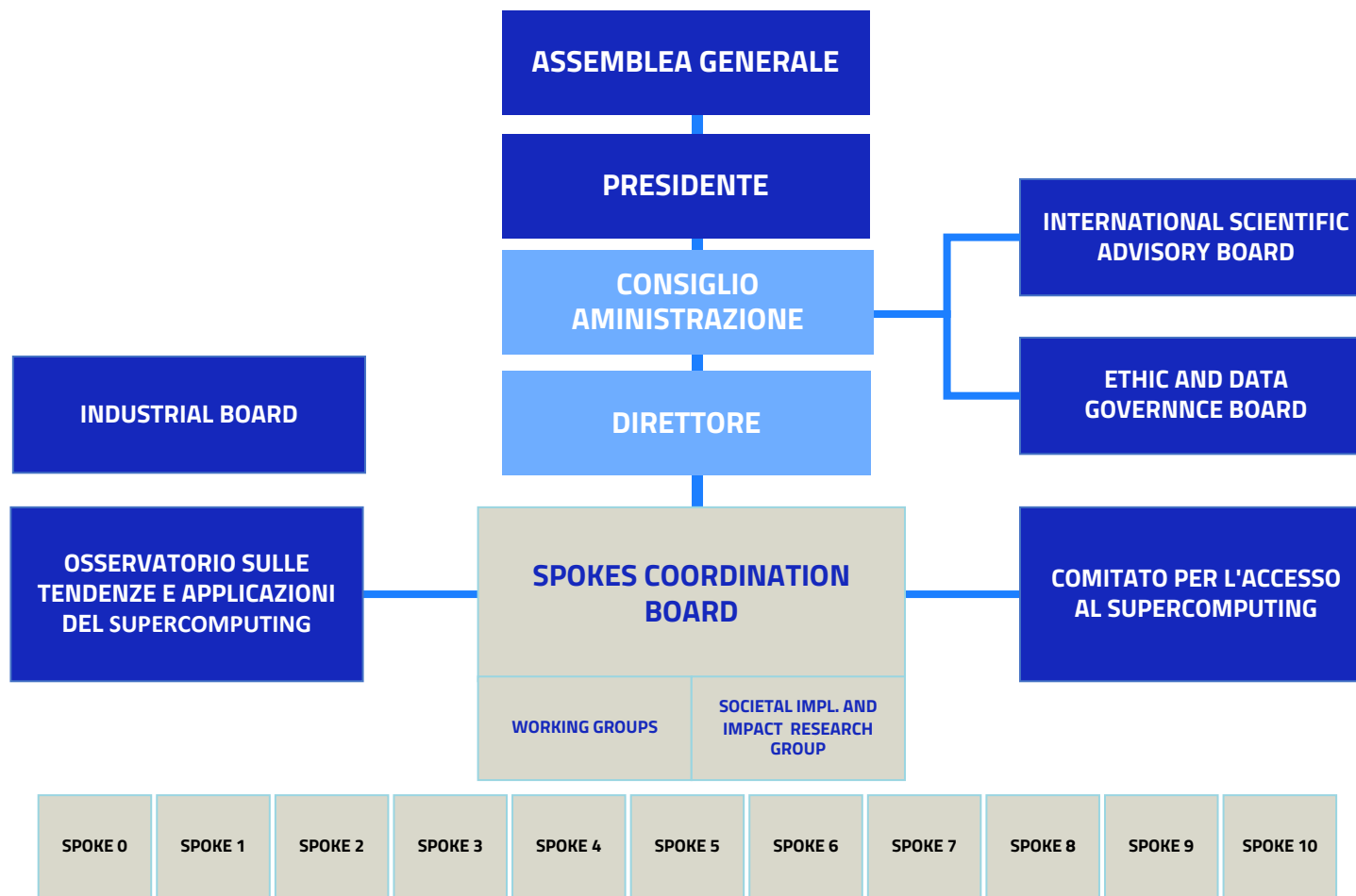


Organizzazione di ICSC



ICSC

Centro Nazionale di Ricerca in HPC,
Big Data and Quantum Computing



In fase di definizione



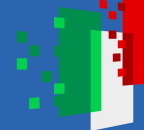
Kick-off Meeting Centro Nazionale – Bologna, 25/11/22



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

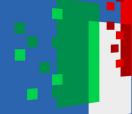


Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



TeRABIT

Terabit network for Research and Academic Big data in Italy



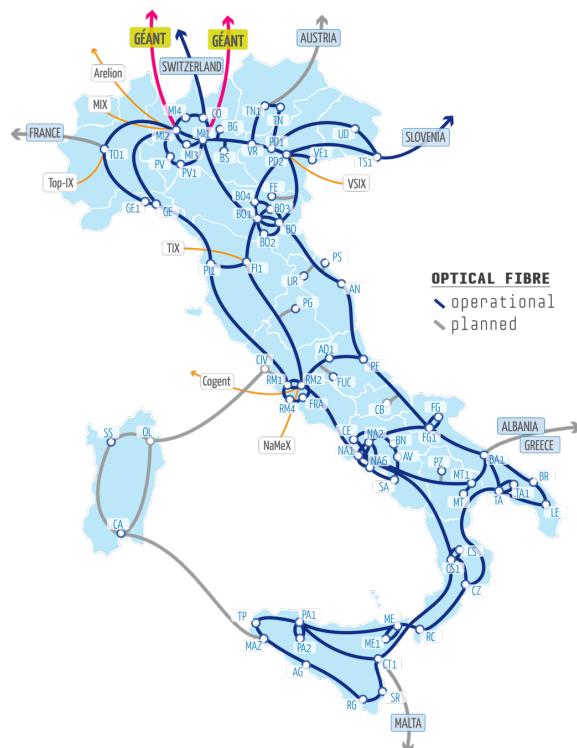
Le infrastrutture di ricerca partecipanti



WLCG
Worldwide LHC Computing Grid



GARR-T

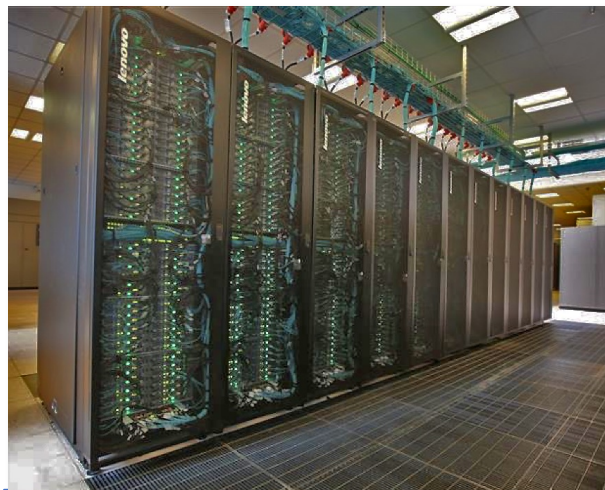


EuroHPC
Joint Undertaking



PARTNERSHIP FOR ADVANCED
COMPUTING IN EUROPE

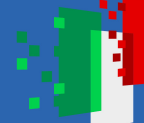
PRACE-Italy



Galileo100 – cluster HPC
Ospitato al CINECA - Bologna

HPC-BD-AI - INFN Cloud





WP e attività



INFN/GARR

WP 1 Project management

A1.1 Project Management

A1.2 Scientific Management

252.948,00 €

GARR

WP 2 Italian Terabit network

A2.1 Acquisition of Optical Fibre and Marine spectrum

A2.2 Transmission layer and Open Line system

A2.3 Packet Network and Network control

A2.4 Control and Services tailoring provision

17.666.000,00 €

OGS/CINECA

WP 3 PRACE Italy

A3.1 HPC infrastructure requirements and codesign

A3.2 HPC infrastructure evolution and deployment

7.239.015,00 €

INFN

WP 4 Distributed federated cloud

A4.1 Deployment of HPC bubble (North)

A4.2 Deployment of HPC bubble (South)

A4.3 Implementation of the PaaS orchestration layer

A4.4 Deployment of flexible cache solutions

13.172.120,00 €

OGS

WP 5 Training and dissemination

A5.1 Exploitation and training of TeRABIT integrated infrastructure.

A5.2 Dissemination of TeRABIT integrated infrastructure

2.669.917,00 €

Budget complessivo 41.000.000,00 €



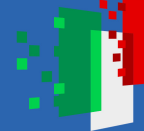
Kick-off di TeRABIT – Cagliari 13-14/3/2023



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Visione d'insieme dell'infrastruttura

Network

GARR-T

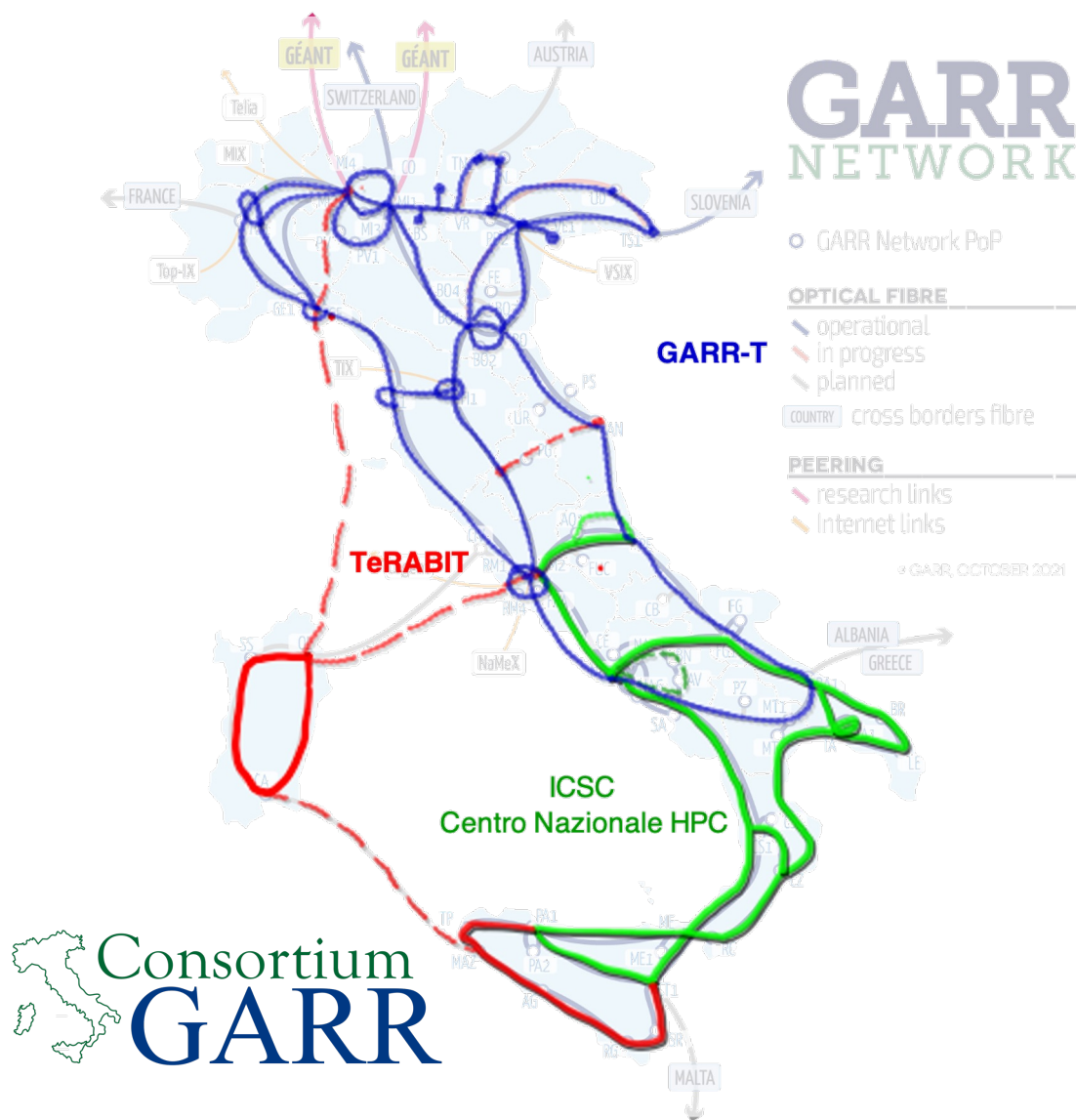
Aggiornamento di rete ottica centro-nord OLS+DCI (100G+, 400G+)

ICSC

Aggiornamento infrastruttura GARR-X
Progress (OLS) upgrade (100G+, 400G+)

TeRABIT

Acquisizione di fibra/spettro in
Sardegna, con alcuni interventi nella
Sicilia meridionale.



HPC

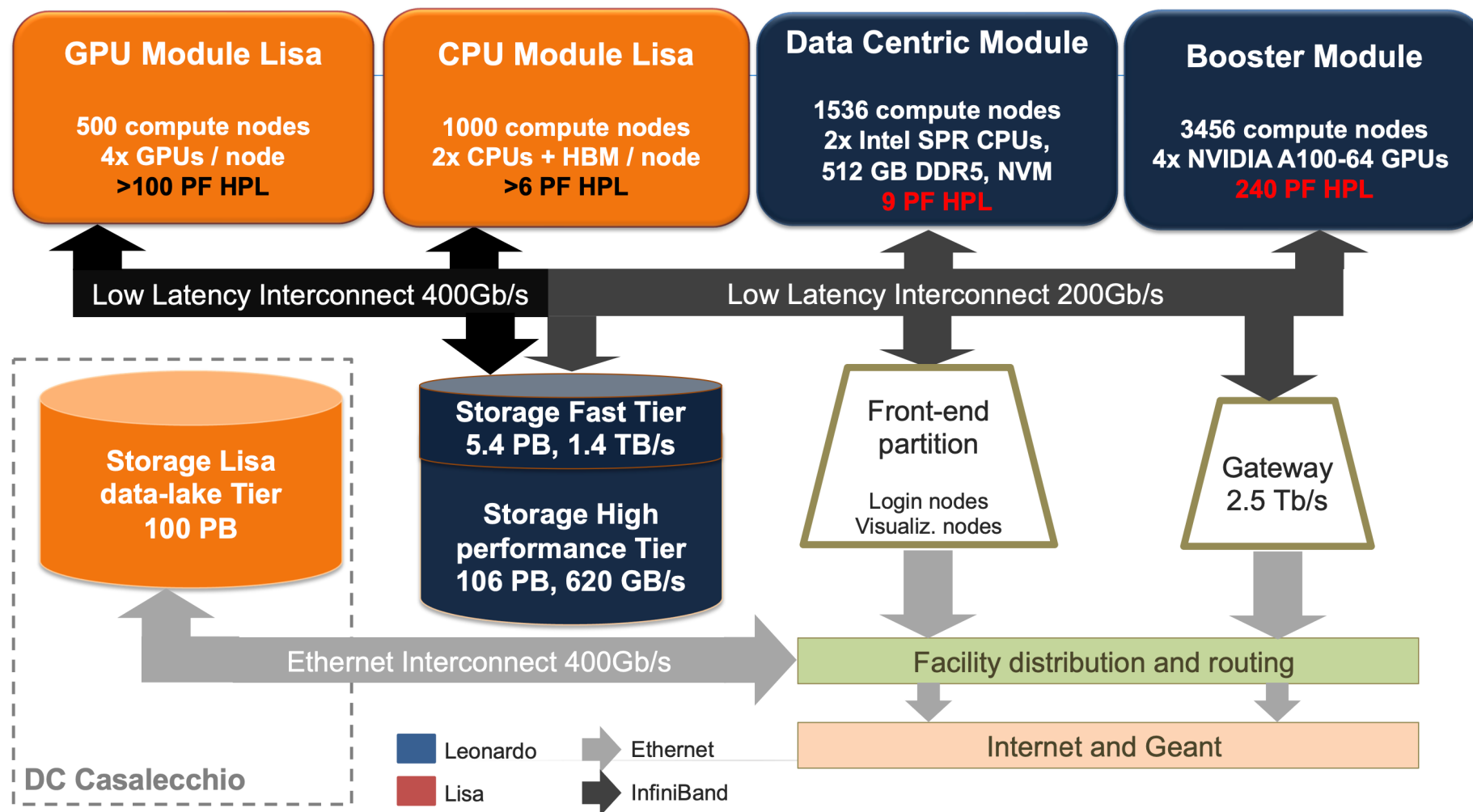
Espansione
Leonardo: Lisa
(ICSC)

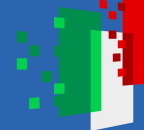
Acceleratore
Quantistico (ICSC)

Tier-1 Bologna
(ICSC e TeRABIT)

Tier-1 Napoli (ICSC)

CINECA



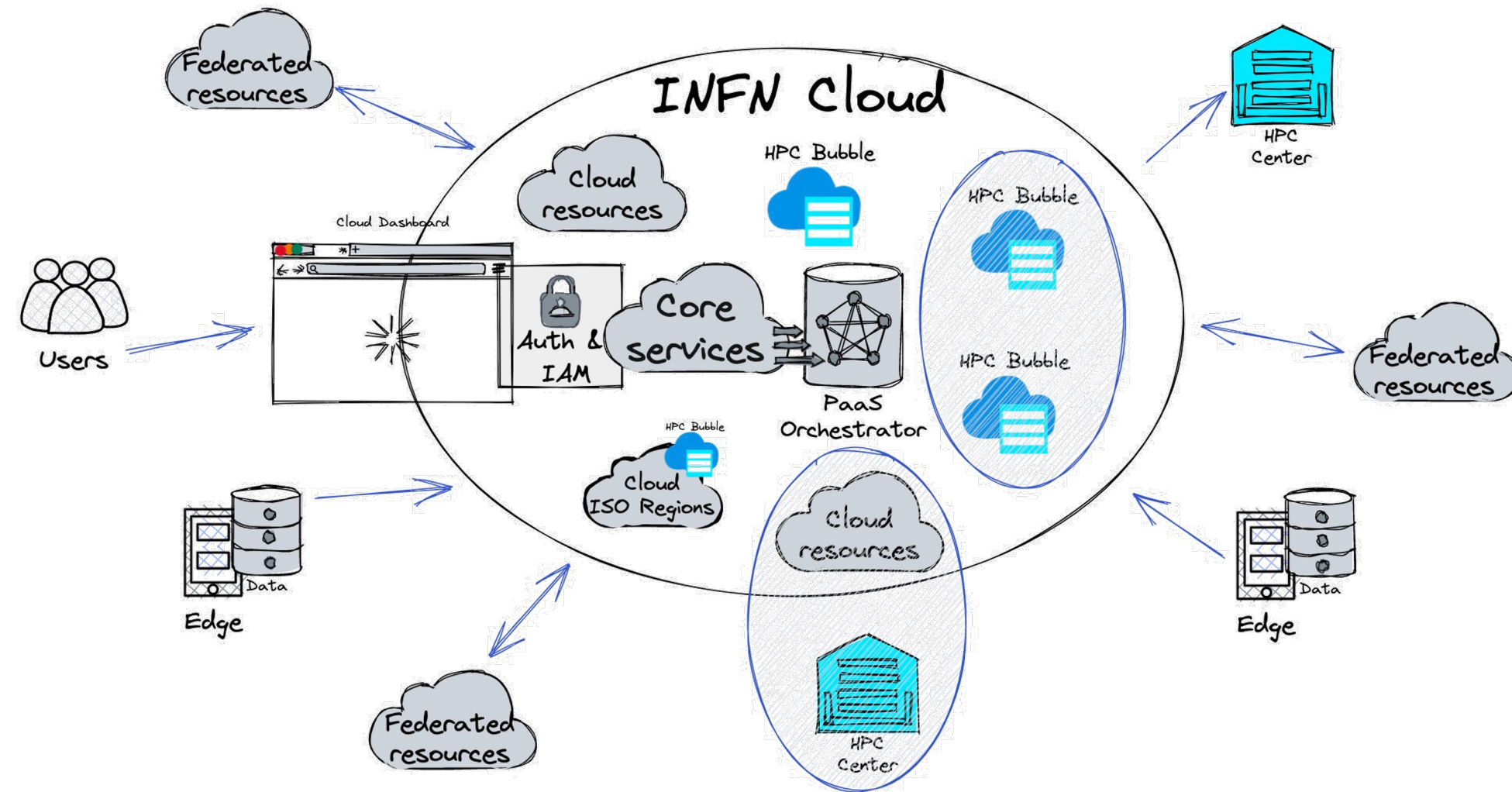


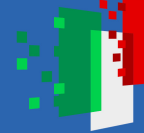
Big Data e Cloud

Continuum
dall'edge
alla cloud
all'HPC



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare





Conclusioni/outlook

I progetti PNRR sul calcolo sono una grande opportunità

Ma solo se sapremo spendere bene e nei tempi concessi, rispettando le regole di rendicontazione

L'aumento di persone dedicate al calcolo non ha precedenti

La formazione e l'inclusione nelle attività ordinarie sarà determinante

Gli interventi infrastrutturali ci garantiranno la sostenibilità per il prossimo decennio

Il potenziamento della capacità di calcolo è notevole

Va gestita, in considerazione della coesistenza di utenti da diverse aree scientifiche

L'impatto sugli enti maggiormente coinvolti sarà notevole

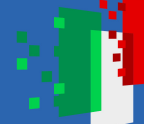
Essenziale non pregiudicare le attività ordinarie



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Grazie e buon lavoro a tutti!