

The national infrastructure designed for
Science and AI for innovation,
integrated into the European HPC system

CONSORTIUM NO PROFIT



120 Members

2 Ministries, 71 University
47 Research institutions



6 Point of Presence

Bologna, Milano, Roma, Napoli, Chieti, Palermo



≈ 1000

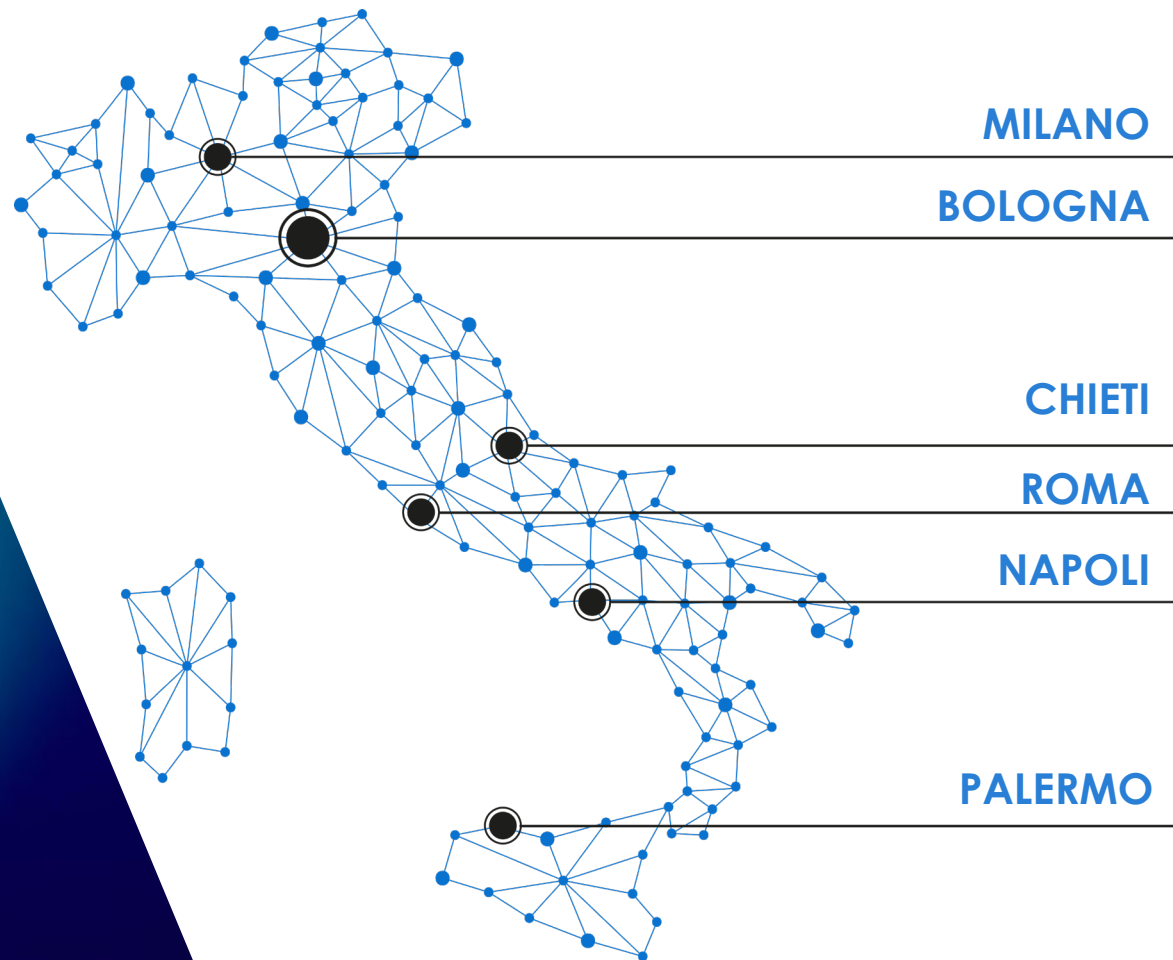
Employees



≈ € 130M

Annual Budget

CINECA

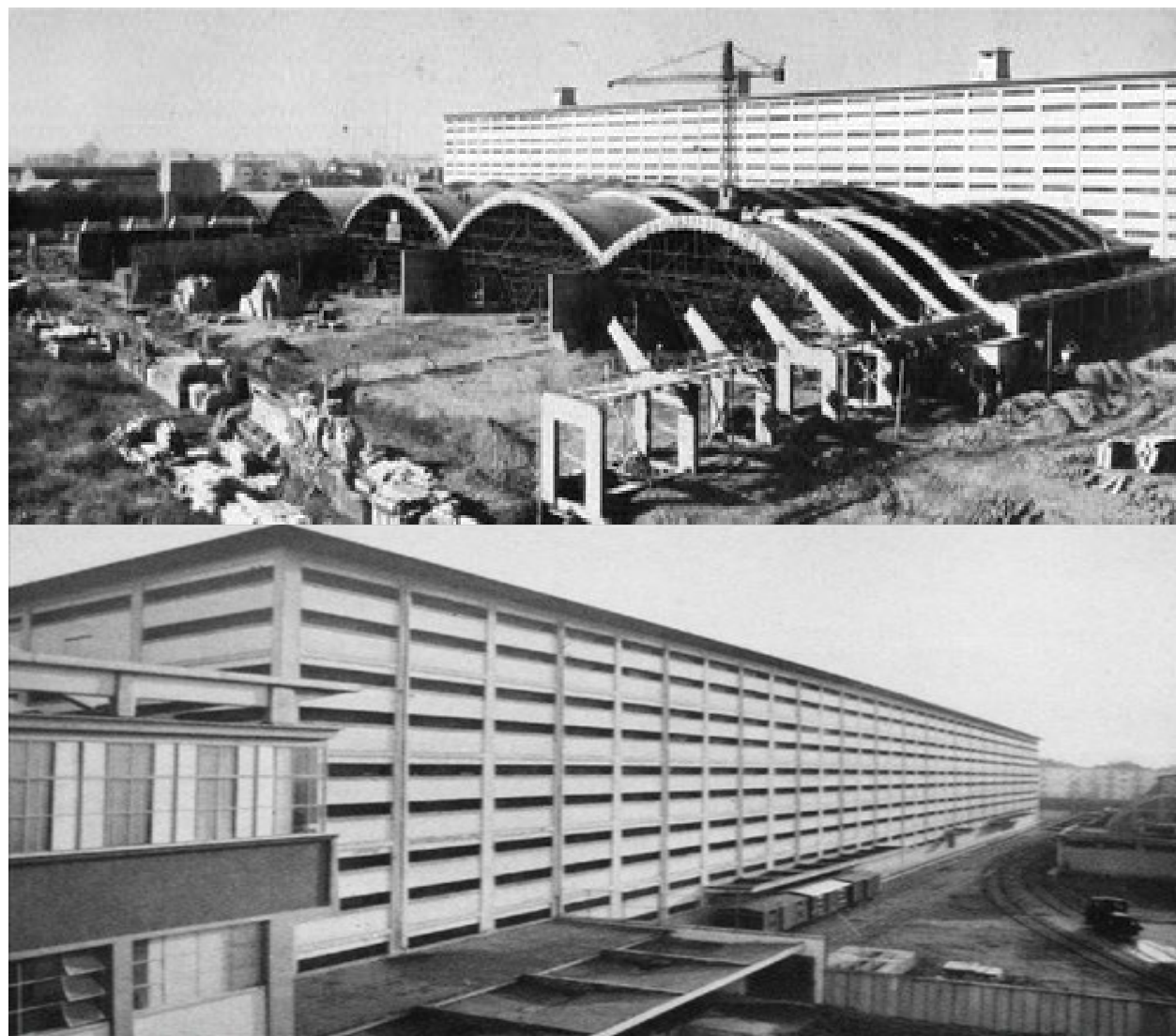




TECNOPOLO DATA MANIFATTURA EMILIA-ROMAGNA

Designed in 1952 by Pier Luigi Nervi (1891 - 1979) for State Monopolies, the Tobacco Factory is a masterpiece of industrial architecture of 100,000 sqm.

Closed in 2004, after a period of abandonment it was acquired by the Emilia Romagna Region and in 2016 dedicated to Big Data AI Factory



From...

A FORMER TOBACCO FACTORY



A masterpiece of industrial architecture of 100,000 sqm - Pier Luigi Nervi 1952

Data and AI Factory

CINECA



**Innovation Gate
for privates and
Industries**

**The EU's HPC
and AI
optimized
super-
computers**

**One of the largest
concentration of
HPC systems in the
world**

**Innovation Gate
for public
institutions**

**LEONARDO &
LISA
GAIA Cloud
Marcopolo AIM
QC Pasqal & IQM**

**INFN WLCG
The largest HPTC
System in Europe**

ECMWF

**VISITOR
CENTER**

INFN

CINECA

The Data AI and Factory Ecosystem

CINECA



EuroHPC
Joint Undertaking



UNITED NATIONS
UNIVERSITY



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA - ROMAGNA
Istituto Ortopedico Rizzoli di Bologna
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico



Comune
di Bologna



Regione Emilia-Romagna

National Centre for HPC Big data and Quantum Computing

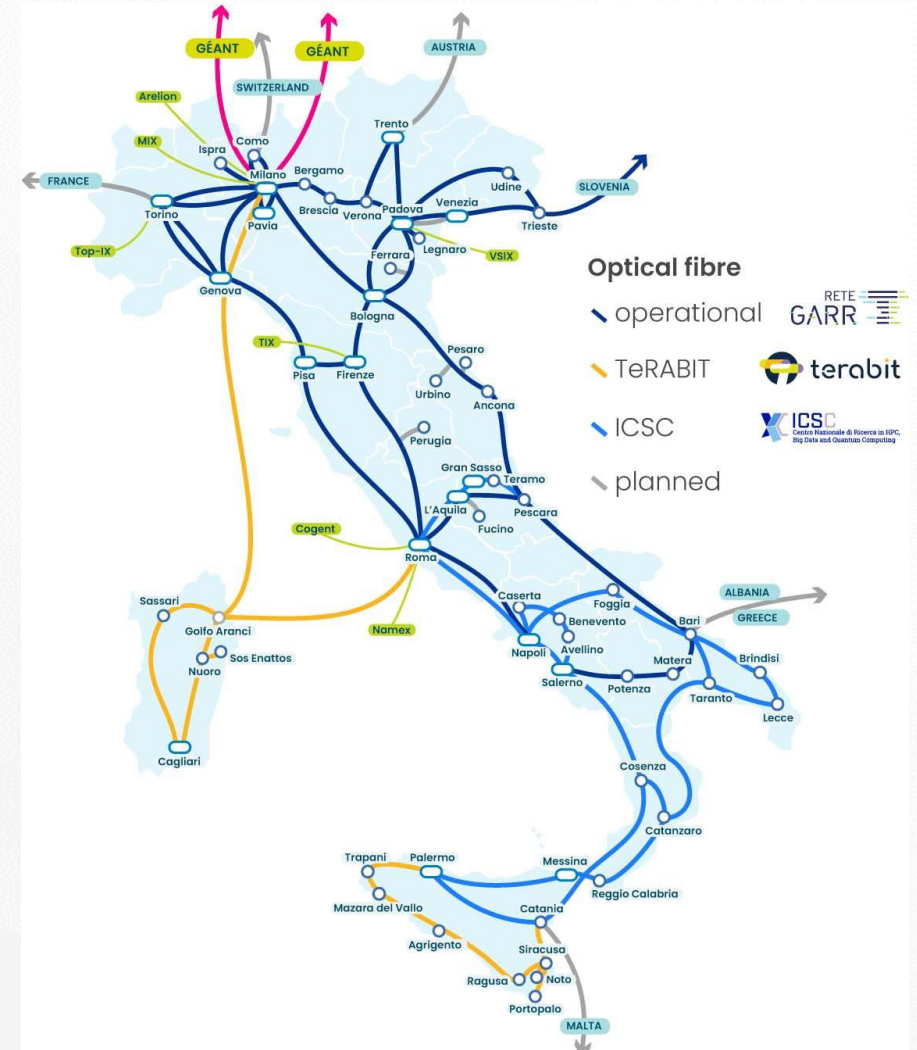
EDUCATION & TRAINING, ENTREPRENEURSHIP, KNOWLEDGE TRANSFER, POLICY,
OUTREACH

- 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



0 SUPERCOMPUTING CLOUD AND NETWORK INFRASTRUCTURE

Lead by CINECA



52
PARTNERS



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

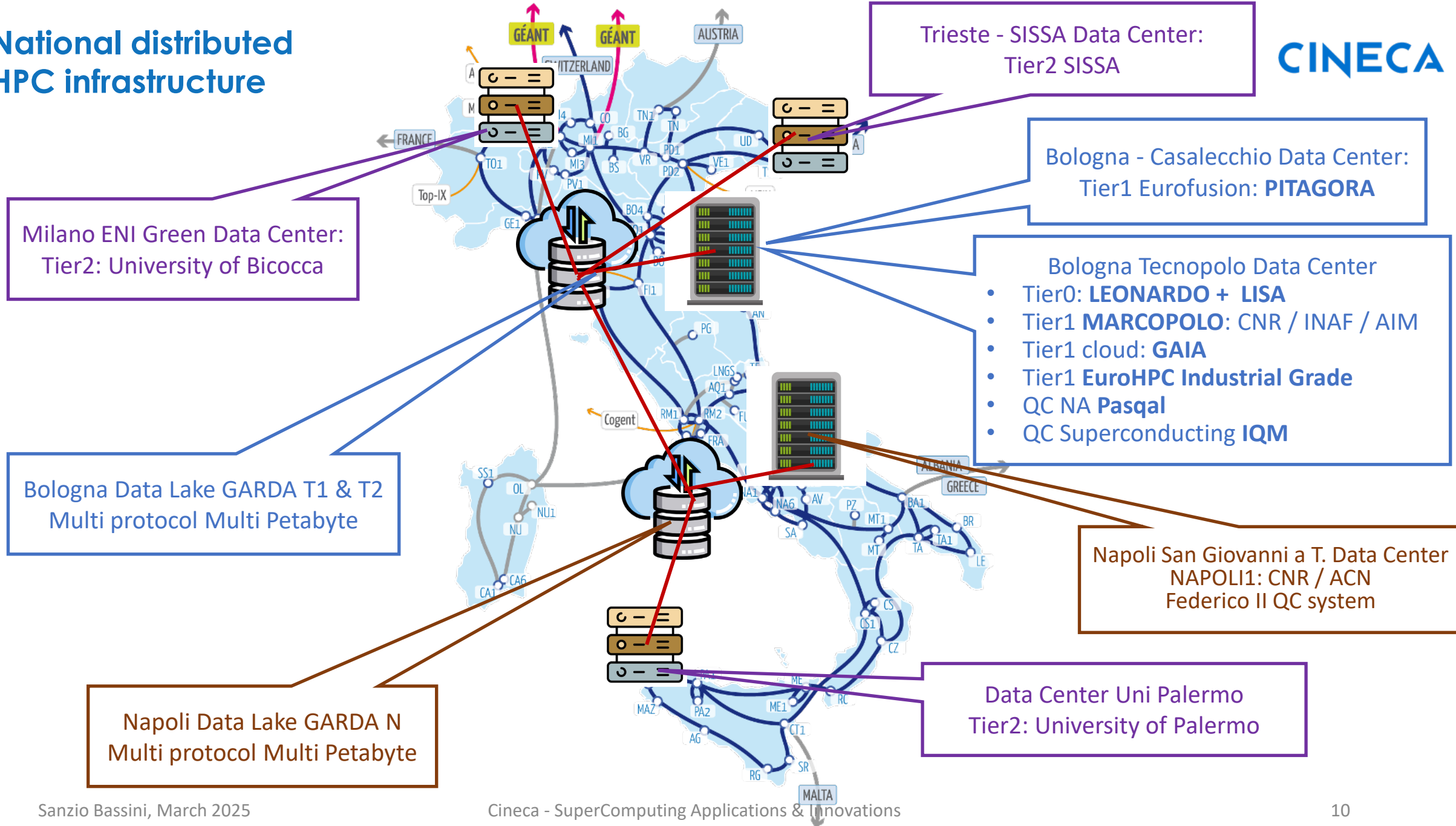


HPC: THE MAIN ACTIONS



National distributed HPC infrastructure

CINECA





Excellence in Science

Open Access Peer review
EuroHPC
ICSC - ISCRA

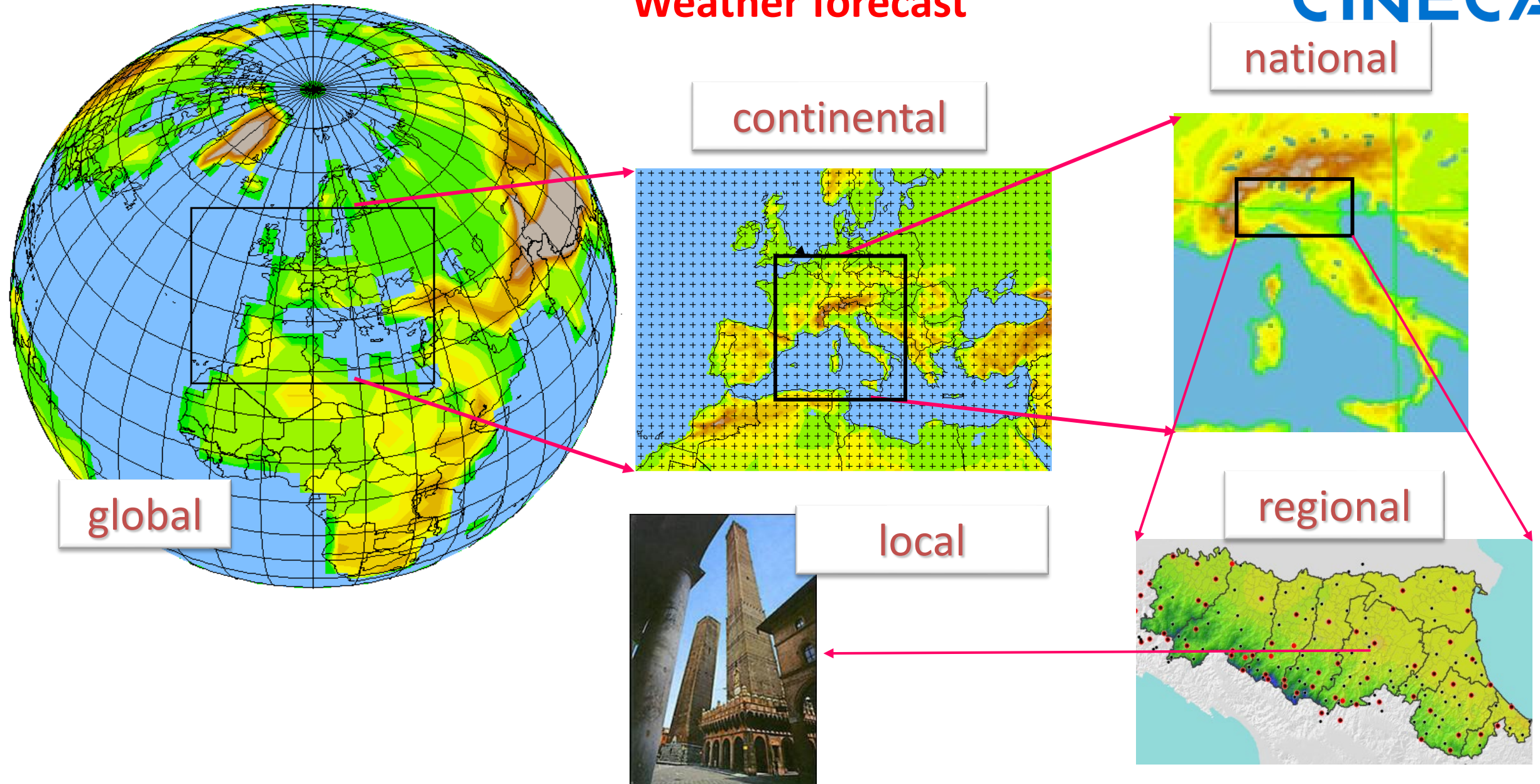
Research & Development

Regional, National and EU funded projects

Innovation & technology transfer

Added value service and support for innovation

Weather forecast





VERA – Emilia Romagna Air Quality Digital Twin

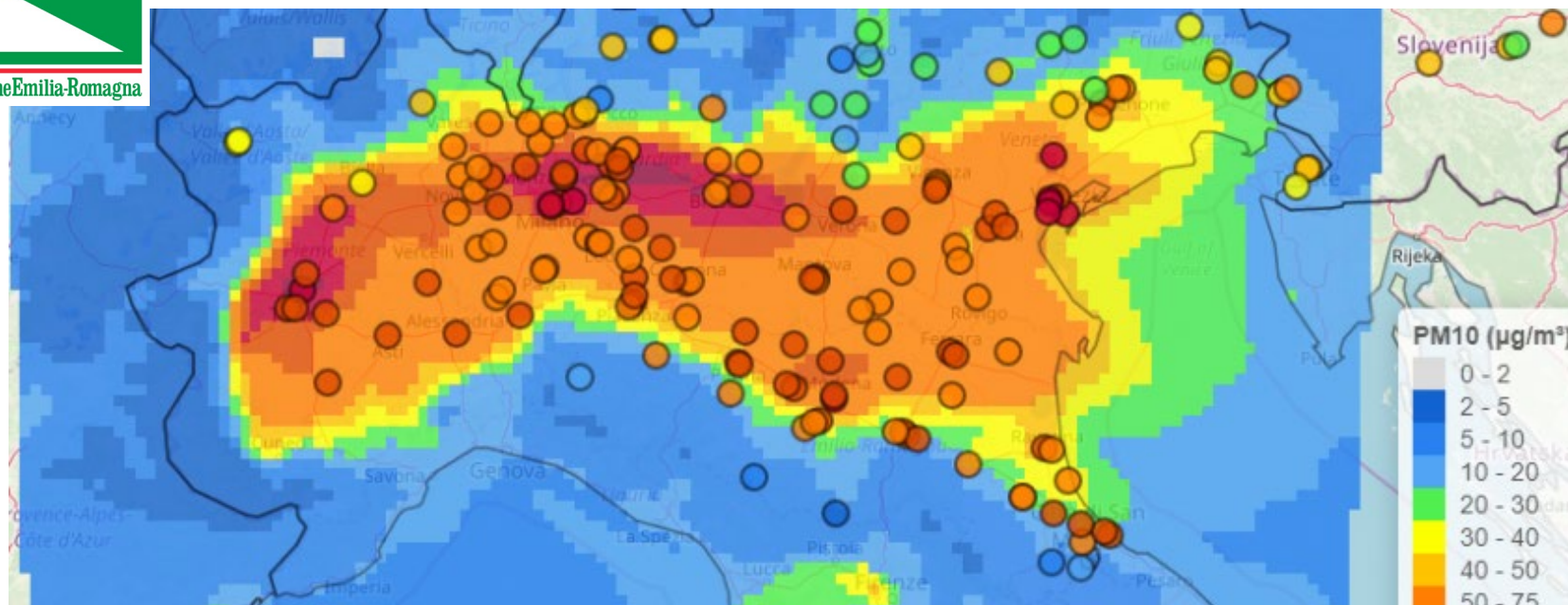


Image courtesy of LIFE Prepair Project

A powerful technological tool capable of simulating and predicting the responses of the territorial and environmental system. This supports public policies related to carbon neutrality goals, combating and mitigating climate change, and improving air quality.

Bologna Digital Twin



Mobility, Energy, Green, Environment, Climate changes...



Comune
di Bologna



FONDAZIONE
BRUNO KESSLER

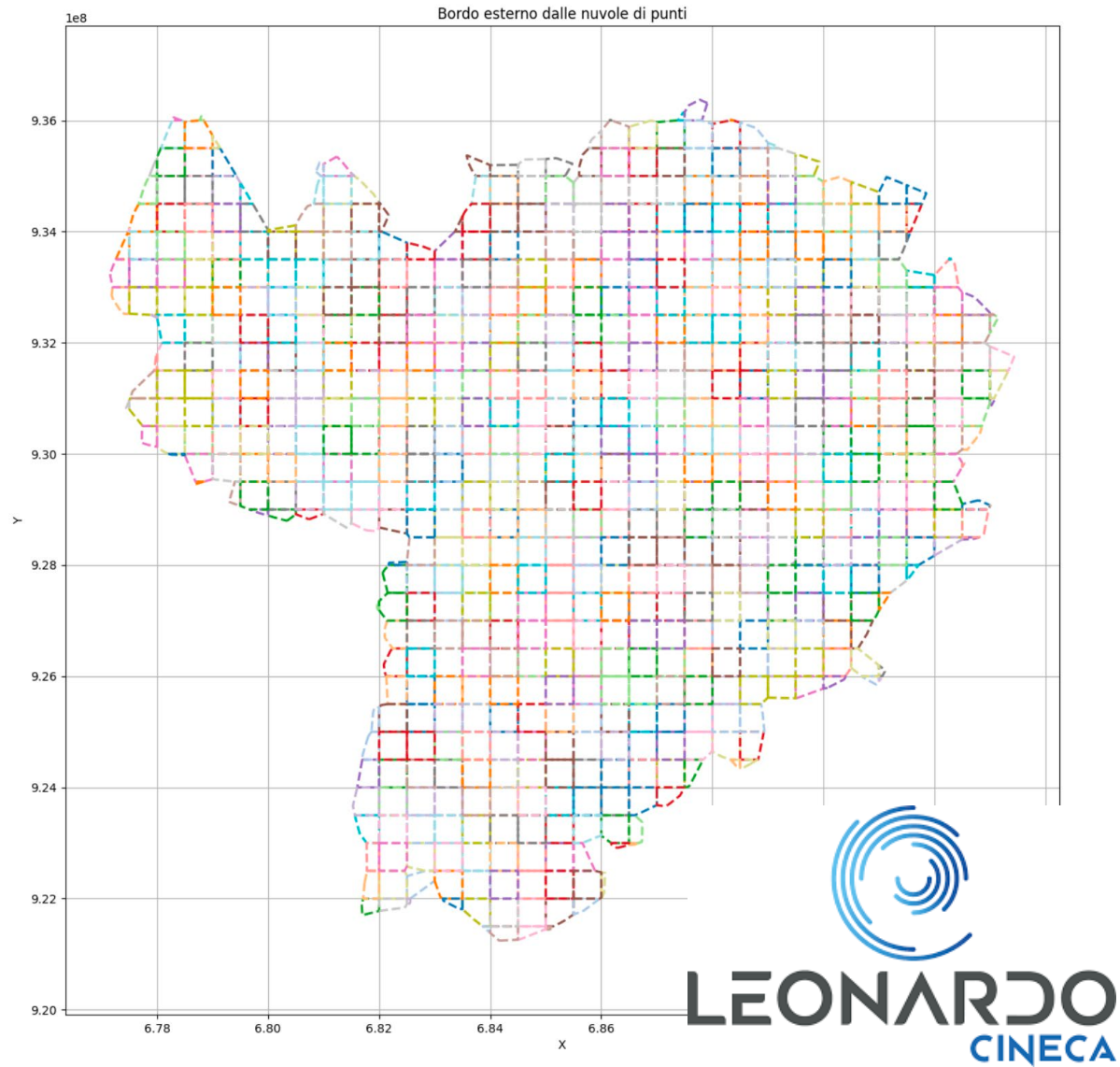


ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

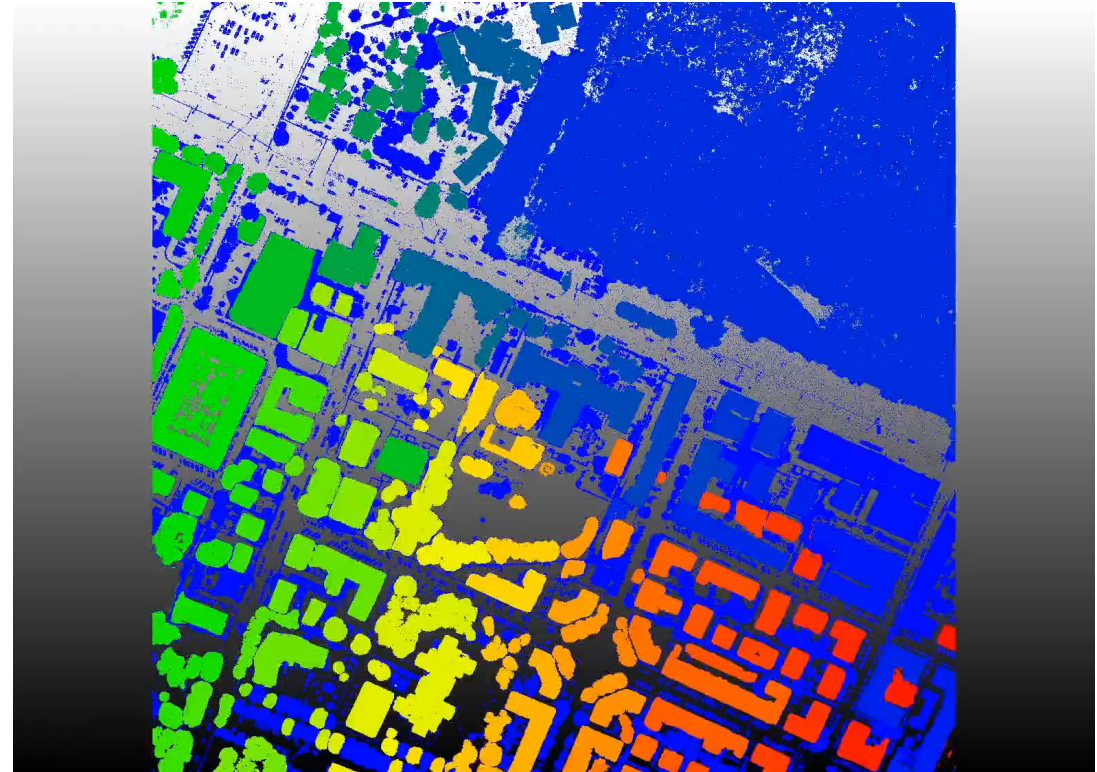
CINECA

fondazione
innovazione urbana

Bologna Digital Twin



Semantic Segmentation at Urban Scale thanks to Leonardo



Bologna Digital Twin





Italy for Artificial Intelligence



Cos'è IT4LIA AI Factory

Risorse di calcolo e servizi per l'AI avanzata

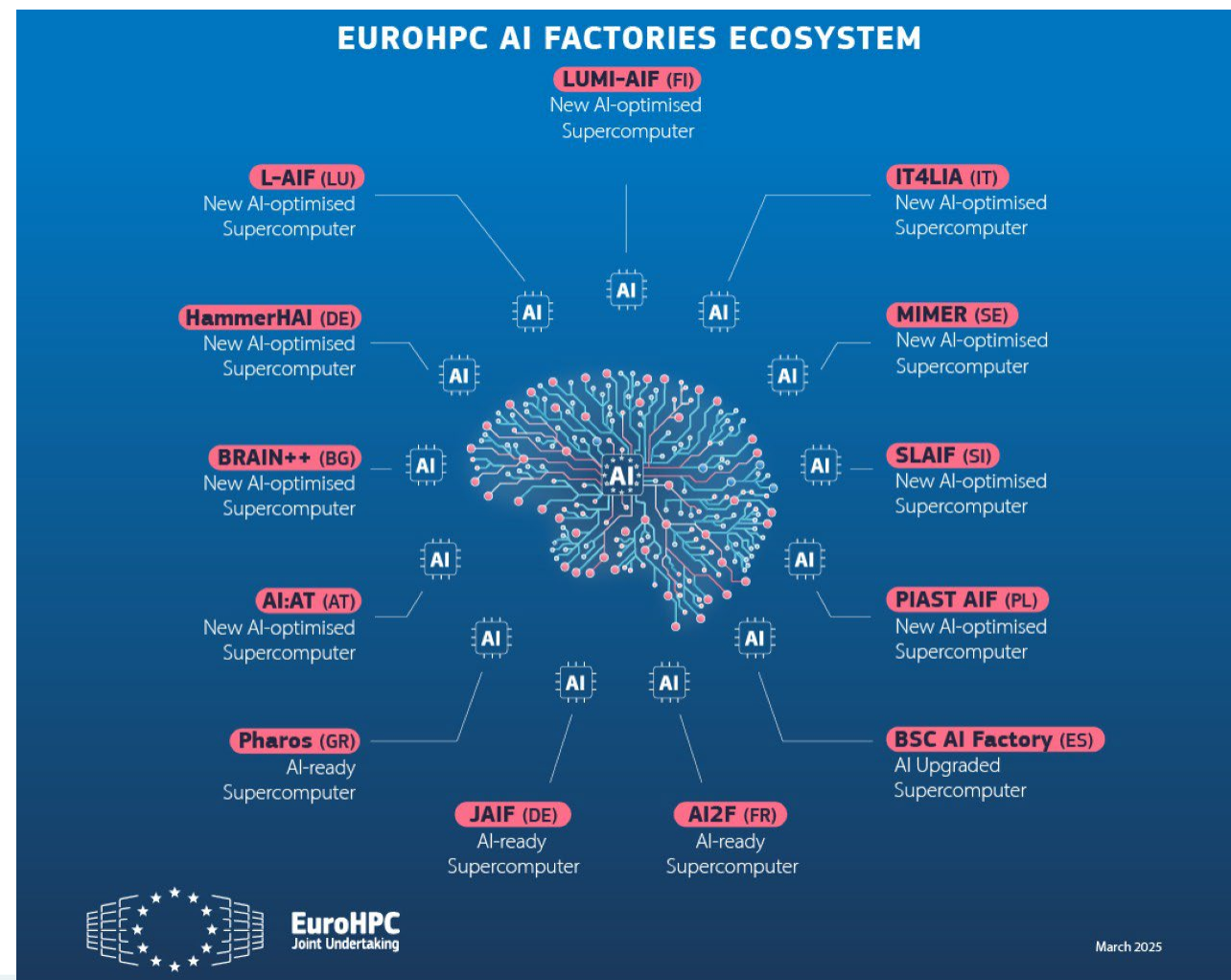
La **AI Factory italiana, IT4LIA**, è un'iniziativa strategica volta a trasformare il panorama dell'IA nazionale ed europeo attraverso un'infrastruttura avanzata e un portafoglio completo di servizi a disposizione di ricercatori, pubbliche amministrazioni, imprese e startup.

L'AI Factory utilizza una gamma completa di risorse di calcolo per soddisfare tutti i requisiti dei carichi di lavoro dell'IA, inclusi i servizi di preparazione, elaborazione, addestramento di modelli e inferenza dei dati.

Il sistema europeo delle AI Factories

IT4LIA fa parte della **rete europea di "AI Factories"** — ecosistemi dinamici co-finanziati dalla Commissione Europea per accelerare lo sviluppo di modelli di IA affidabili e servizi basati su essi.

Le **AI Factories** sfruttano la potenza dei **supercomputer EuroHPC JU**, integrando risorse computazionali, dati e competenze per promuovere l'innovazione in settori come sanità, manifattura, clima, finanza e spazio.



Promotori



Ente ospitante

CINECA

altri stati membro partecipanti

 Federal Ministry
Republic of Austria
Climate Action, Environment,
Energy, Mobility,
Innovation and Technology

 REPUBLIC OF SLOVENIA
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION,
SCIENCE AND INNOVATION

Partner

 Regione Emilia-Romagna

 INFN
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

 MI4

 FBK
FONDAZIONE
BRUNO KESSLER

 ItaliaMeteo

 ICSC
International Centre for
Space and Earth Sciences

 iFAB
International Federation
for Advanced Beam
Physics

 SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

 UNIVERSITÀ DI PISA

 UNIMORE
UNIVERSITÀ DI MODENA
E REGGIO EMILIA

 UNIVERSITÀ
DI TORINO

 ART-ER
Advanced Research
Technology

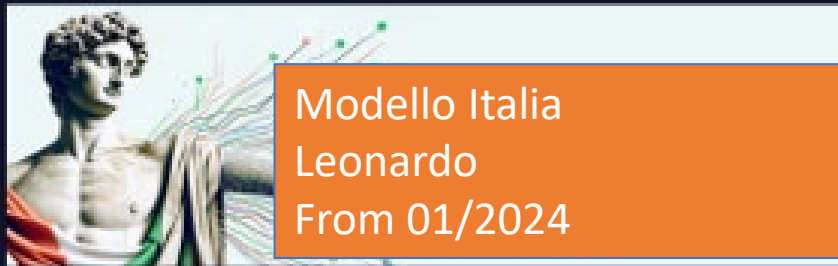
 CONFINDUSTRIA

European and National projects on LLMs



MISTRAL 7B
Leonardo
09/2023

iGenius e Cineca annunciano Modello Italia: il primo Foundational Large Language Model italiano



Modello Italia
Leonardo
From 01/2024

LLaMAntino: LLaMA 2 Models for Effective Text Generation in Italian Language

PIERPAOLO BASILE*, University of Bari Aldo Moro, Italy
ELIO MUSACCHIO, University of Bari Aldo Moro, Italy
MARCO POLIGNANO, University of Bari Aldo Moro, Italy
LUCIA SICILIANI, University of Bari Aldo Moro, Italy
GIUSEPPE FIAMENI, NVIDIA AI Technology Center, Italy
GIOVANNI SEMERARO, University of Bari Aldo Moro, Italy

Large Language Models represent state-of-the-art linguistic models in natural language. With its exceptional capacity to capture complex linguistic patterns, the family represents a novel advancement in the field of natural language processing, enhancing the natural language understanding abilities of the transformer-based models (7, 13, and 70 billion parameters). In many natural language processing tasks, private company models such as OpenAI Chat-GPT with the GPT-4 model, have demonstrated superior performance. This work aims to develop a family of LLaMA 2 models for Italian language, trained on a vast corpus of Italian text data.

LLaMA 2 on IT Data
Leonardo (ISCRA call)
12/2023



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

STUDENTS GRADUATES ACADEMICS STAFF CONTACTS

search on site EN

Home / Ricerca / AI made in Italy: here is Minerva, the first family of large language models trained "from scratch" for Italian



MINERVA (Sapienza Uni)
Leonardo
04/2024

AI made in Italy: here is Minerva, the first family of large language models trained "from scratch" for Italian

The models, based on a vast open source corpus of more than 500 billion words, are intended to meet a wide range of application needs, from natural language understanding to text generation, from machine translation to automated customer support. The project was carried out by the Sapienza NLP - Natural Language Processing research group within FAIR - Future Artificial Intelligence Research, with PNRR funding and the collaboration of CINECA, which provided the Leonardo supercomputer.

29 April 2024

Almawave develops
"Velvet", an open
source, multilingual,
multimodal, Italian AI
model, in collaboration
with CINECA

Velvet (LMM)
Leonardo
04/2024

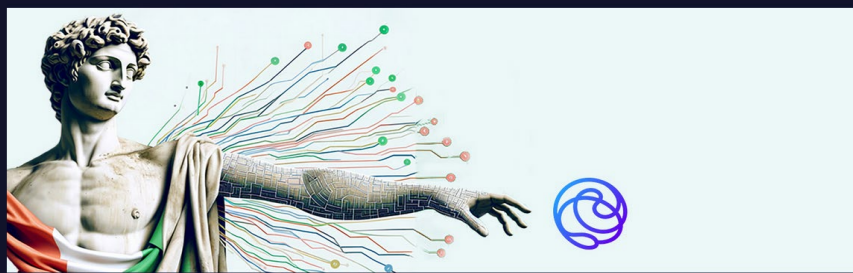
Cineca - SuperComputing Applications & Innovations

Sanzio Bassini, Sept. 2024

Progetti Nazionali per sviluppo di LLM

CINECA

iGenius e Cineca annunciano
Modello Italia: il primo
Foundational Large Language
Model italiano



Foundational
Multimodal Italian
LLM



il progetto
di Tiscali

protagonista nello sviluppo
dell'Intelligenza Artificiale
Generativa Multimodale

// TISCALI

Tiscali è stata selezionata nell'ambito del Progetto Europeo
IPCEI-CIS per lo sviluppo di servizi IA Generativa Multimodale



 **Regione Emilia-Romagna**
Assemblea legislativa

SAVIA - Large Language Model ER
Legislative Assembly

L'infrastruttura di calcolo

Towards AI Factory

CINECA

TECNOPOLO BOLOGNA

**MARCO
POLO**
10 Pflops
FP64
30 Pbyte
HPC System

LEONARDO
250 Pflops FP64
100 Pbyte
HPC System

AI FACTORY
>50 Exaflops FP8
>100 Pbyte
HPC AI optimized

GAIA
130K core
160 GPU
Cloud
system

LISA AI
5 Exaflops FP8
AI System

QC
PASQAL
150 Qbit
Neutral
atoms

QC
IQM
54 Qbit
Super
conducting

Industry
Grade
Cloud
partition

Industry
Grade
AI
partition

GARDA-B
50 Pbyte flash
memory
DataLake

CASALECCHIO

PITAGORA
50 Pflops FP64
20 Pbyte
HPC System

NAPOLI

Megaride
40kcore
100 GPU
Cloud
partition

Megaride
1 Exaflops
FP8
AI partition

QC
Partenope
150 Qbit
Super
conducting

GARDA-N
50 Pbyte flash
memory
DataLake

DATA REPLICATION
DISASTER
RECOVERY

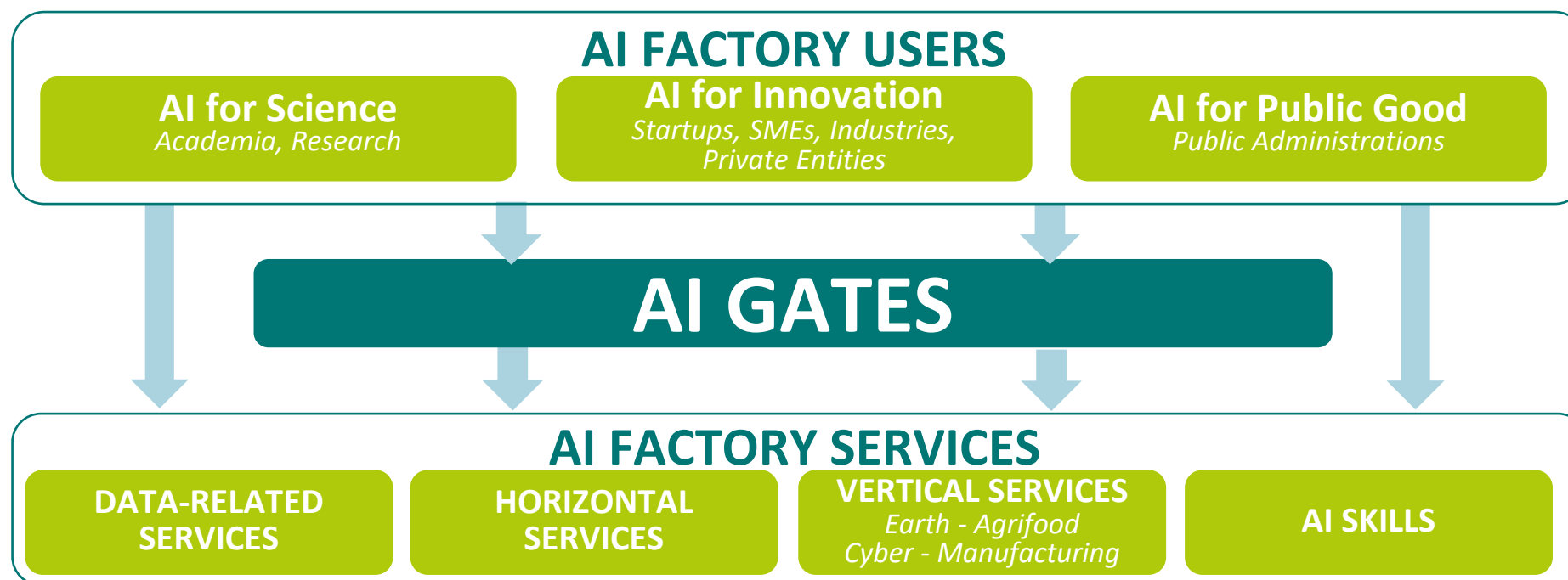
PPP

EuroHPC
CSP (?)
AI GIGA
FACTORY

I servizi

Soluzioni per le imprese, la ricerca e la società

IT4LIA è un'iniziativa strategica pensata per trasformare il panorama dell'IA a livello nazionale ed europeo, grazie a **un'infrastruttura HPC all'avanguardia** e a un **insieme completo di servizi**, tra cui l'accesso gratuito per startup, PMI, pubbliche amministrazioni e istituzioni accademiche idonee, oltre a offerte personalizzate per altri attori dell'innovazione.



Servizi verticali per settore

- **Sviluppo di modelli open source** su larga scala specifici per il settore
- **Gestione di dataset di settore** conformi alle norme europee e di alta qualità
- **Affinamento e sviluppo di servizi** per l'ecosistema basati su modelli di larga scala
- **Sviluppo di servizi IA su misura**
- **Consulenza settoriale** su esigenze specifiche

Servizi su misura per settori strategici specifici:

Agritech e agrifood

Sicurezza informatica

Meteorologia e climatologia

Produzione manifatturiera

Per ciascun settore saranno sviluppate soluzioni che integrano dati, modelli large-scale e servizi IA a cascata, come il fine-tuning e il supporto su casi d'uso. Coinvolgendo gli stakeholder di riferimento, i servizi promuovono l'integrazione dell'IA nelle applicazioni settoriali, stimolando innovazione e collaborazione nell'ecosistema.

Formazione

- Sessioni remote dal vivo
- Corsi autonomi
- Hackathon
- Formazioni in diretta
- Scuole avanzate
- Tirocinio
- Sessioni di Q&A dal vivo con esperti
- Esperienze applicative su problemi reali
- Certificazioni ed evoluzioni di carriera

IT4LIA offrirà servizi di formazione per sviluppare competenze in intelligenza artificiale, rivolti sia a nuovi talenti che alla riqualificazione di professionisti e organizzazioni.

Il programma **includerà moduli settoriali, corsi in presenza, tirocini, hackathon e attività in collaborazione con università e partner industriali.** Grazie a una piattaforma formativa flessibile e scalabile, la proposta formativa risponderà a esigenze diverse, promuovendo l'adozione dell'IA e l'innovazione nell'ecosistema.

Contatti



it4lia-aifactory.eu



[IT4LIA AI Factory](#)



[info-it4lia@Cineca.it](mailto:info-it4lia@ Cineca.it)



[support-it4lia@Cineca.it](mailto:support-it4lia@ Cineca.it)



[training-it4lia@Cineca.it](mailto:training-it4lia@ Cineca.it)



Italy for Artificial Intelligence



IT4LIA AI FACTORY is funded by the Ministry of University and Research and the National Cybersecurity Agency. The initiative is co-funded by the European Commission through the European High Performance Joint Undertaking under Grant Agreement No. 101234224. Additional contributions come from Austria, Slovenia, as well as from Cineca, the Emilia-Romagna Region, the Italian National Institute for Nuclear Physics, the Italian Institute of Artificial Intelligence for Industry, Fondazione Bruno Kessler, and the ItaliaMeteo Agency.

Thank You

