



Aggiornamento su C3SN e i progetti PNRR sul calcolo

Giacinto DONVITO
SM&FT 2022

- **coerenza** con l'organizzazione e l'attuale infrastruttura di calcolo dell'INFN
- **dinamicità**
 - per adattarsi alle esigenze dell'INFN
 - per affrontare efficacemente le sfide future
 - **Big Data** - evoluzione dei modelli di calcolo distribuito per HL-LHC, astroparticellare e fisica nucleare – **Modello Data Lake**
 - **HPC** – EuroHPC, Leonardo
 - **Quantum Computing**
 - **Calcolo Teorico**
 - **Evoluzione della tecnologia** (rete, architetture, storage, software)
- **solidità**
 - efficacia nell'utilizzare i progetti per potenziamento dell'infrastruttura
 - **PNRR, Progetti Nazionali e Europei**

Sono stati analizzati diversi modelli gestionali. La soluzione proposta alla GE e al Direttivo contiene gli aspetti migliori di ognuno e soddisfa i presupposti indicati

Soluzione proposta: il **Coordinamento Nazionale del Calcolo (CNC)**

Modello con la forma unitaria di un organismo nazionale, caratterizzato da una struttura interna ben definita e basata su precisi principi di funzionalità

- Strategia e Coordinamento: il **Comitato di Steering del CNC (C3SN)** e la **Commissione Calcolo e Reti (CCR)**
- Attività Operative: **i gruppi di lavoro del CNC (WG)**
- Discussione e Condivisione: **il Forum del Calcolo Italiano (FCI)**

La gestione strategica e di coordinamento del calcolo INFN viene svolta in un comitato di steering ristretto, il Comitato di Steering del CNC (C3SN)

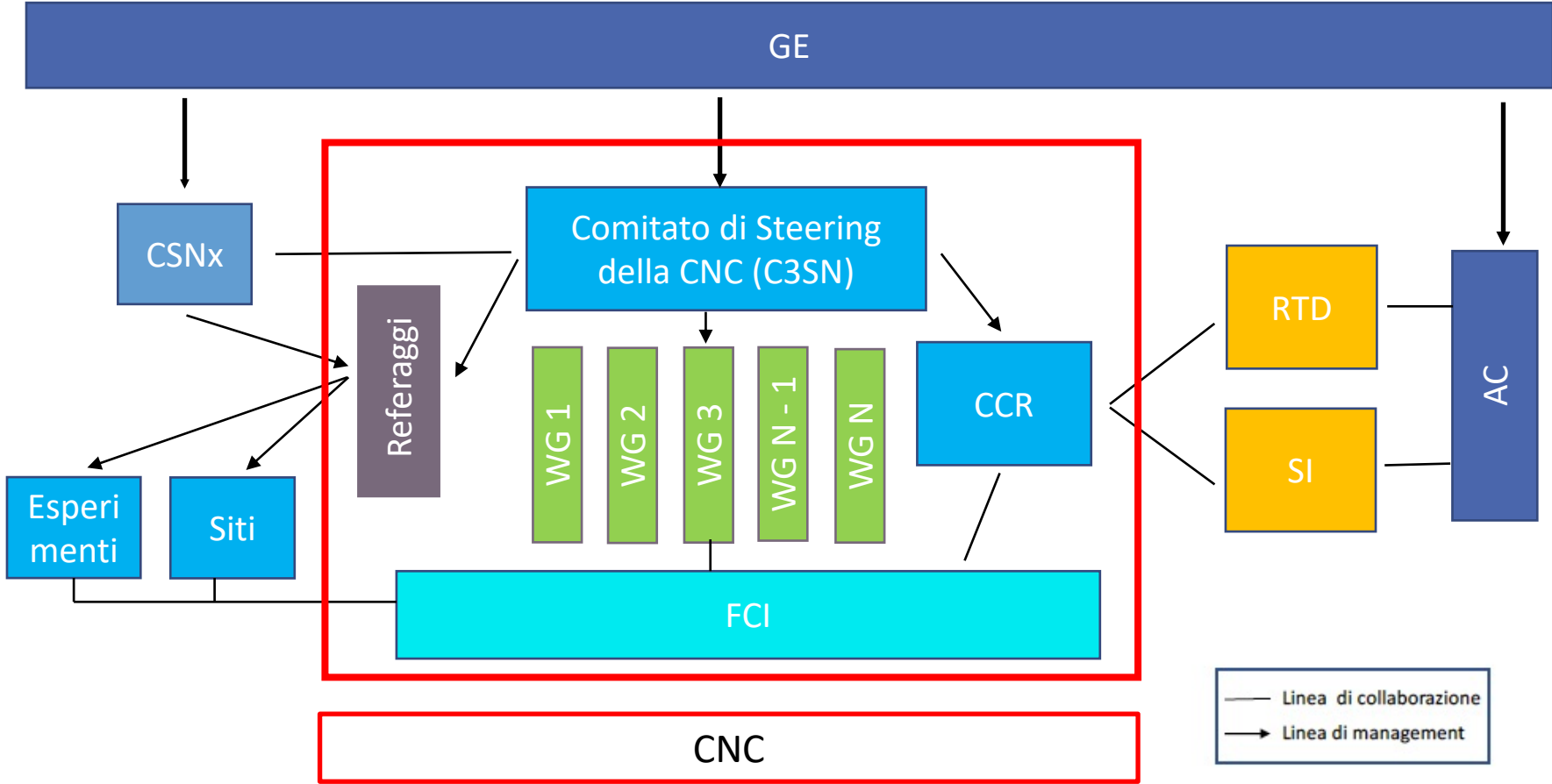
Compiti:

- elabora e propone al management INFN la strategia del calcolo e l'evoluzione dell'infrastruttura
- definisce le linee guida e armonizza le attività che vengono svolte nei WG
- mantiene i contatti con le Commissioni Scientifiche, i gruppi di ricerca e i Fondi Esterni
- valuta e armonizza la partecipazione italiana a progetti internazionali e nazionali
- indirizza la rappresentanza dell'INFN nei confronti delle organizzazioni nazionali (CINECA, ICDI, GARR, EPR,) e internazionali (WLCG, EOSC
- gestisce i finanziamenti del CNC

Componenti ex-officio e componenti con un ruolo attivo e comprovata esperienza

Gianpaolo Carlino	Presidente
Alessandro Brunengo	Presidente della CCR (<i>ex officio</i>)
Luca dell'Agnello	Direttore del CNAF (<i>ex officio</i>)
Laura Perini	Rappresentante in Italian Computing and Data Infrastructure) ICDI (<i>ex officio</i>)
Gianpaolo Carlino (<i>ad interim</i>)	Coordinatore dei Referee Calcolo Scientifico (<i>ex officio</i>)
Claudio Grandi	Il coordinatore del Forum del Calcolo INFN
Daniele Cesini	Rappresentante del Tier-1
Giacinto Donvito	Rappresentante del Tier-2
Tommaso Boccali	Esperto Architetture calcolo scientifico
Davide Salomoni	Esperto Infrastrutture calcolo distribuito
Concezio Bozzi	Esperto calcolo quantistico
Daniele Bonacorsi	CSN1
Giovanni Mazzitelli	CSN2
Domenico Elia	CSN3
Leonardo Giusti	CSN4
Alessandra Retico	CSN5

Il Comitato è nominato con disposizione del Presidente INFN e ha la stessa tempistica delle CSN.
I membri ex-officio sono presenti per la durata del loro mandato



- La CCR rappresenta un esempio di buona organizzazione e efficienza nel calcolo INFN. Si propone che il coordinamento delle attività che riguardano i Servizi di Calcolo e i Servizi Nazionali, l'infrastruttura di rete nazionale, le tematiche di sicurezza informatica e le licenze continui ad essere svolto (come avviene oggi) da una Commissione Nazionale e sia collocato nell'ambito del CNC
- La CCR conserva la struttura di Commissione Nazionale con la rappresentanza di tutte le Strutture Locali e un finanziamento dedicato. Si occupa in autonomia della attività di competenza

Nel caso di attività che presentino aspetti in comune tra la CCR e i gruppi di lavoro del CNC, è compito del C3SN individuare le opportune soluzioni per armonizzarle e evitare ridondanze e incompatibilità

Le attività di calcolo del CNC sono organizzate in gruppi di lavoro aperti (WG) individuati dal C3SN

- Struttura dinamica che prevede la creazione e la distruzione dei WG per adattarsi alle necessità dell'Ente
- Alcuni WG prevedono un'attività continua altri attività periodiche (on demand)
- Riportano periodicamente al C3SN
- Discutono le attività nel Forum

C3SN - Attività in corso



Il CNC è stato istituito a febbraio 22

Attività iniziali:

- organizzazione struttura interna: WG - forum – gruppi di referaggio
- Bilancio (preventivi, etc)

Attività in corso:

- Alcuni WG hanno iniziato le loro attività
- Armonizzazioni attività calcolo CSN con l'infrastruttura INFN

- **PNRR**

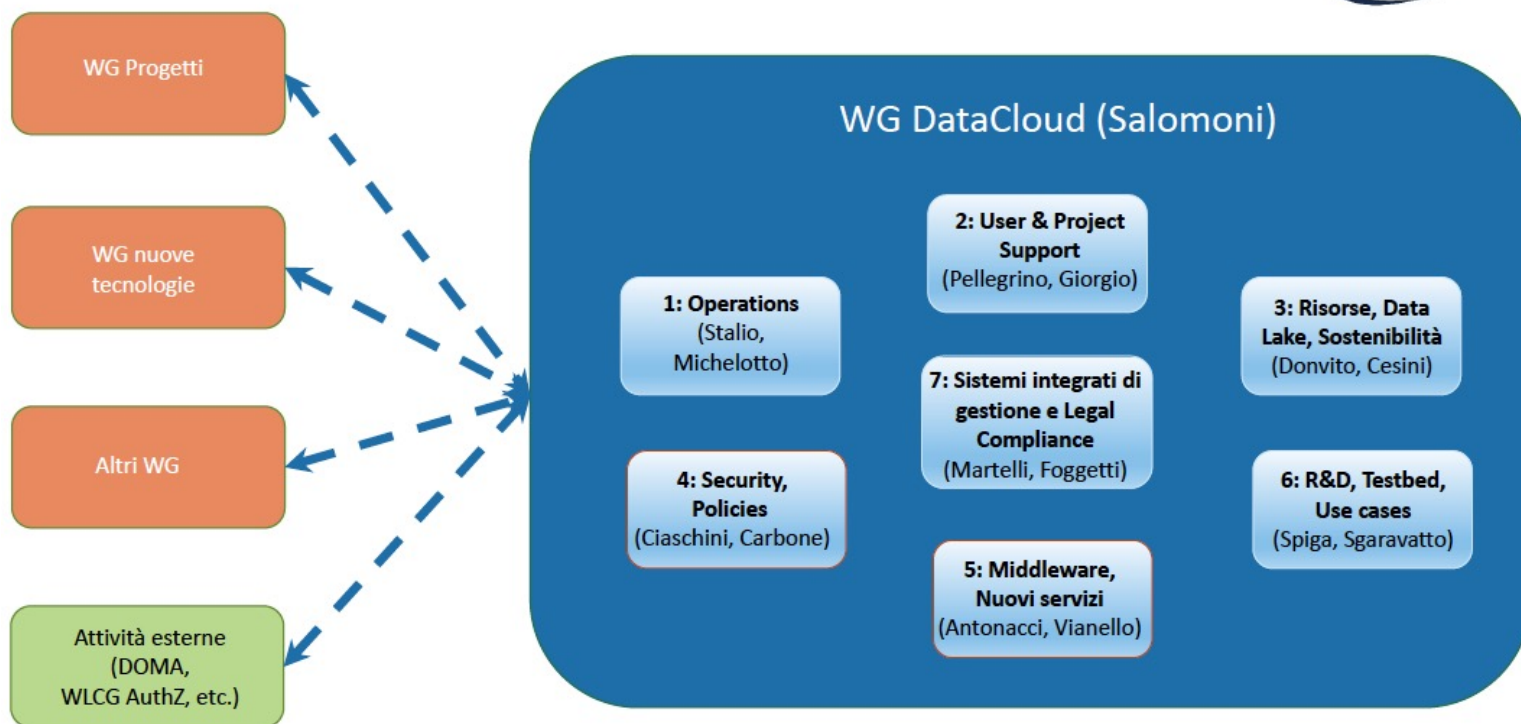
WG Datacloud (Davide Salomoni)



Kick-off a Bologna 17-10

- Il WG DataCloud **riporta al C3SN** attraverso il coordinatore del WG (Davide Salomoni).
- Internamente, sono definiti 7 **“Work Packages”** (WP).
- Ogni WP ha 2 responsabili (“WP Leader”). I WP Leader e il coordinatore del WG DataCloud compongono il “Project Management Board” (**PMB**) del WG. Il PMB si riunisce di norma ogni 15 giorni per discutere lo stato del WG e gestire eventuali problemi.
- Il WG si ritrova di norma ogni mese in una **riunione plenaria virtuale**, aperta a chiunque voglia partecipare, e almeno una volta all’anno in presenza.

La struttura del WG DataCloud



WG Computing Model (Domenico Elia)



di cosa deve occuparsi il WG CM

- ✓ ricognizione CM esperimenti e necessità risorse calcolo nelle diverse CSN
- ✓ proiezione evoluzione CM e stima risorse nel breve/medio termine

DISCUSSIONE:

- no sovrapposizione con “operations” e referaggi
- avere anche uno sguardo sul lungo termine (eg ET, EIC ...)
- qualche input a priori “politico” e/o tecnologico (eg da WG Infrastruttura)?
- “linee guida” da dare a esperimenti, soprattutto quelli con CM in formazione?

con quali persone

- ✓ individuate all’interno delle CSN (competenze e disponibilità)
- ✓ referenti CSN in C3SN (individuano componenti WG e fanno da raccordo)
- ✓ candidati naturali: RN calcolo esperimenti e referee calcolo, altri esperti

DISCUSSIONE:

- opportuno includere: componente italiano CRSG CERN (Vincenzo Vagnoni), rappresentanti supporto utenti lato Tier-1 e INFN-Cloud
- referenti CSN in C3SN restano membri attivi del WG (raccordo etc)

con quali obiettivi e schema di lavoro

- ✓ quadro attuale completo su quantità e modi di utilizzo delle risorse in ogni CSN
 - input per poter mappare necessità e richieste sulla nostra infrastruttura
 - interlocuzione naturale con WG Infrastruttura (e gruppo Referaggi)
- ✓ previsione sulle evoluzioni attese nei prossimi anni
 - obiettivo potrebbe essere produrre un report con proiezione a pochi anni
 - riunioni periodiche (2-3/anno) per valutare necessità aggiornamento report

DISCUSSIONE:

- sondaggio come strumento iniziale (partire da quello CSN2, da modificare)
- finalità e struttura del report da valutare con attenzione: avrebbe senso come documento dinamico e compatto, con previsioni solo a breve termine

Attività previste

- Studio dell'**evoluzione** della tecnologia informatica
 - Con particolare attenzione al mondo data-center
- **Collaborazioni** internazionali (Cern, HEPiX)
- **Supporto tecnico**
 - agli esperimenti
 - nella preparazione delle gare (PNRR e non solo)
 - ai gruppi di referaggio
- R&D

WG Progetti (Luciano Gaido)



Charter del gruppo di lavoro “Progetti e EOSC”



- **Ambito:**

- Progetti sul calcolo che hanno un **impatto di tipo infrastrutturale** sull’INFN o che sono connessi con la European Open Science Cloud (EOSC)

- **Attività:**

- Costituire un riferimento per chi vuole preparare progetti:
 - condividendo esperienze (advice per la preparazione di progetti)
 - ottimizzando la partecipazione
- Stimolare il personale INFN a contribuire o coordinare la preparazione di progetti in ambiti strategici per l’ente
- Contribuire alla definizione della strategia INFN sulla partecipazione alle call europee, nazionali e regionali → input a C3SN

Stato Attività:

- già fatte 5 riunioni da giugno a novembre
- Form per la raccolta delle informazioni dai progetti:
 - definito un template con le informazioni rilevanti

Quantum Computing (Concezio Bozzi)



Quantum Computing @ INFN

14–15 Nov 2022
Bologna
Europe/Rome timezone



Overview

Call for Abstracts

Timetable

Contribution List

Book of Abstracts

Participant List

Registration

Il calcolo quantistico offre potenzialmente un cambio paradigmatico in problematiche di interesse INFN, in ambiti che spaziano dal quantum machine learning alla ricostruzione e simulazione di eventi agli esperimenti, alla fisica teorica e molti altri.

Il workshop Quantum Computing @INFN rappresenta un'occasione di incontro e formazione per la comunità, con gli obiettivi di: presentare le attività attualmente in corso, favorire lo scambio di conoscenze ed esperienze e attrarre ricercatori e tecnologi che intendano acquisire o arricchire le proprie competenze.

Il programma prevede contributi di rassegna a invito e presentazioni delle attività.

Il workshop è previsto in presenza, previa registrazione. I partecipanti sono pregati di prendere nota delle disposizioni dell'Università di Bologna riguardo alle misure e ai comportamenti anticontagio COVID-19, disponibili a [questo link](#).

La sede del workshop è dotata di ripetitori wireless; sarà possibile utilizzare la rete eduroam. Le prese di corrente sono limitate; saranno disponibili un paio di postazioni di ricarica per laptop/smartphone.

I pasti sono a carico dei partecipanti. Sarà disponibile in tempo utile una lista di locali vicini alla sede del workshop. Le pause caffè a metà mattina e metà pomeriggio si terranno in aula Specola e spazi antistanti.

La connessione remota è prevista per casi eccezionali, utilizzando il link

<https://cern.zoom.us/j/62393851141?pwd=eHZMRkd3VXUxT1I3QW9GM2pubEx1QT09>

(Meeting ID: 623 9385 1141, Passcode: 564251)

Dato che la sede del workshop non è attrezzata per videoconferenze, la piena operatività non è garantita; sarà indicativamente possibile ascoltare le presentazioni ma difficile seguire le discussioni e parteciparvi. La partecipazione in presenza rimane quindi fortemente raccomandata.

CONSIGLI PER RISTORANTI → [qui](#) (si consiglia di verificare siano aperti al lunedì e di prenotare)



Starts 14 Nov 2022, 11:00
Ends 15 Nov 2022, 18:00
Europe/Rome

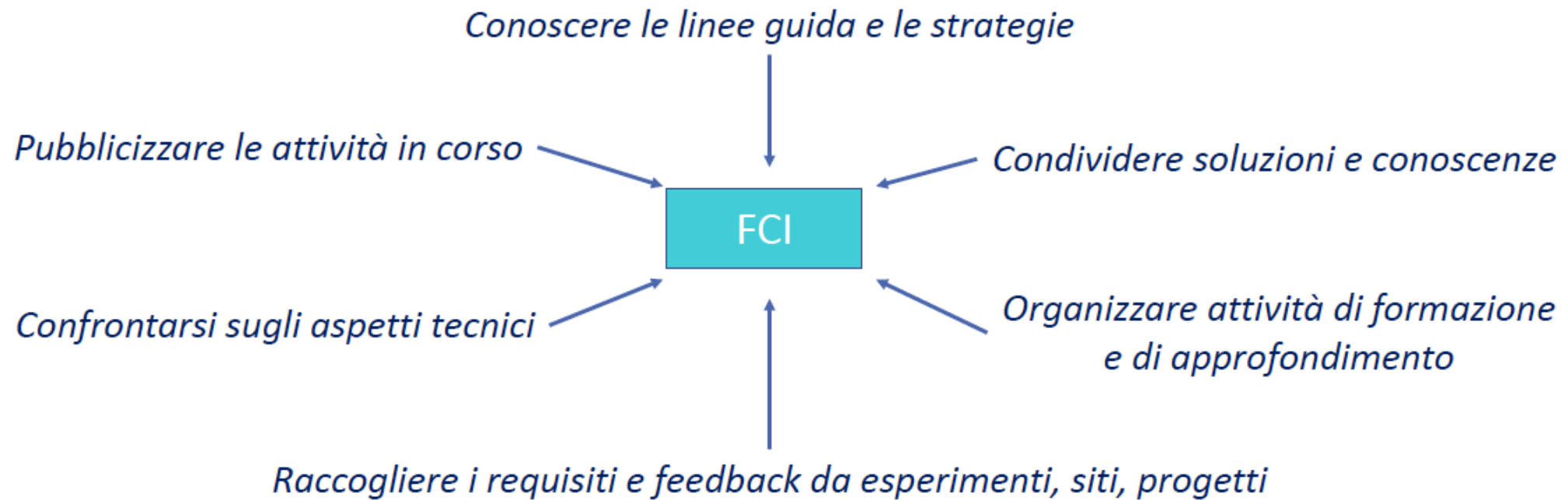


Bologna
Aula Specola
Palazzo Poggi
Via Zamboni 33
[Go to map](#)

Forum (Claudio Grandi)



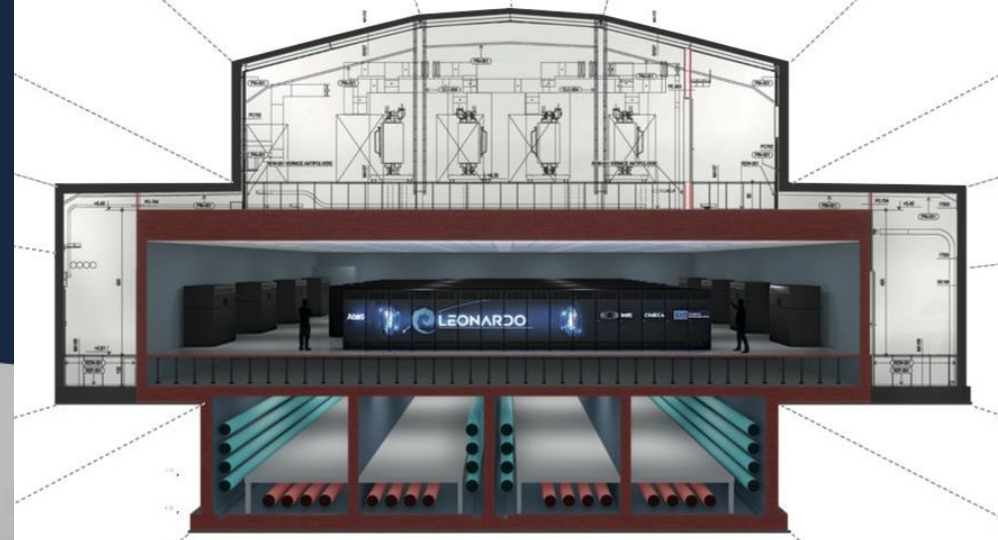
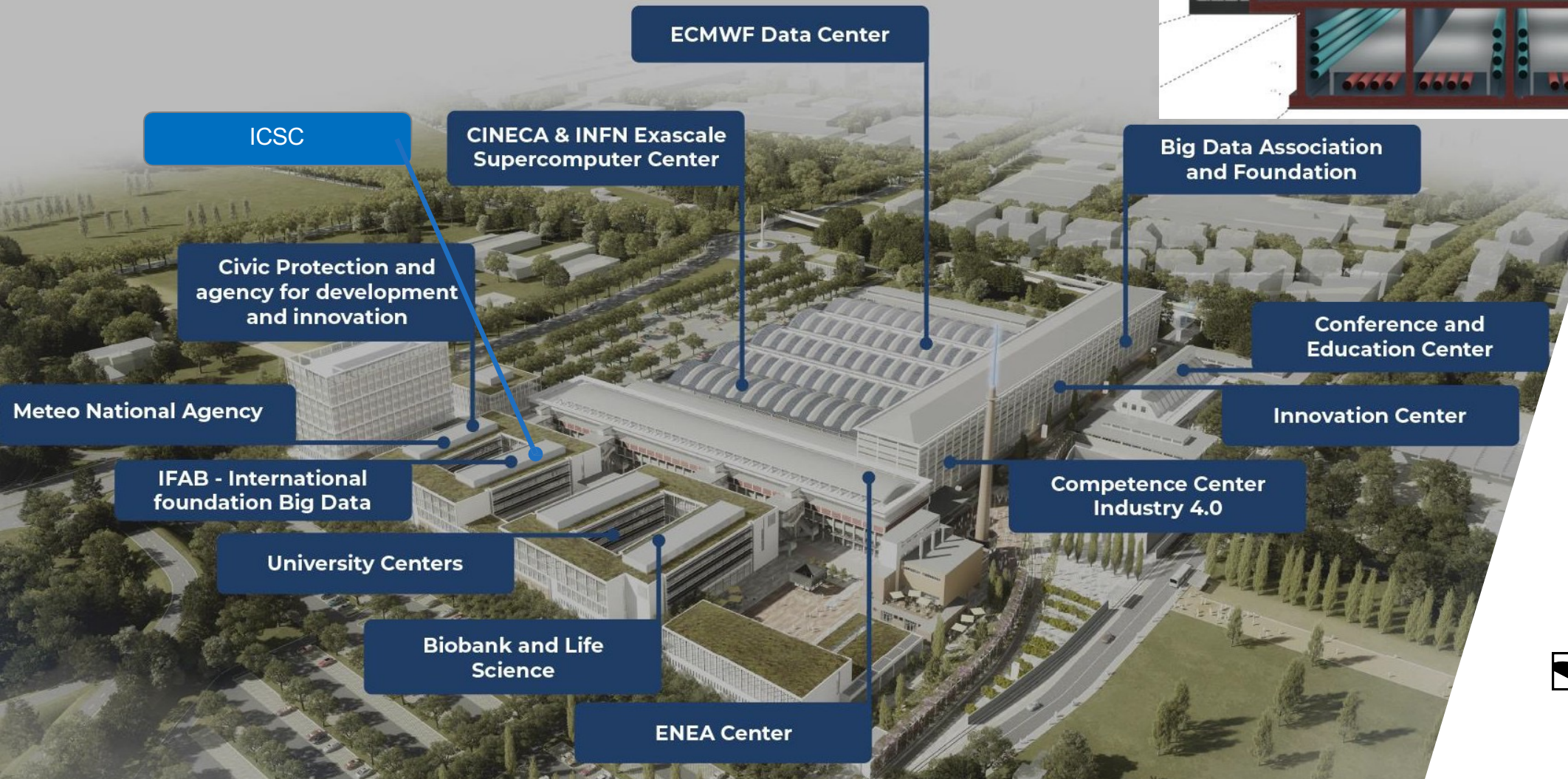
Kick-off 18-19 Ottobre a Bologna



ICSC
Centro Nazionale HPC,
Big Data e Quantum Computing



The Big Data Technopole – Bologna



Co-funded by the European Union



Regione Emilia-Romagna

ICSC Founding Members: a public private partnership

25

Universities

12

Research
Institutes

14

Strategic
private companies

Public Research Institutions Founding Members: a pervasive initiative throughout Italy



National Institutions

Logos for National Institutions: INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare), CINECA, ENEA, Consiglio Nazionale delle Ricerche, GARR (Consortium), INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica), and INGV.

Hub Only

Logos for Hub Only institutions: UNIMORE (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia), UNIVERSITÀ DI PARMA, and OGS.

Private Founding Members: strategic players for digital transformation



**fondazione
innovazione urbana**

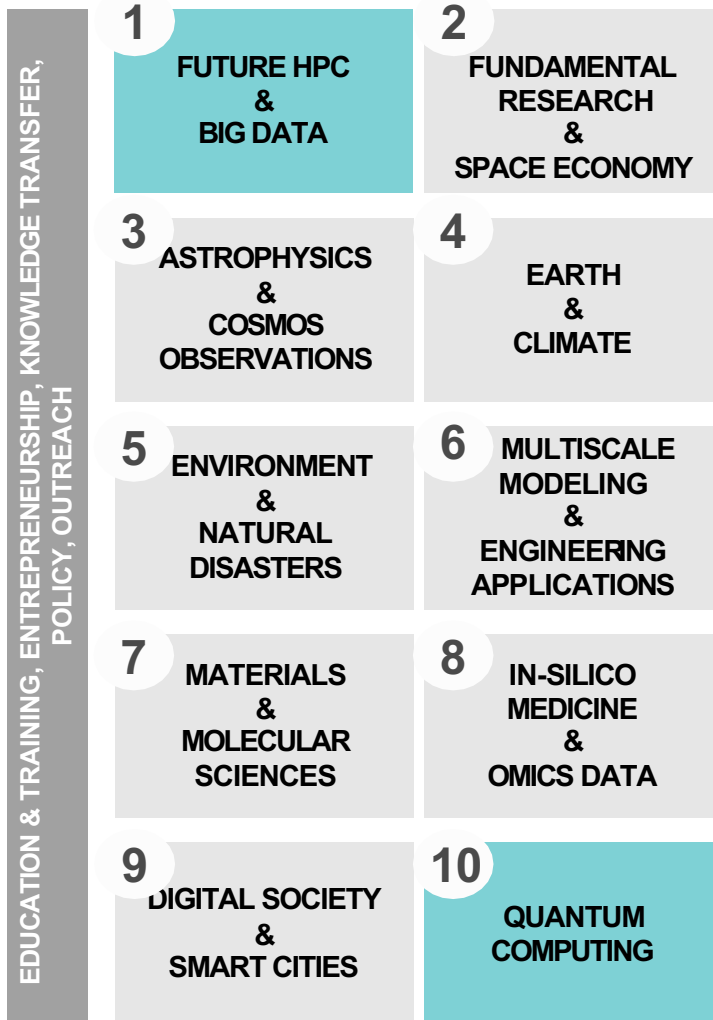
Strategic partner to implement and develop the digital twin pilot case of an urban complex system

iFAB INTERNATIONAL FOUNDATION
BIG DATA & ARTIFICIAL INTELLIGENCE
FOR HUMAN DEVELOPMENT

Industry-driven not-for-profit international organization aimed at: (1) aggregating companies, including SMEs, to engage with ICSC through a structured partnership, (2) funding research and innovation projects, (3) promoting the Big Data Technopole

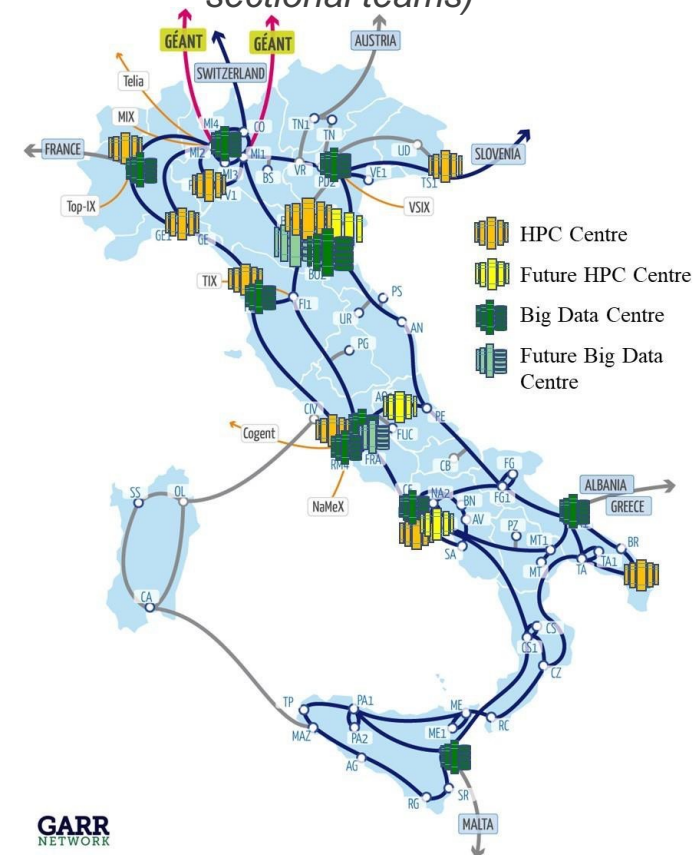
Highly-qualified group of large leading companies covering most of the strategic industrial sectors involved by digital transformation at the national level

The ICSC will include ten thematic **Spokes** and one *Infrastructure* spoke



0 SUPERCOMPUTING CLOUD INFRASTRUCTURE

equipped with high-level teams of experts integrating the Spokes working groups (mixed cross-sectional teams)





SPOKE 0 - Infrastruttura Cloud di supercalcolo

Lo Spoke 0 “Infrastruttura Cloud di supercalcolo” ha la responsabilità di fornire un’infrastruttura federata HPC e Big Data. Si differenzia dagli altri Spoke perché non è dedicato a una specifica area tematica ma è trasversale a tutte.



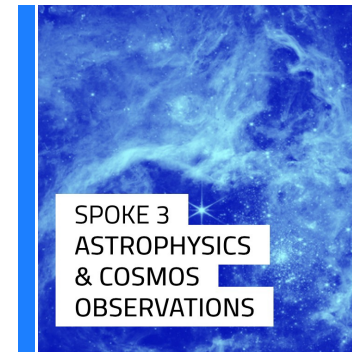
SPOKE 1 - FUTURE HPC & BIG DATA

Il focus principale dello Spoke 1 “Future HPC & Big Data” è lo sviluppo di tecnologie hardware e software altamente innovative per i supercalcolatori del futuro e il suo obiettivo è creare nuovi laboratori come parte integrante di un centro federato nazionale.



SPOKE 2 - FUNDAMENTAL RESEARCH & SPACE ECONOMY

Lo Spoke 2 intende sviluppare e testare nuove soluzioni per rispondere alle sempre crescenti esigenze di calcolo delle nuove generazioni di esperimenti per la ricerca di base e favorire la condivisione delle conoscenze e delle tecnologie sviluppate in ricerca di base con i settori produttivi.



SPOKE 3 - ASTROPHYSICS & COSMOS OBSERVATIONS

Lo scopo dello Spoke 3 “Astrophysics & Cosmos observation” è lo sviluppo di software innovativi in grado di sfruttare le tecnologie di HPC e Big Data per raggiungere obiettivi nelle aree dell’astronomia, dell’astrofisica delle alte energie, della fisica astroparticellare e della cosmologia.



SPOKE 4 - EARTH & CLIMATE

L’obiettivo dello Spoke 4 “Earth & Climate” è la creazione di un framework interdisciplinare che integri componenti della più avanzata modellistica del sistema terrestre, per fornire alla comunità scientifica e agli utenti uno strumento flessibile, affidabile e potente.



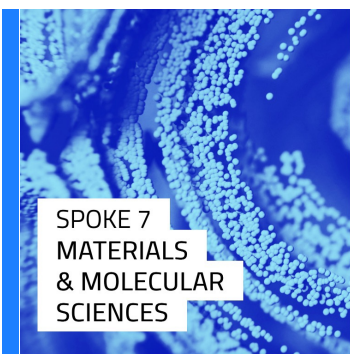
SPOKE 5 - ENVIRONMENT & NATURAL DISASTERS

Lo Spoke 5 si propone di sviluppare metodologie per il monitoraggio delle strutture fisiche artificiali (edifici, strade, ecc.) e degli ambienti naturali in grado di mitigare i rischi collegati al loro deterioramento, sfruttando le enormi capacità computazionali del Centro Nazionale per sviluppare i cosiddetti “gemelli digitali”.



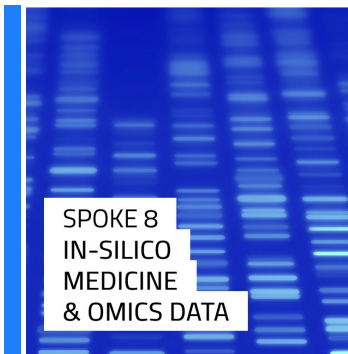
SPOKE 6 - MULTISCALE MODELLING & ENGINEERING APPLICATIONS

Lo Spoke 6 “Multiscale modelling & Engineering application” si occupa di modellazione multiscala di sistemi complessi che evolvono su molteplici scale di tempo e spazio, sviluppando modelli, algoritmi e codici in grado di sfruttare le capacità di architetture di calcolo ad alte prestazioni.



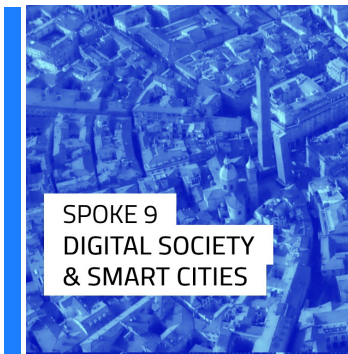
SPOKE 7 - MATERIALS & MOLECULAR SCIENCES

Lo Spoke 7 “Materials & Molecular Sciences” mira a rafforzare il primato italiano nello sviluppo, nell’implementazione e nella distribuzione di software scientifici ad alte prestazioni per la simulazione multi-scala di materiali e sistemi molecolari complessi.



SPOKE 8 - IN SILICO MEDICINE & OMICS DATA

Gli obiettivi dello Spoke 8 “In silico medicine & Omics data” sono la progettazione di nuovi test clinici computazionali e lo sviluppo di una piattaforma tecnologica che consenta l’analisi di big data mediante algoritmi di intelligenza artificiale e machine learning, nel campo delle scienze omiche.



SPOKE 9 - DIGITAL SOCIETY & SMART CITIES

Lo Spoke 9 “Smart City e Digital Society” affronta le tematiche della progettazione, valutazione e gestione di sistemi, servizi e infrastrutture operanti in ambito sociale, organizzativo e tecnologico. Le attività si basano sullo sviluppo di tecniche di analisi e predizione dei dati provenienti da sorgenti eterogenee (sensori, dati sul funzionamento di servizi e infrastrutture, social network, ecc.).



SPOKE 10 - QUANTUM COMPUTING

Lo Spoke 10 “Quantum computing” avrà tre obiettivi: realizzare applicazioni che sfruttino i calcolatori quantistici come acceleratori per risolvere problemi altrimenti insolubili; realizzare strumenti hardware e software che facilitino la programmazione dei calcolatori quantistici; progettare computer quantistici di grandi dimensioni e scalabili.

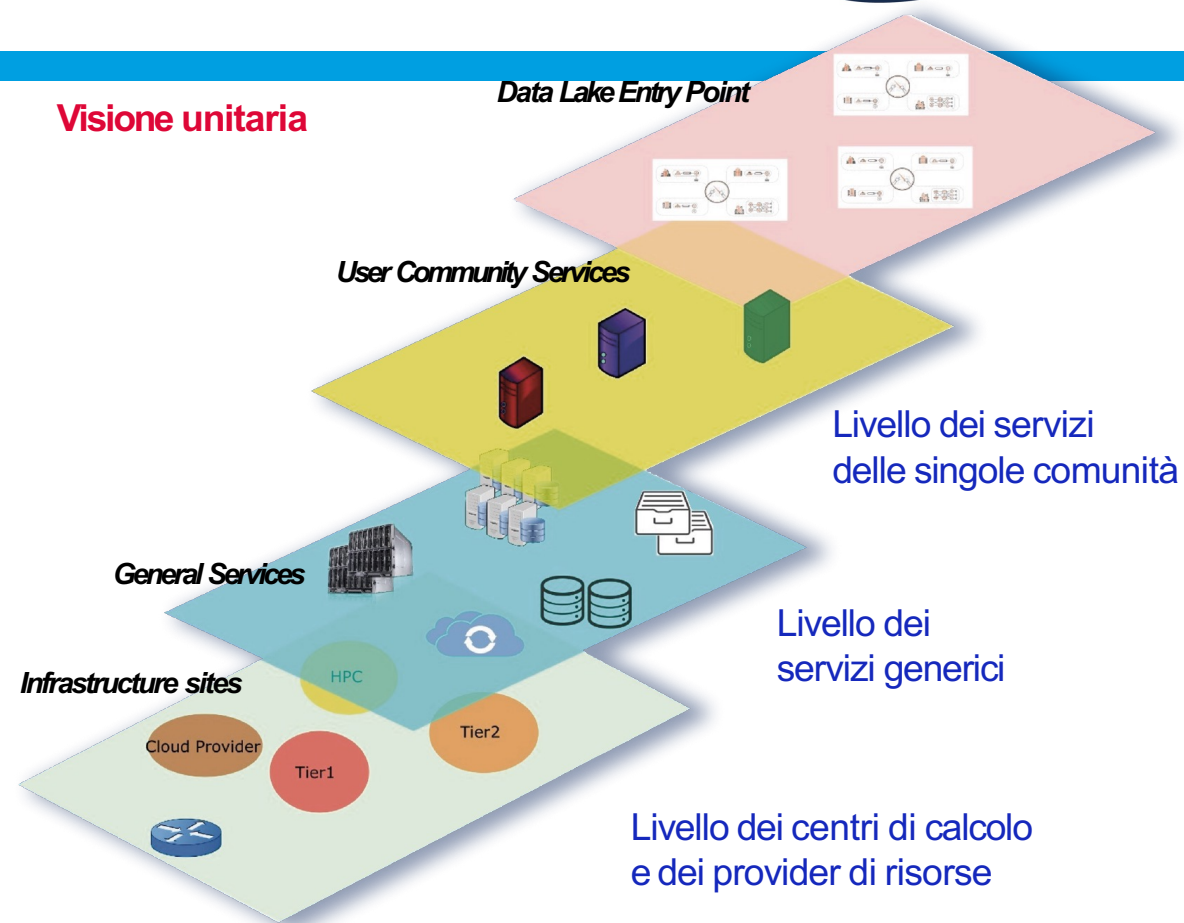
Modello a *data lake* per la ricerca – disegno ad alto livello



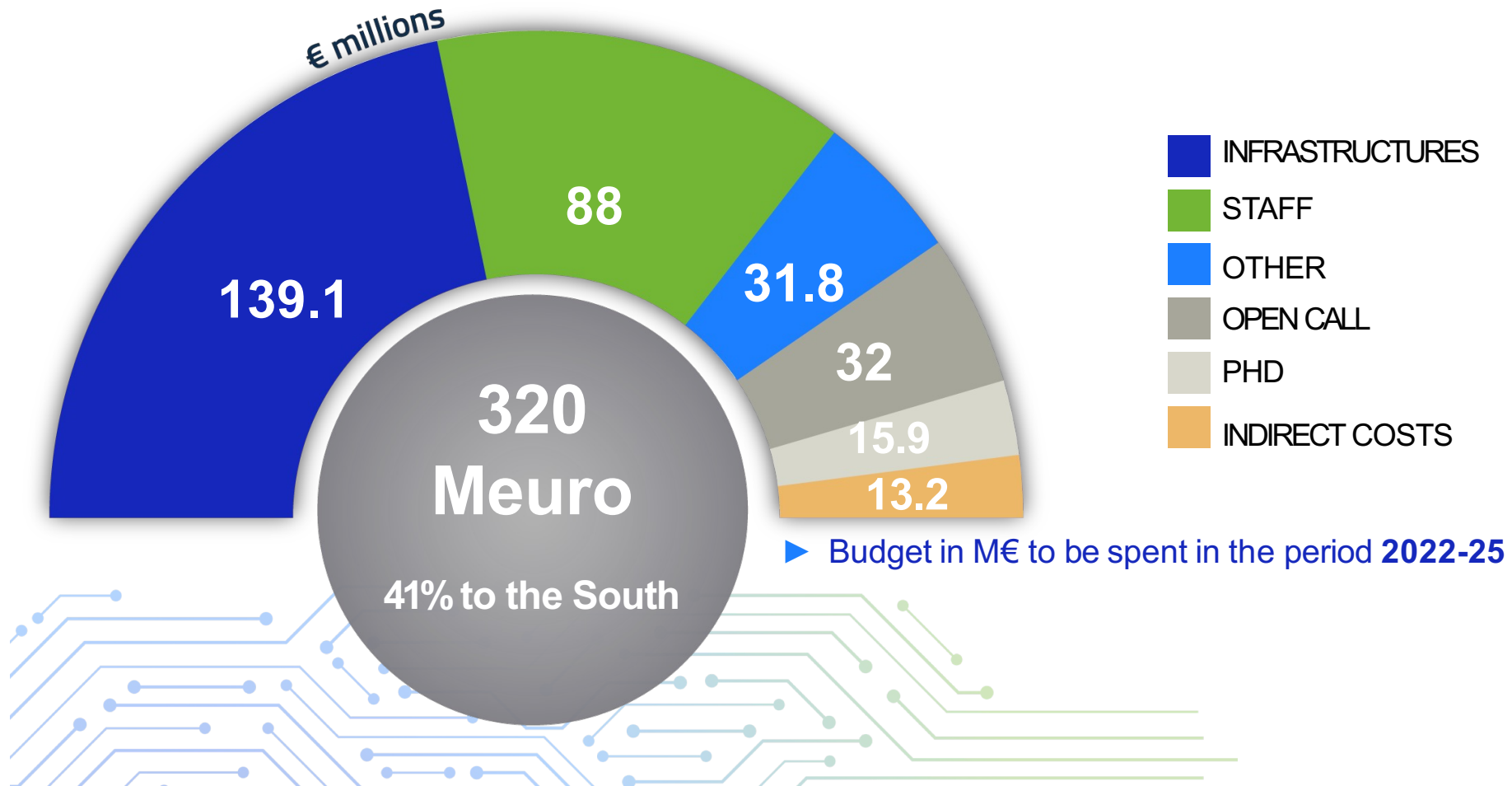
Il modello proposto è basato su:

1. L'aggregazione di infrastrutture esistenti, opportunamente potenziate e messe a disposizione dei domini scientifici
2. Un modello dinamico, in cui infrastrutture e domini possano essere anche temporanee
3. Una netta separazione fra il livello logico e fisico delle risorse
4. Un'interconnessione ad alta banda per astrarre dalla effettiva dislocazione delle risorse
5. Una visione unitaria (dove necessario) di una «data lake italiano della ricerca»

SM&FT -- Donvito -- 2022



ICSC Budget



Infrastructure investments



		TOT (M€)	% South
SPOKE 0	Leonardo Upgrade	32.50	0.00
SPOKE 0	Quantum computing	10.00	0.00
SPOKE 0	Tier1 CNAF & Tier2 INFN	25.00	10.00
SPOKE 0	Garr T	15.00	14.10
SPOKE 0	Tier1 CNR/INAF al Tecnopolo	7.00	0.00
SPOKE 0	Tier1 Napoli Cineca/CNR	13.00	13.00
SPOKE 0	Tier1 UnivAq a L'Aquila	5.00	5.00
SPOKE 0	Tier1 ESA a Frascati	4.00	0.00
SPOKE 0	storage/cpu ISO 27001	2.50	2.50
SPOKE 0	storage/cpu Cloud backbone	2.50	2.50
SPOKE 4	Tier1 CMCC a Lecce	6.40	6.40
SPOKE 1	Living Labs	3.15	0.00
SPOKE 9	Living Labs	1.35	1.35
SPOKE 10	Instrumentation	11.70	4.68
	TOTAL Investment	139.10	59.53
			43%

**Final budget
for the
computing
infrastructure**

ICSC - finanziamenti



- Budget ridotto da 400 M€ a 320 M€
- Quota INFN ridotta da 72.2 M€ a 58.2 M€
- **Inizio: 1/9/2022**

Infrastruttura

- 117 M€ nello spoke 0
CINECA, INFN, GARR
- 22 M€ in altri spokes
- 15 M€ per il personale dedicato al management dell'infrastruttura

Finanziamenti INFN



Spoke 0 Infrastructure (INFN co-leader)

Hardware Tier-1 e Tier-2	25.0 M€ su 30.0 M€
Hardware INFN cloud	5.0 M€ su 10.0 M€
Hardware Tier-1 HPC4DR ai LNGS (per spoke 5 -Env.)	5.0 M€ su 5.0 M€
Hardware Tier-1 ESA ai LNF (per spoke 2)	4.0 M€ su 5.0 M€
Personale strutturato (incl. costi indiretti)	0.9 M€ su 1.0 M€
Personale a tempo determinato (incl. costi indiretti)	5.0 M€ su 5.2 M€

Spoke 2 Fundamental Research & Space Economy (INFN leader)

Personale strutturato (incl. costi indiretti)	1.3 M€ su 1.4 M€
Personale a tempo determinato (incl. costi indiretti)	1.0 M€ su 1.1 M€

Finanziamenti INFN



Spoke 3 **Astrophysics & Cosmos Observations** (INFN co-leader)

Personale strutturato (incl. costi indiretti)	0.38 M€ su 0,5 M€
Personale a tempo determinato (incl. costi indiretti)	0.77 M€ su 0,9 M€

Spoke 8 **In-silico Medicine & Omics Data**

Personale strutturato (incl. costi indiretti)	0.59 M€ su 0.6 M€
Personale a tempo determinato (incl. costi indiretti)	0.43 M€ su 0.5 M€

Spoke 10 **Quantum Computing**

Laboratori	1.10 M€ su 1.2 M€
Personale strutturato (incl. costi indiretti)	0.47 M€ su 0.5 M€
Personale a tempo determinato (incl. costi indiretti)	0.33 M€ su 0.4 M€

TeRABIT

Terabit network for Research and Academic Big data in Italy

Finalità



Il progetto è pensato per essere complementare al centro nazionale ICSC:

L'evoluzione della rete **GARR-T** indirizza aree geografiche diverse da ICSC (in particolare la Sardegna) (WP2)

L'evoluzione dei sistemi di calcolo riguarda il sistema **Galileo 100** di CINECA (WP3) e la creazione di un sistema distribuito di piccoli centri HPC (*Cloud HPC bubbles*) su centri dell'INFN (WP4)

Finanziamenti



INFN:	13.65 M€ su 20 M€ richiesti
GARR:	17.67 M€ su 20 M€ richiesti
CINECA/OGS:	9.68 M€ su 15 M€ richiesti
TOTALE	41.00 M€ su 55 M€ richiesti
Personale strutturato:	<i>Non rendicontabile</i>
Personale a tempo determinato:	4.0 M€ (2.5 M€ INFN incl. manager)
Strumentazione:	22.0 M€ (10.3 M€ INFN)
Infrastrutture civili:	12.5 M€ (0 INFN)
Costi indiretti:	1.5 M€ (0.8 M€ INFN)
Training:	1.0 M€ (0 INFN, oltre al personale)
Inizio previsto:	1/1/2023

Scadenze rilevanti



Vincoli dal bando:

Identificazione dei fornitori entro il **31/12/2023** per 10.295.112,26 €

Risorse IT per HPC bubbles (piccoli sistemi HPC di diversa natura)



Partenariati estesi

PE1: Intelligenza artificiale: aspetti fondazionali



FAIR: Future AI Research

25 partner (7 privati, 4 EPR, 14 università)

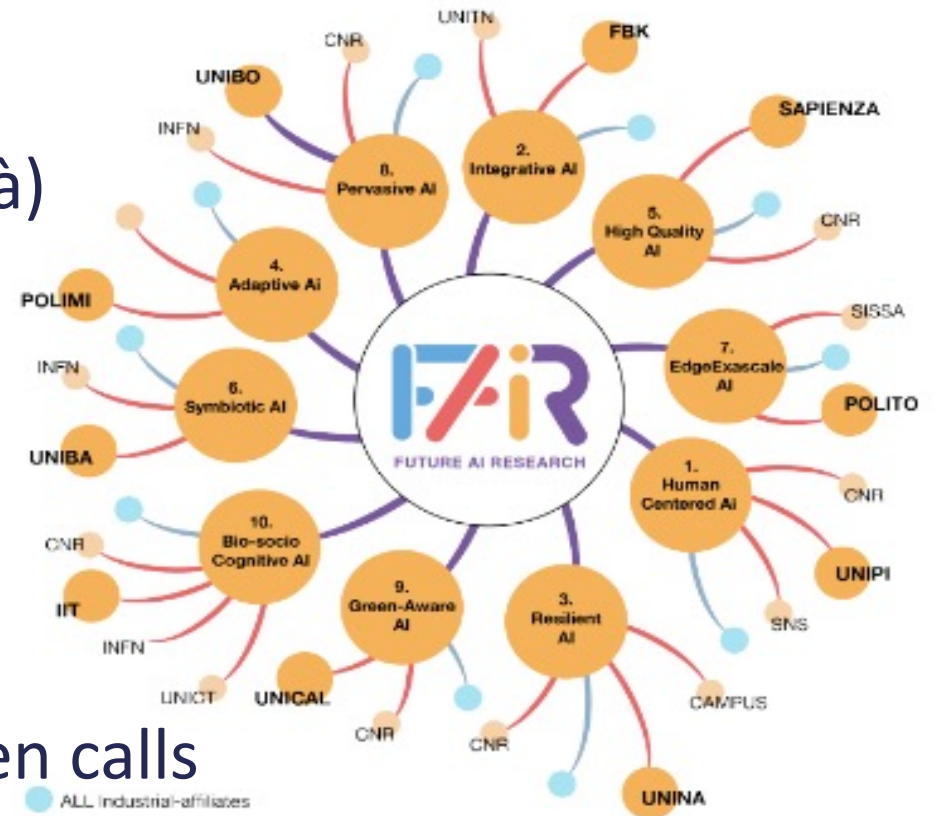
INFN espone 8 persone:

Bari (big data and AI)

Bologna (explainability in fisica medica)

Catania (brain inspired models)

Budget INFN: 2.1 M€ più 1.2 M€ per open calls



PE4: Scienze e tecnologie quantistiche



QST: Quantum Science and Technologies

L'INFN è coinvolto in 3 attività con 15 staff:

- Cold Atoms and Molecules

- Photonics

- Integration

Finanziamento INFN: 12.88 M€

- 7.55 per personale (5.66 per staff e 1.89 M€ per nuovo personale)

- 2.9 M€ per attrezzature, 1.3 M€ per materiali, 1.13 M€ per costi indiretti

Altri bandi PNRR

DARE (DigitAl lifelong pRevEntion)



Piano complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza iniziative di ricerca per tecnologie e percorsi innovativi in ambito Sanitario e Assistenziale

Leader UniBO

Budget: 27 M€ (INFN 3.5 M€)

INFN in Spoke 1: Enabling Factors and Technologies for Digital Preservation

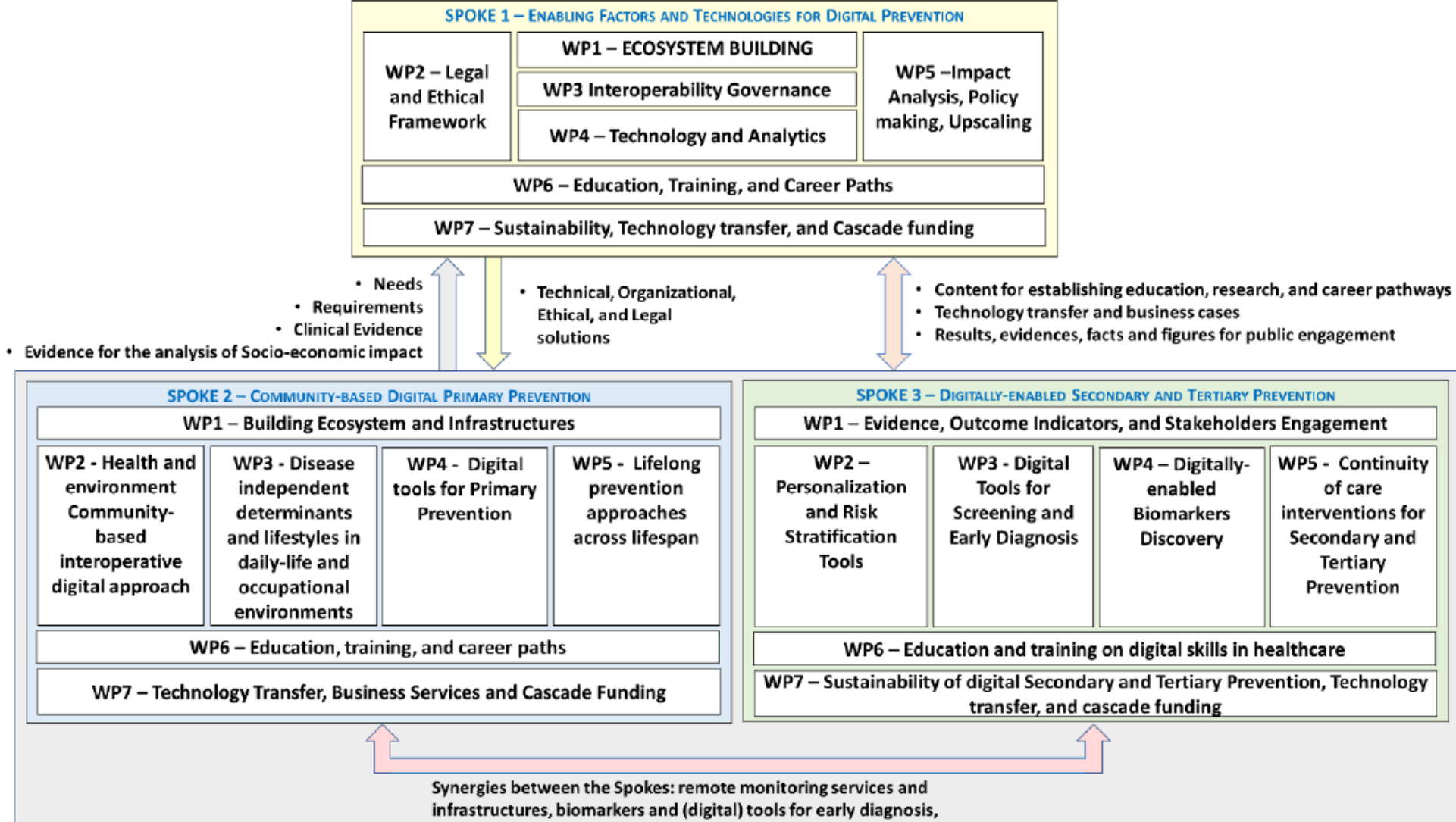
INFN espone 6 persone tra Bologna e Bari per complessivi 11 mesi uomo nello

Ruolo INFN

Leader WP3 (Interoperability governance)

Partecipa a WP2, WP4 e WP6

DARE (DigitAl lifelong pRevEntion)



Concorsi nazionali per l'assunzione del personale di tutti i progetti PNRR di calcolo

- 92 unità per complessivi 2232 mesi persona
 - Tecnologi calcolo (gestione siti, gestione infrastruttura distribuita, middleware)
 - Tecnologi software (sviluppo applicativi, ML, ...)
 - Tecnici calcolo

Acquisti/lavori



Per ICSC (39 M€) sono previste 3 milestone principali:

M5 (scadenza 30/4/2023): pubblicazione dei bandi per quasi tutte le spese infrastrutturali, LAN e per la prima tornata di acquisizione di risorse IT

M8 (scadenza 30/6/2024): pubblicazione di altre gare per infrastruttura, principalmente per apparati di rete di frontiera

M8 (scadenza 31/10/2024): pubblicazione delle rimanenti gare e seconda tornata di acquisizione di risorse IT

Per Terabit (10.3 M€) è indispensabile (da bando) identificare i vincitori delle gare entro il **31/12/2023**

Acquisti/lavori - programma



ICSC

Rinnovo delle infrastrutture dei Tier-2 e nuovi centri a LNGS e LNF/Spazio

Rinnovo delle reti locali e dei router di frontiera (GARR-T)

Acquisizione di risorse principalmente HTC (CPU e storage)

In tutti i siti:

→ ~ 45% del budget

→ ~10% del budget

→ ~45% del budget

Terabit

Acquisizione di risorse eterogenee, principalmente HPC (con acceleratori, GPU, FPGA...) e storage anche ad alte prestazioni

In alcuni siti Tier-1/2

Attenzione alle

richieste delle CSN

Gare – Milestone 5



Acquisto Risorse IT– gare centrali

- ICSC – CPU per Tier2: ~ 4 M€ - include pledge 2023 (risparmio CSN1)
- ICSC – Disco per Tier2: ~ 2 M€ - include pledge 2023 (risparmio CSN1)
- ICSC – Rete, concentratori per 5 Tier2: ~ 1 M€
- ICSC/TERABIT – Disco per Tier1 e CN: Accordo quadro ~ 7 M€ - RUP CNAF - include parzialmente pledge 2023
- ICSC – Nuova Libreria Tecnopolo: ~ 0.6 M€ –
- TERABIT – HPC Bubble per Tier1 e 5 Tier2: ~ 8 M€ -

Potenziamento infrastrutture Tier2 – gare locali

Suddivisione Fondi per Sito



	Riepilogo per tipologia di acquisto				Terabit Risorse IT	Totale IT incl. Terabit Risorse IT	Totale ICSC + Terabit
	Infrastruttura	Rete	Risorse IT	TOTALE			
CNAF	- €	- €	1,500,000.00 €	1,500,000.00 €	6,093,243.01 €	7,593,243.01 €	7,593,243.01 €
BA	2,100,000.00 €	80,000.00 €	3,500,000.00 €	5,680,000.00 €	901,869.15 €	4,401,869.15 €	6,581,869.15 €
CT	1,945,000.00 €	35,000.00 €	2,450,000.00 €	4,430,000.00 €	- €	2,450,000.00 €	4,430,000.00 €
LNF	300,000.00 €	- €	1,100,000.00 €	1,400,000.00 €	- €	1,100,000.00 €	1,400,000.00 €
LNF/ESA	2,770,000.00 €	145,000.00 €	1,085,000.00 €	4,000,000.00 €	- €	1,085,000.00 €	4,000,000.00 €
LNL/PD	2,300,000.00 €	405,000.00 €	1,100,000.00 €	3,805,000.00 €	1,000,000.00 €	2,100,000.00 €	4,805,000.00 €
LNGS	3,000,000.00 €	375,000.00 €	1,625,000.00 €	5,000,000.00 €	- €	1,625,000.00 €	5,000,000.00 €
MI	900,000.00 €	85,000.00 €	1,024,000.00 €	2,009,000.00 €	- €	1,024,000.00 €	2,009,000.00 €
NA	2,103,524.00 €	20,000.00 €	2,611,476.00 €	4,735,000.00 €	500,000.00 €	3,111,476.00 €	5,235,000.00 €
RM1	941,000.00 €	245,000.00 €	1,100,000.00 €	2,286,000.00 €	500,000.00 €	1,600,000.00 €	2,786,000.00 €
PI	1,100,000.00 €	85,000.00 €	1,100,000.00 €	2,285,000.00 €	500,000.00 €	1,600,000.00 €	2,785,000.00 €
TO	200,000.00 €	146,000.00 €	1,100,000.00 €	1,446,000.00 €	800,000.00 €	1,900,000.00 €	2,246,000.00 €
TOTALE	17,659,524.00 €	1,621,000.00 €	19,295,476.00 €	38,576,000.00 €	10,295,112.16 €	29,590,588.16 €	48,871,112.16 €

Middleware



Accesso «trasparente» alle risorse distribuite

Inizialmente INFN, poi anche con CINECA e altri provider

Sia ICSC, sia TeRABIT

Milestone lungo tutto il progetto ma report mensili!

Il primo passo è la federazione di tutte le risorse con INFN Cloud

Da finalizzare meccanismi inclusivi per altri

Concretizzare il lavoro fatto nel POR-FESR E.R. SUPER

Definire i meccanismi di accesso alle risorse per il centro nazionale

[Supercomputing Access Committee](#)