

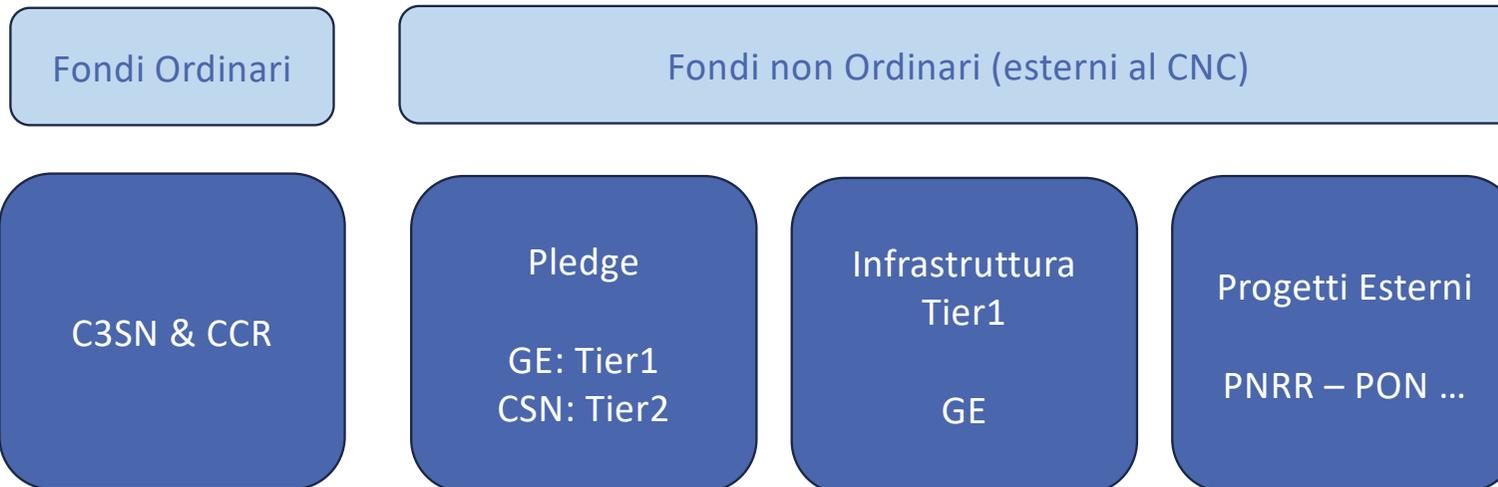


Bilancio CNC e C3SN 2025

G. Carlino

26-06-24

Fondi calcolo «gestiti» dal CNC



Fondi non Ordinari - Pledge

Pledge



Referaggio delle richieste degli esperimenti e delle iniziative delle Commissioni Scientifiche

- Inizialmente solo referaggio LHC e CSN1, CSN2 e CNS3
- dall'istituzione del CNC, nuovo gruppo di referaggio con estensione a CSN4 e CNS5

Procedura: Il gruppo di referaggio propone i finanziamenti alle CSN nelle riunioni di bilancio di settembre e alla GE in un documento presentato in autunno

Principio 1

Non si finanzia calcolo al di fuori dell'infrastruttura dei Tier1 & Tier2

Principio 2

Finanziamento Calcolo al Tier1 - fondi della GE
Finanziamento Calcolo ai Tier2 - fondi delle CSN

Pledge – gruppo referaggio



Gruppo di Referaggio composto da chair C3SN, rappresentanti delle CSN e esperto Infrastruttura

2024

Coordinatore: G. Carlino
CSN1: T. Boccali, D. Bonacorsi, D. Elia, B. Giacobbe
CSN2: F. Di Pierro, M. Duranti
CSN3: S. Pirrone, V. Ippolito, M. La Cognata
CSN4: L. Cosmai, M. Pepe
CSN5: A. Lonardo
Infrastruttura: A. De Salvo

2023

Coordinatore: G. Carlino
CSN1: T. Boccali, D. Bonacorsi, D. Elia, B. Giacobbe
CSN2: F. Di Pierro, M. Duranti
CSN3: S. Pirrone, M. La Cognata
CSN4: L. Cosmai, M. Pepe
CSN5: A. Lonardo
Infrastruttura: A. De Salvo

2022

Coordinatore: G. Carlino
CSN1: P. Spagnolo, D. Bonacorsi, D. Elia, A. Perrotta
CSN2: F. Di Pierro, M. Duranti
CSN3: S. Pirrone, M. La Cognata
CSN4: L. Cosmai, M. Pepe
CSN5: A. Lonardo
Infrastruttura: A. De Salvo

2021

Coordinatore: G. Carlino
CSN1: P. Spagnolo, D. Bonacorsi, D. Elia, A. Perrotta
CSN2: M. Punturo
CSN3: S. Pirrone,

2020

Coordinatore: D. Lucchesi
CSN1: P. Spagnolo, D. Bonacorsi, S. Spataro, G. Carlino
CSN2: M. Punturo
CSN3: S. Pirrone,

2019

Coordinatore: D. Lucchesi
CSN1: P. Spagnolo, D. Bonacorsi, S. Spataro,
G. Carlino, V. Vagnoni
CSN2: M. Punturo
CSN3: S. Pirrone,

Pledge – Tier1



Sinergie al Tier1 per ridurre finanziamento FOE della GE:

Estensione trasparente del Tier1

- HPC al CINECA: Galileo e Marconi e dal 2024 Leonardo GP
 - Storage al CNAF e CPU al CINECA – richiesta alta connessione di rete con sistema DCI
- Partizioni dei Tier2 per pledge Tier1 (Recas BA per alcuni anni)

Progetti Esterni

- **PNRR**: parte delle risorse acquisite o in acquisizione con **ICSC** e **TERABIT** usate come pledge

Pledge – Tier2



Sinergie ai Tier2 per ridurre il finanziamento FOE delle CSN:

Progetti Esterni

- **PNRR**: parte delle risorse acquisite o in acquisizione con **ICSC** e **TERABIT** usate come pledge
- **PON**: risorse acquisite in **RECAS** e **IBISCO** usate come pledge (e extra-pledge) a BA, CT e NA

Storico Pledge – Tier1 (k€)



	Referato	Proposto	Richiesto
--	----------	----------	-----------

2024

CPU	561	28	0
Storage	1.249	1.249	120
Tape	321	321	0
Totale	2.131	1.598	120

2023

CPU	1.471	27	0
Storage	5.238	5.238	2.638
Tape	523	523	173
Totale	7.232	5.788	2.811

	Referato	Proposto	Richiesto
--	----------	----------	-----------

2022

CPU	599	599	599
Storage	1.117	1.117	1.117
Tape	309	309	309
Totale	2.025	2.025	2.025

2021

CPU	200	200	0
Storage	2.474	2.474	2.474
Tape	109	109	109
Totale	2.783	2.783	2.583

Referato: Necessità verificate dai referee

Proposto: Proposta referee sottraendo risorse esterne (CINECA)

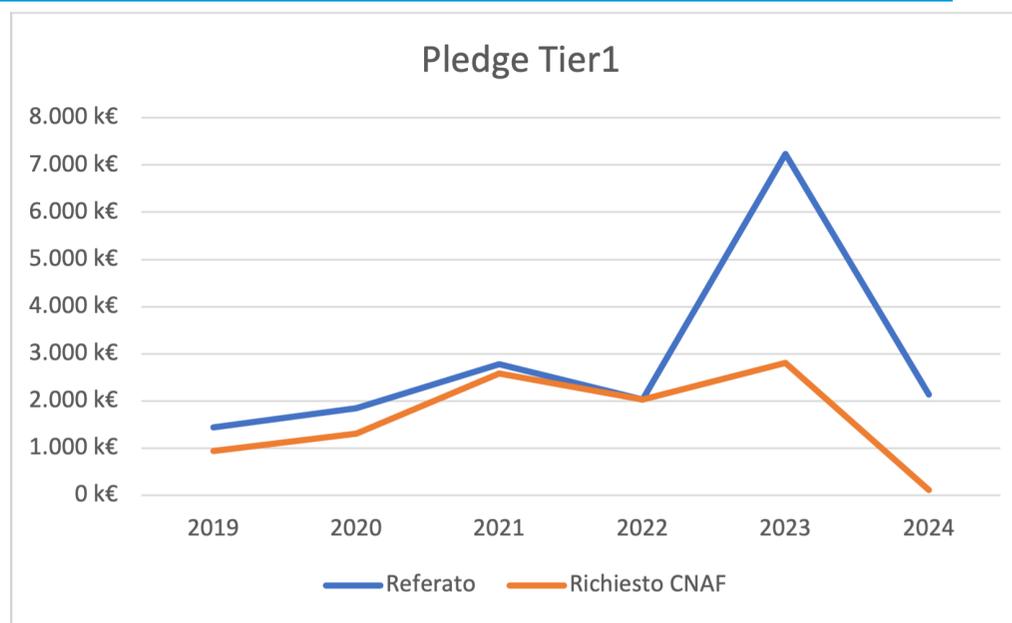
Richiesto: Richiesta del CNAF, sottraendo fondi progetti esterni (PNRR) e applicando costi unitari reali (per esempio negli AQ)

Utilizzo CPU al CINECA, Disco da AQ ICSC/Terabit, Tape da AQ ICSC

Storico Pledge – Tier1 (k€)



	Referato	Proposto	Richiesto
2020			
CPU	538	538	0
Storage	1.202	1.202	1.202
Tape	108	108	108
Totale	1.848	1.848	1.310
2019			
CPU	464	314	0
Storage	804	804	804
Tape	175	130	130
Totale	1.443	1.248	934



Referato: Necessità verificate dai refereee

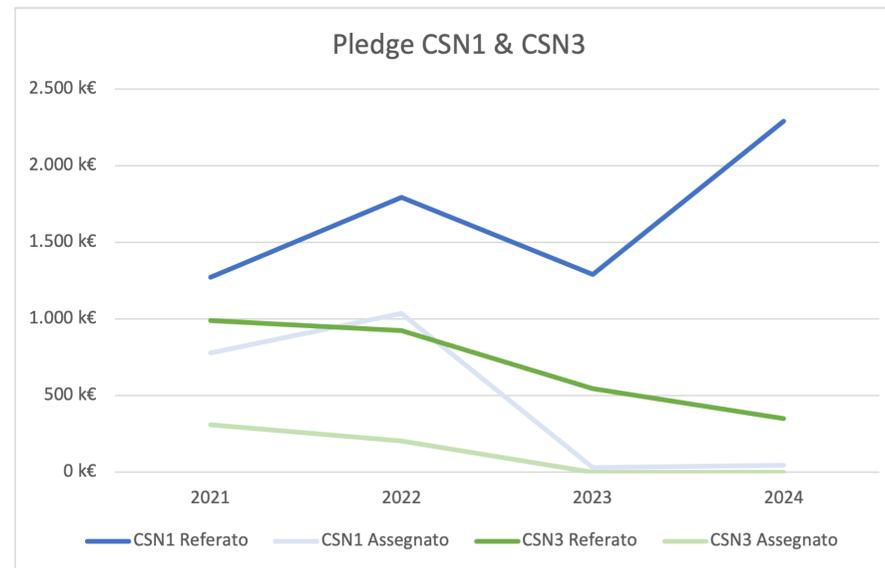
Proposto: Proposta refereee

Richiesto: Richiesta del CNAF

Storico Pledge – Tier2 (k€)



	Referato	Assegnato
2024		
Totale CSN1	2.290	120
Totale CSN3	350	0
2023		
Totale CSN1	1.290	31
Totale CSN3	546	0
2022		
Totale CSN1	1.794	1.036
Totale CSN3	923	203
2021		
Totale CSN1	1.272	777
Totale CSN3	990	310



Mitigazioni:

- anni 2023 e 2024 risorse ICSC in tutti i Tier2
- anni 2021 e 2022 risorse IBISCO a BA, CT e NA

Pledge 2025 – stima (k€)



Considero solo esperimenti LHC per la stima preliminare

1 – da discutere possibili mitigazioni (uso PNRR anche per il 2025)

2 – da ridurre costi unitari

Tier1

- ALICE = 630 k€
- ATLAS = 450 k€
- CMS = 640 k€
- LHCb = 1.700 k€
- **Totale = 3.420 k€**

Dismissioni nulle, coperte dagli acquisti effettuati con il PNRR

Tier2

- ALICE = 800 k€
- **Totale CSN3 = 800 k€**
- ATLAS = 430 k€
- CMS = 1.430 k€
- **Totale CSN1 = 1.830 k€**

Comprese dismissioni



Fondi non Ordinari - Infrastruttura

Infrastruttura Tier1



A carico della GE le spese per:

- **Servizi informatici:** rete, storage e calcolo
 - acquisto periodico di nuovi sistemi per i servizi informatici
 - manutenzioni delle risorse informatiche (pledge) e dei sistemi per i servizi informatici
 - licenze
 - acquisti eccezionali di apparati di rete (router di frontiera, sistemi di rete per la connessione con Casalecchio,
- **Impianti**
 - manutenzioni
 - acquisti eccezionali, per esempio chiller

Infrastruttura Tier1



Referaggio delle richieste:

- Servizi informatici + Impianti
 - 2012 – 2015: gruppo referaggio calcolo + ingegneri LNF – chair D. Lucchesi
 - 2016 – 2017: gruppo ristretto GC e V. Vagnoni + ingegneri LNF
 - 2018 – 2019: gruppo ristretto GC e V. Vagnoni + ingegneri LNF – chair R. Saban
- Servizi informatici solo (Impianti nel CIAC)
 - 2020 – 2021: gruppo ristretto GC e V. Vagnoni
 - 2022 – 2024: gruppo referaggio DataCloud

Infrastruttura Tier1 (k€)



	Richiesta	Proposta	Impianti	Extra
2017	836	450	219	900 - Chiller
2018	1230	498	219	550 - Libreria
2019	527	479	175	
2020	794	687	281	
2021	488	362	0	
2022	527	362	0	
2023	1671	345	0	600 – Libreria Tecnopolo
2024	1509	398	0	510 – Tape per repack

2023 e 2024 non includono le licenze GPFS

2023 e 2024 gran parte delle spese, inclusi extra, coperti da fondi ICSC

Infrastruttura Centro Nazionale



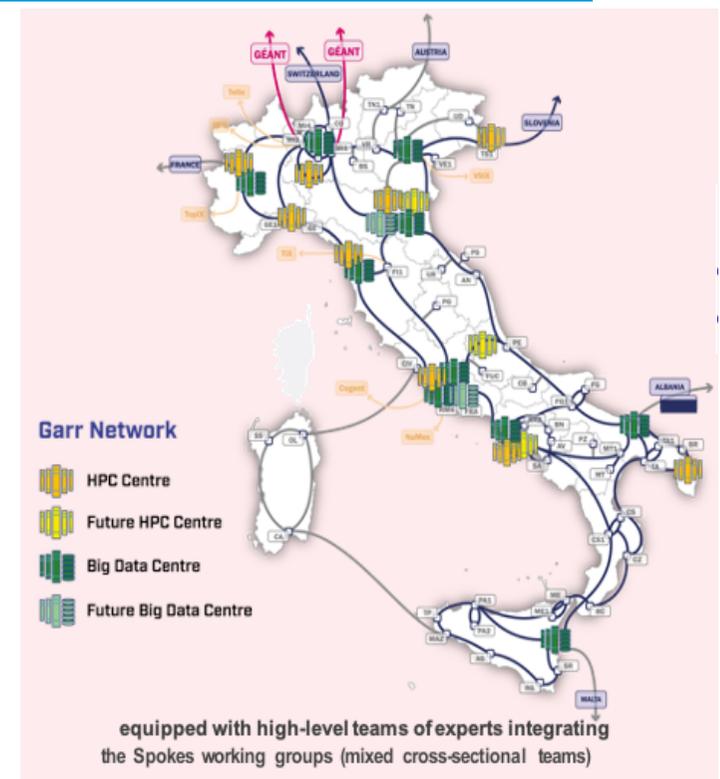
L'Infrastruttura di Calcolo INFN (Tier1 e 10 Tier2) costituisce, con l'Infrastruttura CINECA e la rete GARR, l'Infrastruttura di ICSC

L'INFN ha potenziato gli impianti dei 10 Tier2 con interventi su fondi ICSC e acquisito con fondi ICSC e TERABIT risorse informatiche per attività INFN (pledge) e ICSC

- nelle gare si è fatto il possibile per ottenere manutenzioni pluriennali per ridurre richieste di fondi FOE

tuttavia le manutenzioni non incluse nelle gare e l'acquisizione di nuove risorse INFN nei prossimi anni (OH inclusi nei finanziamenti delle CSN) potranno richiedere finanziamenti di tipo infrastrutturale per i Tier2 come per il Tier1

Andrà discusso se allargare all'intera infrastruttura, non solo il Tier1, la richiesta di finanziamenti o includerli nel bilancio C3SN

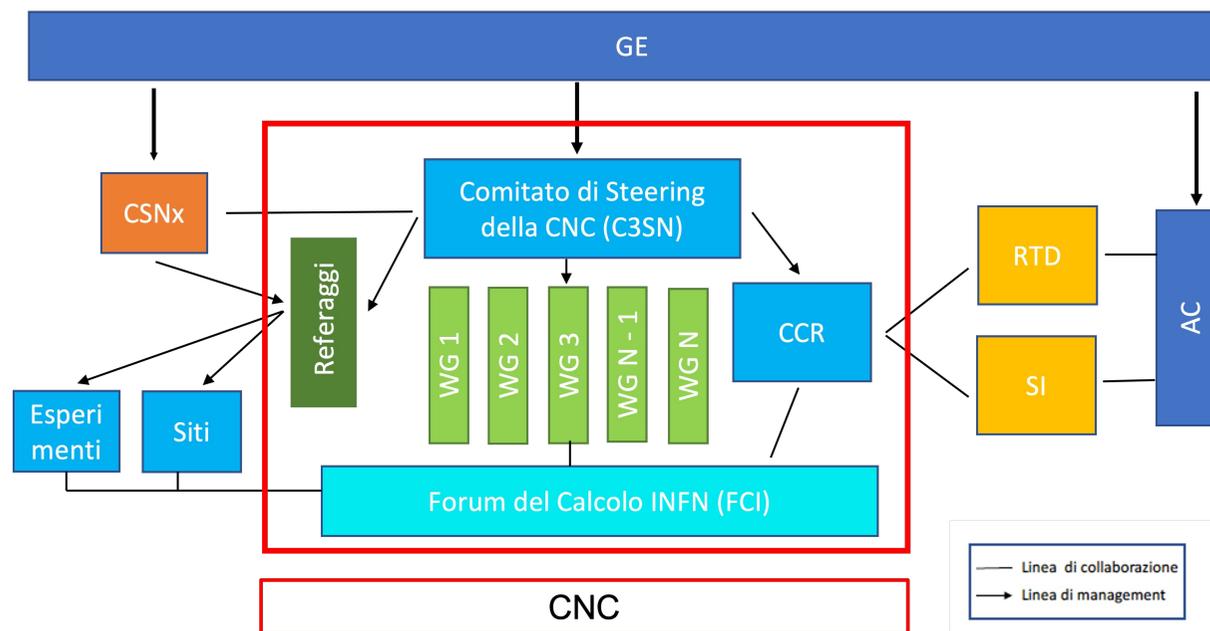


Fondi Ordinari

Il CNC



Nel 2022 viene istituito il CNC con il mandato di coordinare tutte le attività di calcolo INFN, composto dal C3SN per il calcolo scientifico e dalla CCR per il calcolo dei servizi nazionali e locali



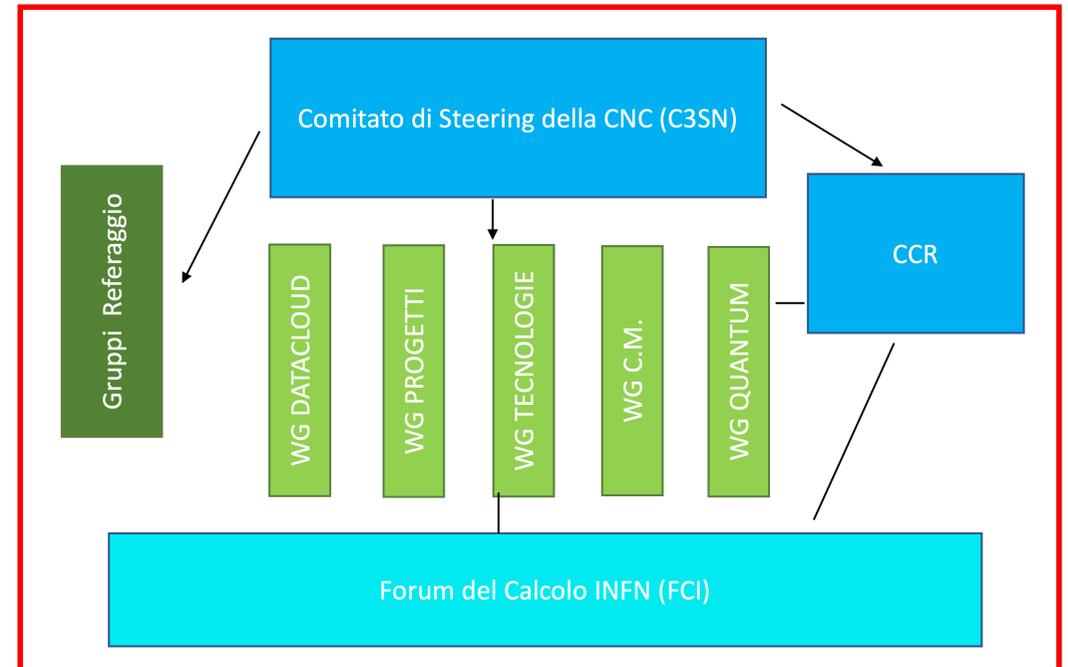
La gestione strategica e di coordinamento del calcolo INFN viene svolta in un comitato di steering ristretto, il Comitato di Steering del CNC (C3SN), che:

- 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, EGI
- gestisce i finanziamenti del CNC

Attività C3SN in corso



- Coordinamento gare ICSC/TERABIT
- Operations siti INFN (Tier1 e Tier2)
- Sviluppo middleware INFN CLOUD per infrastruttura INFN e ICSC (DataCloud)
- Coordinamento partecipazione Progetti Esterni
- Studio Computing Model nuovi esperimenti e adattamento all'infrastruttura INFN
- Coordinamento attività Quantum Computing
- Studio evoluzione tecnologia



WG DataCloud



- **WP1: Operations**

responsabile del supporto ai siti per l'implementazione e il mantenimento in produzione delle risorse dell'infrastruttura del backbone INFN-Cloud, delle Cloud Federate dei siti INFN, dei siti Tier2

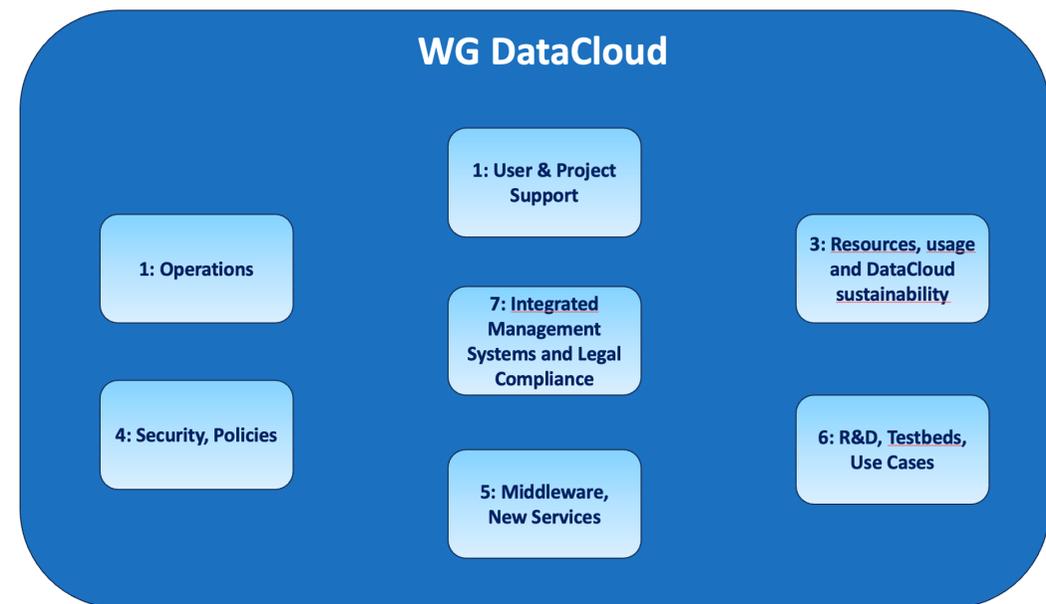
- **WP2: User & Project Support**

fornisce supporto agli utenti e ai siti dell'infrastruttura: Tier-X e Cloud federate con INFN Cloud

- **WP3: Resources, usage and DataCloud sustainability**

responsabile del mantenimento dell'inventario delle risorse disponibili nei siti delle varie infrastrutture che compongono DataCloud (Tier, Cloud, HPC) e del monitoraggio dello stato dell'infrastruttura (condizionamento, rack, distribuzione elettrica, potenza disponibile, ecc.) per pianificarne l'evoluzione

Attività tecniche svolte in 7 Work Packages



WG DataCloud



- **WP4: Security and Policies**

link verso le attività di security sviluppate nell'ente: CCR, gruppo Harmony2, CSIRT e entità internazionali che si occupano delle problematiche di cybersecurity

- **WP5: Middleware & New Services**

Responsabile del supporto, sviluppo e manutenzione del middleware di DataCloud e degli strumenti per l'accounting e il monitoraggio

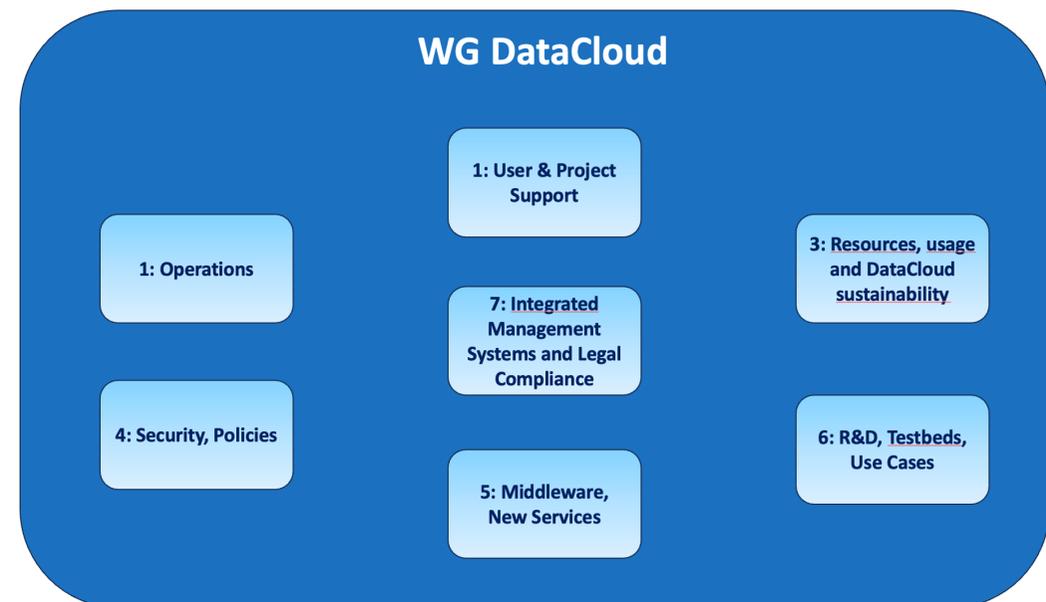
- **WP6: R&D, Testbeds, Use Cases**

responsabile delle attività di R&D per la realizzazione e l'evoluzione del Datalake (p.es. data management)

- **WP7: Integrated Management Systems and Legal Compliance**

responsabile della pianificazione, organizzazione e conduzione della gestione dell'infrastruttura che comprende i processi per garantire information security, qualità dei servizi e business continuity

Attività tecniche svolte in 7 Work Packages



Sigla C3SN e DATACLOUD



C3SN

- **Consumo**
 - Tasca indivisa
 - Boot Supercomputing
- **Missioni**
 1. Gettone membri C3SN e coordinatori WG per attività C3SN
 2. Workshop o riunioni per attività di calcolo di interesse INFN non supportata da esperimenti
 3. Tasche
 1. indivisa missioni da assegnare in corso d'anno a NA
 2. tasca indivisa progetti gestita dal coordinatore WG Progetti
 3. tasca indivisa gestita dal coordinatore WG Tecnologie
- **Inventariabile**
 - R&D in collaborazione con il WG Tecnologie Informatiche

DATACLOUD

- **Missioni**
 - riunioni del personale dei WP per meeting periodici
 - riunioni del personale dei siti
 - workshop CNC
- **Consumo**
 - Operations Tier2
- **Inventariabile**
 - Infrastruttura per Tier1 non coperti da PNRR e fondi Tecnopolo - **Fondi GE**

Sigle Supporto Progetti Esterni



Finanziamenti missioni SOLO se non fornite o fornite parzialmente dal progetto

Sigle 2024 confermate

- **AARC_TREE_CNC** (Giacomini, [CNAF](#))
- **AI4EOSC_CNC** (Donvito, [BA-CNAF](#))
- **CNRBIOMICS_CNC** (Donvito, [BA](#))
- **DARE_PILOT_CNC** (Vicini, [RM1](#))
- **EOSC_BEYOND_CNC** (Giacomini, [CNAF](#))
- **IBISCO_CNC** (Carlino, [BA-NA](#))
- **InterTwin_CNC** (Spiga, [BA-CNAF-PG-PI-TO](#))
- **LWPLUS** (Donvito, [BA](#))
- **Skill4EOSC_CNC** (Gaido, [TO](#))
- **SPECTRUM_CNC** (Boccali, [PI](#))

Possibili Sigle 2025

Progetti Europei

- **EOSC Data Commons** (Spiga)
- **SCALE-AI** (Spiga, Giacomini)
- **M2TECH** (Bagnasco)
- **ACME** (Bagnasco)
- **ARTEMIS** (Costantini)
- **ARV-HEP** (Chierici)

Cascading Grants di OSCARS

- **MADDEN** (Legger, Lavezzi)
- **RUCIO DATA LAKE** (Boccali, Spiga, Ciangottini)

progetti ancora da approvare

Bilancio CNC / C3SN 2024



Bilancio unico con gestione separata dei budget C3SN (csn9) e CCR (csn7)

Il bilancio è stato determinato nel 2023 in base allo storico della CCR, l'analisi delle esigenze CCR per nuove attività e le attività C3SN

Budget CNC 2024 = 2.500 k€

- C3SN = 415 k€
- CCR = 2.085 k€

C3SN	Tetto	Totale	Assegnato			
			Assegnato PP	Assegnato SP	Indiviso	Indiviso TOT
Missioni	320	320	237,5	71,5	11	82,5
Consumo		65	52,5	5	12,5	12,5
Inventariabile		30	20	0	0	10
Totale	415	415	310	76,5	23,5	105

Bilancio C3SN



C3SN

- **Consumo**
 - Tasca indivisa per siti e WG Tecnologie Informatiche
 - Boot Supercomputing (*dal 2023 con ICSC*)
- **Missioni**
 1. Gettone membri C3SN e coordinatori WG per attività C3SN
 2. Workshop o riunioni per attività di calcolo di interesse INFN non supportata da esperimenti
 3. Tasche
 1. indivisa missioni da assegnare in corso d'anno a NA
 2. tasca indivisa progetti gestita dal coordinatore WG Progetti
 3. tasca indivisa gestita dal coordinatore WG Tecnologie
- **Inventariabile**
 - R&D in collaborazione con il WG Tecnologie Informatiche

DATA CLOUD

- **Missioni**
 - riunioni del personale dei WP per meeting periodici
 - riunioni del personale dei siti
 - workshop CNC
- **Consumo**
 - Operations Tier2
- **Inventariabile**
 - Infrastruttura per Tier1 non coperti da PNRR e fondi Tecnopolo - **Fondi GE**

Analisi Bilancio C3SN 2024



Missioni: a giugno speso poco più di 1/3 del totale a disposizione

- Previsione incremento spese autunno oltre attività corrente per eventi: riunione bilancio (LNS, 30/9-2/10) - Workshop ICSC (Roma 16-20/9), CHEP (Cracovia 19-25/10), conferenza EGI (Lecce 30/9-3/10), EOSC Symposium (Berlino 21-23/10)
- I TD PNRR usano fondi di progetto

Analisi Bilancio C3SN 2024



Consumo: utilizzo normalmente nella seconda parte dell'anno

- fondi per operations siti ICSC (Tier1, 10 Tier2, LNGS)
- Necessità non coperte da fondi PNRR (non rendicontabili)

Inventariabile: utilizzo normalmente nella seconda parte dell'anno in seguito allo studio dell'evoluzione del mercato

- Acquisto di nuove tecnologie per R&D combinato con esperimenti per studio di nuove architetture all'avanguardia o più sostenibili
- Acquisti effettuati:
 - 2023
 - Server Grace Hopper: server ARM + GPU (in collaborazione con fondi CNAF)
 - 2024, da decidere tra:
 - 2 server Risc V o server con CPU Intel Sierra Forest (144 E-core) disponibile entro fine anno

Proposta Bilancio C3SN 2025



- **Invariato il budget totale C3SN: 415 k€**
- **Aumento quota Inventariabile (+20 k€)** per rafforzare lo studio delle nuove tecnologie (collaborazione WG Tecnologie informatiche, DataCloud WP3, CCR, Esperimenti, Siti) in sinergia con il CNAF (fondi direttore)
 - Lo studio delle nuove tecnologie deve costituire un elemento caratterizzante il CNC
 - Possibili acquisizioni: successori (Blackwell) o alternative (mi300 AMD) di Grace Hopper disponibili nel 2025
- **Riduzione fondi missioni (-20 k€)**
 - riduzione ulteriore non auspicabile tenuto conto che dal 2025 potrebbero essere ridotti i fondi OH per personale TD PNRR

Totale = 415 k€

Suddivisione indicativa finanziamenti

- **Missioni = 300 k€**
 - C3SN = 140 k€
 - DATACLOUD = 70 k€
 - PROGETTI = 90 k€
- **Consumo = 65 k€**
 - DATACLOUD = 30 k€
 - C3SN = 35 k€
- **Inventariabile = 50 k€**
 - C3SN: Tasca R&D

Bilancio CCR e totale CNC



Presentazione Alessandro Brunengo

Backup slide

Proposta Bilancio Missioni 2025



C3SN

- membri C3SN per attività C3SN: chair **10 k€** - membri **3 k€** - rappresentanti CNS **1.5 k€**
- coordinatori WG non membri C3SN: **1.5 k€**
- tasca indivisa missioni sede chair: **15 k€**
- supercomputing: **8 k€**
- tasca indivisa nuovi progetti sede coordinatore WG: **5 k€**
- attività di interesse INFN (responsabilità/workshop/riunioni) non supportata da esperimenti anche per non membri C3SN: **~ 70 k€** - richieste in sedi dove C3SN non è aperta vanno su NA

DATA CLOUD

- Gettone per ogni sede coinvolta: **1.5 k€** (referee valutano FTE)
- Tasca indivisa missioni sede coordinatore: **~ 40 k€**

PROGETTI

- Stima: **90 k€**