

Referaggio calcolo GR1 Esperimenti non-LHC 2026

b.Giacobbe

Settembre 2025

PROCEDURE

- Come sempre grazie agli esperimenti e ai referee di esperimento per le fruttuose interazioni, informazioni, scambi di idee, soluzioni...
- Come lo scorso anno utilizzato un file shared per le richieste, distribuito a RN e responsabili del calcolo con largo anticipo (Aprile) per minimizzare rischi di errore (18 esperimenti da referare
 - <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1P-ru5Bj6NWG5TfiMieT7ttla4x3TkJco/edit?gid=487961730#gid=487961730>
- INFN mailing list with RN & computing coordinators per comunicazioni generali, discussion.
- **Big thank to CNAF for support and always prompt actions to solve problems !**

Informazioni generali: PNRR

- Per il 2026 le assegnazioni per i dischi su Tier2 (teoricamente a carico della CSN1) sono ancora interamente coperte dai fondi PNRR
- Le assegnazioni Tier1 (a carico della Giunta Esecutiva) invece dal 2026 non sono più coperte dai fondi PNRR
- Dal prossimo anno anche i Tier2 saranno nuovamente a carico della CSN1: *“The times they are a-changin’ ”* (B.Dylan)

Criteri generali

- Il referaggio del calcolo è svolto da me (me ne assumo la responsabilità !) anche se avviene una discussione con i referee di esperimento per valutare l'effettiva adeguatezza delle richieste del calcolo in base allo stato/programmi/necessità-sperimentali
- viene valutato attentamente l'utilizzo effettivo delle risorse già assegnate: gli acquisti per il calcolo (CPU, disco, tape) NON sono “una tantum”, devono essere sostituiti dopo 4-5 anni per obsolescenza/scadenza garanzia/consumo energetico, etc... quindi le necessità devono essere solidamente dimostrate e il non utilizzo di quanto già assegnato è un parametro di giudizio importante

TIER1 – osservazioni e criteri

- Non c'è bisogno di dirlo, ma lo dico: il fatto che i costi del Tier1 NON siano a carico della CSN1 NON è una ragione per essere rilassati nelle richieste e nel referaggio
- A seguito dell'analisi dettagliata su vari anni dell'utilizzo effettivo delle risorse Tier1 si è cercato di operare una ottimizzazione delle risorse (non utilizzo vs nuove richieste) per ridistribuire (previo accordo degli esperimenti interessati) risorse NON utilizzate da anni per far fronte a richieste nuove.
 - Risparmio di 36 kEUR per GE

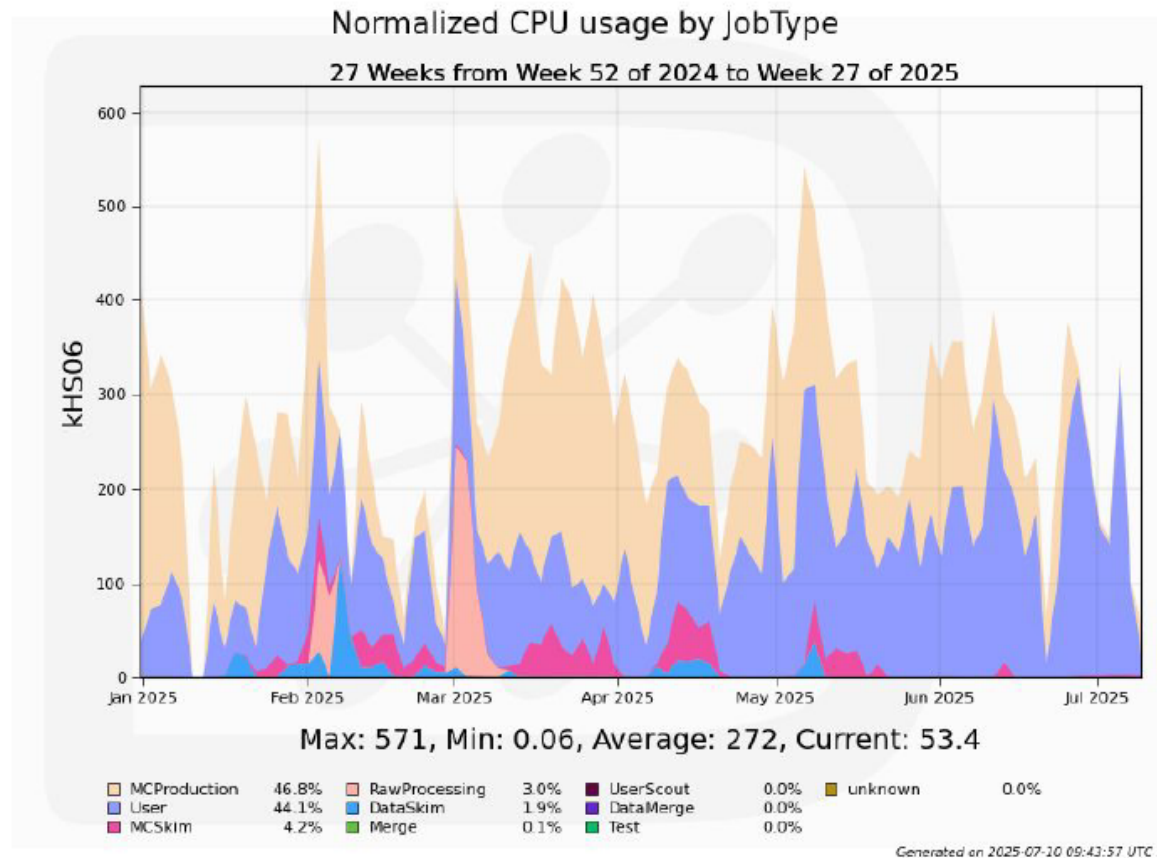
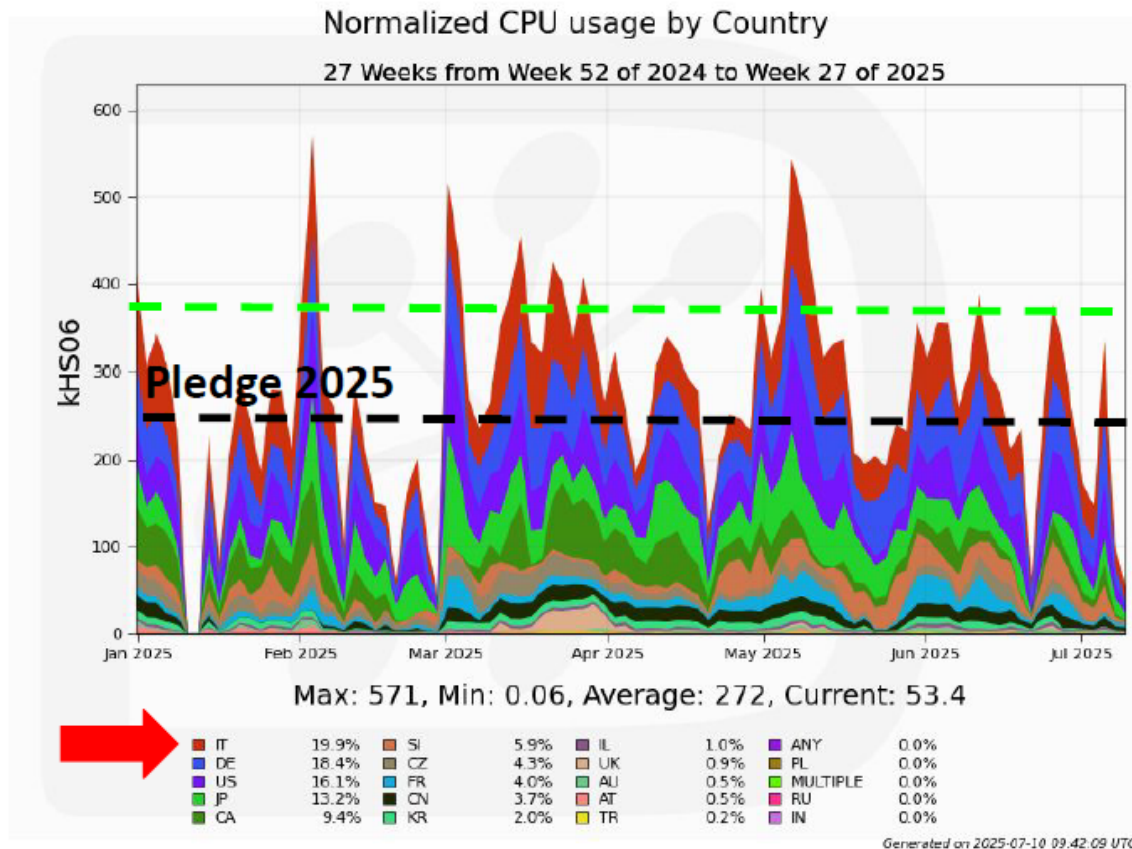
BELLE-II

Requests:

- Tier1. Disk: 500 TB ; Tape: 60 TB (***Tape da HyperK***)
- Tier2 (NA): 140 TB (Ibisco)
- Tier2 (TO): 350 TB (replacement)

Decision: **FINAL**

Activity in the first 7 months of 2025



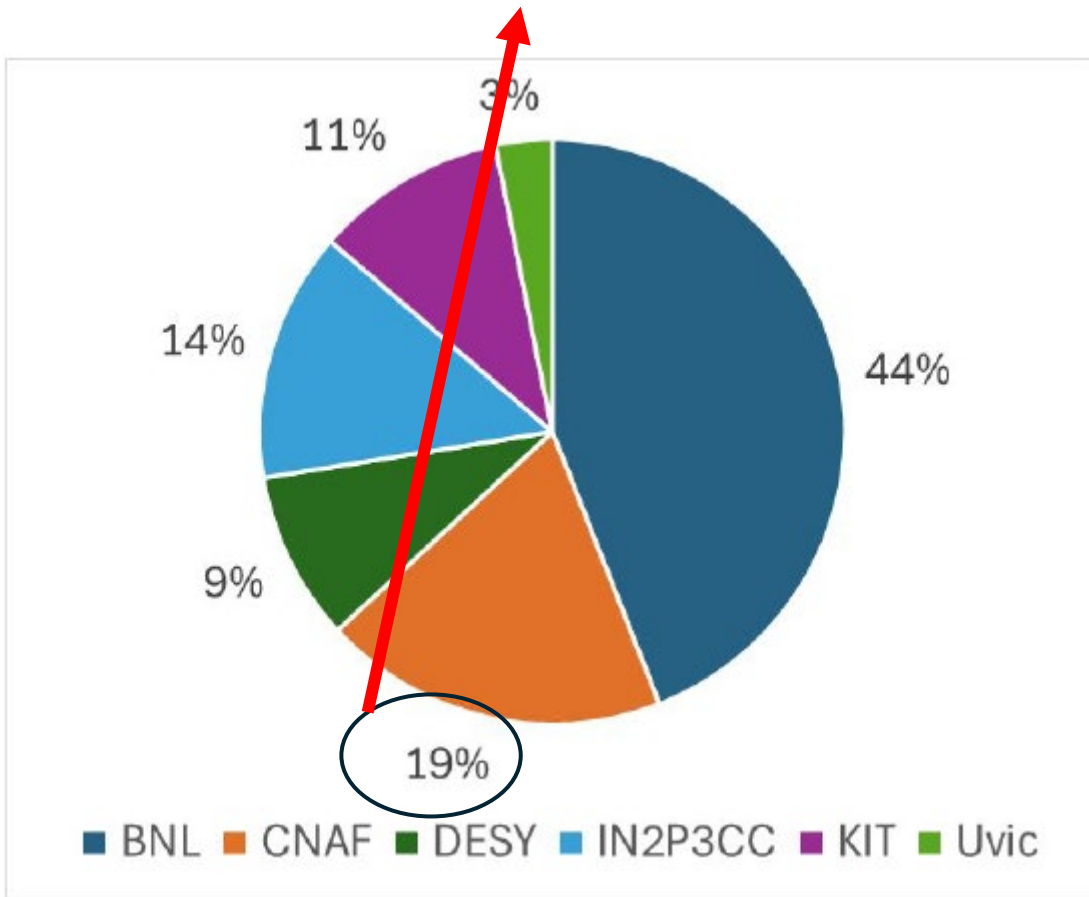
Milestone 2025 - 14% of MC

Italian Share in the first 7 months 19.9% of whole computation and 22% of MC

Storage and tape

TAPE

Milestone 2025 - 20% of RAW Data at CNAF



Storage: 2.090 TB used (75%)

SITE	TB
CNAF	1320
Napoli	860
Pisa	200
Torino	350
Frascati	55
Roma3	14
Total Pledge	2.730 TB
Gran Total	2.799 TB

Necessità di calcolo - Stime per il 2026

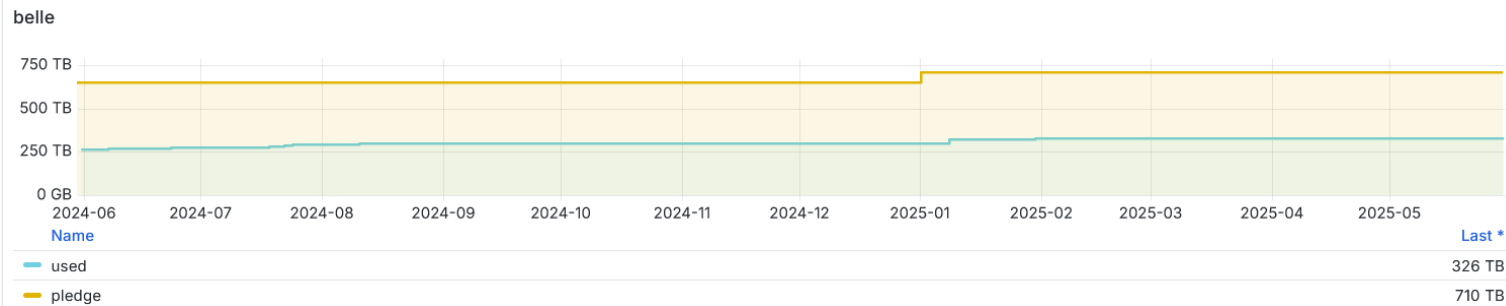
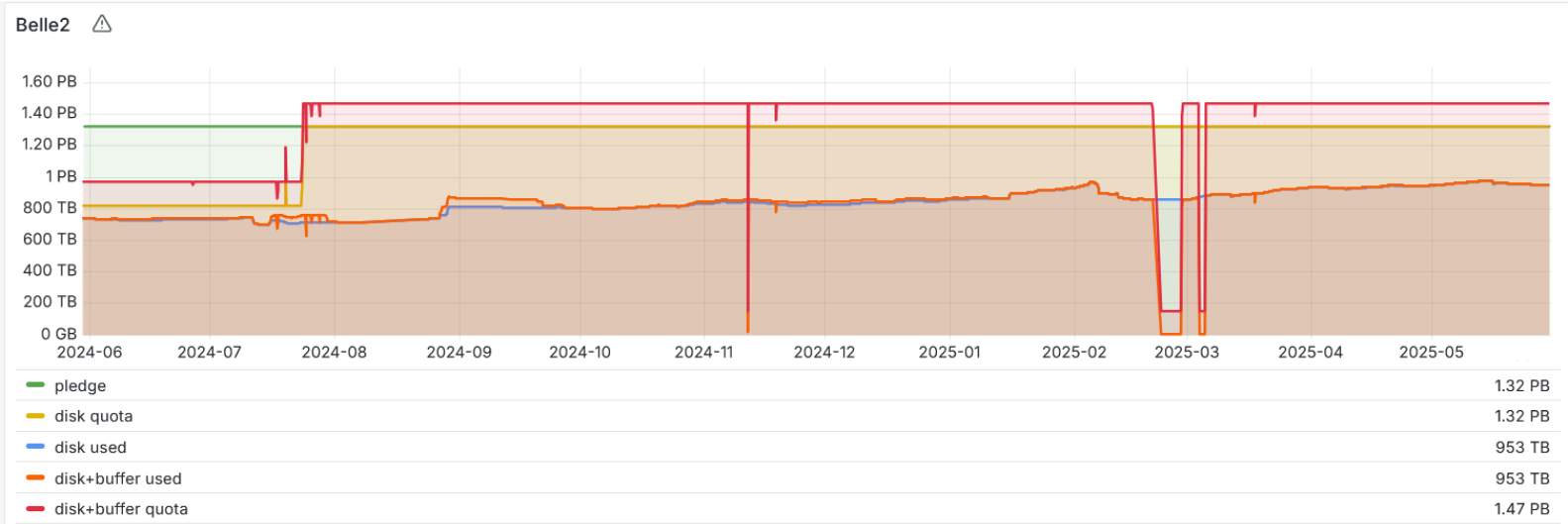
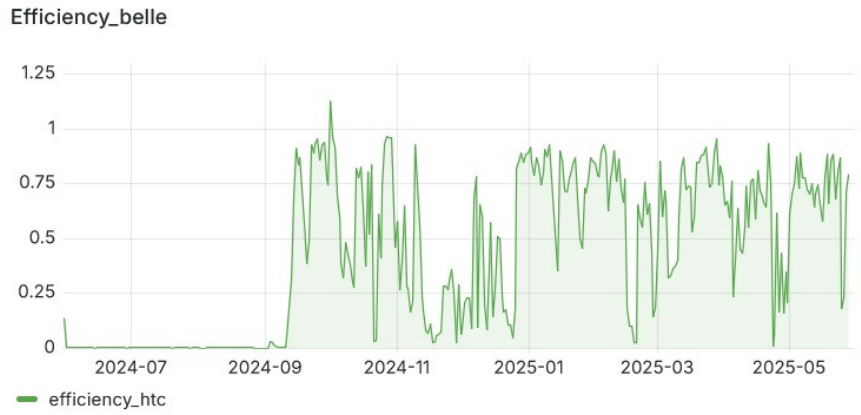
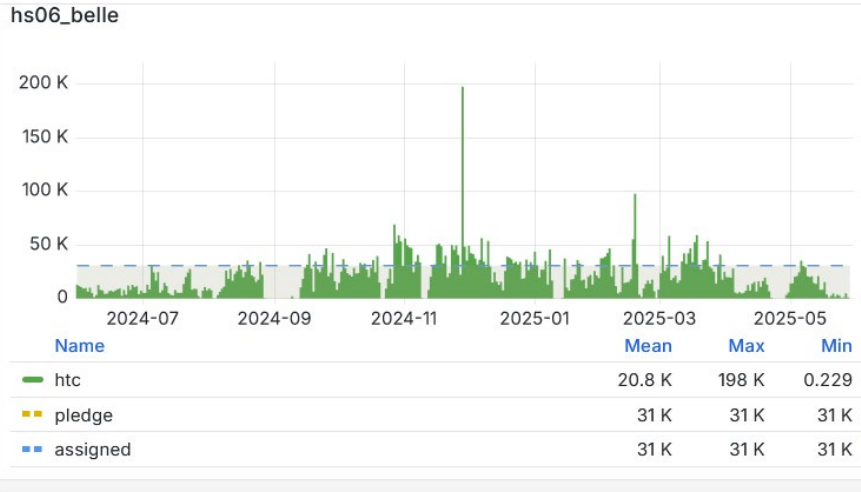
Share italiano MC 2026: 14.33%

20% della seconda copia dei RAW DATA al CNAF e relativo processing/reprocessing

	2026	2027	2028	2029
Total tape (PB)	13.5	19.1	26.1	34.4
Total disk (PB)	24.9	35.8	44.4	63.8
Total CPU (kHS23)	369	507	675	850

	Pledge Italia 2025	Provided	Pledge Italia 2026	Needs
TAPE (TB)	710	710	870	+60
DISCO (TB)	2.360	2.730	3.370	+640
CPU (kHS06/kHS23)	33,17	58	49,93	No needs

BELLE-II: Tier1 resources



	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU kHSP06	21	31	31	67%	67%	
DISK TB	950	1320	1320	72%	72%	
TAPE TB	330	710	710	46%	46%	10

Richieste Inventariabile per 2026

Nuovo hardware

500 TB Disco al CNAF Raw Data Processing/Reprocessing e Produzione MonteCarlo (100 Euro x TB stimato 50kE) → OK

140 TB Disco Napoli Produzione MonteCarlo - Può insistere su HW IBISCO Già presente (100 Euro x TB stimato 14kE) → OK

60 TB Tape CNAF (10 Euro x TB totale 0.6kEuro) →

**OK compensato da
Restituzione da HyperK (GRAZIE !)
Costo netto = 0 EUR**

Rimpiazzi

350TB Rimpiazzi Disco Torino fuori manutenzione a Gennaio 2026 (Possibilità di usare storage PNRR) → OK

RD_FCC

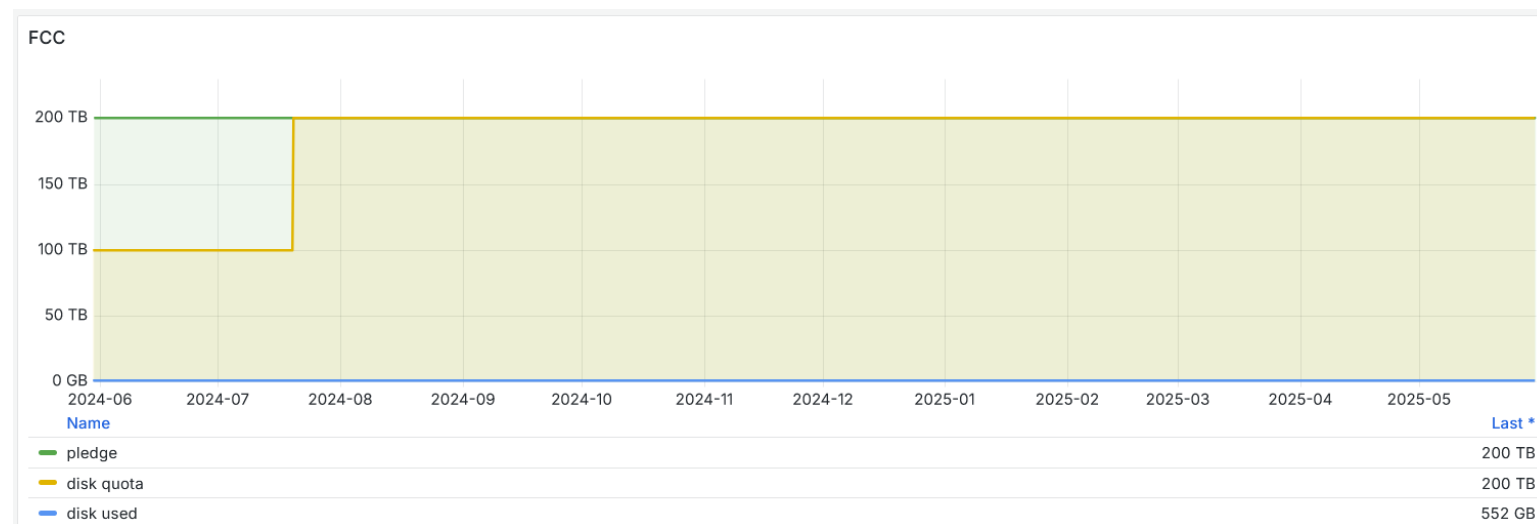
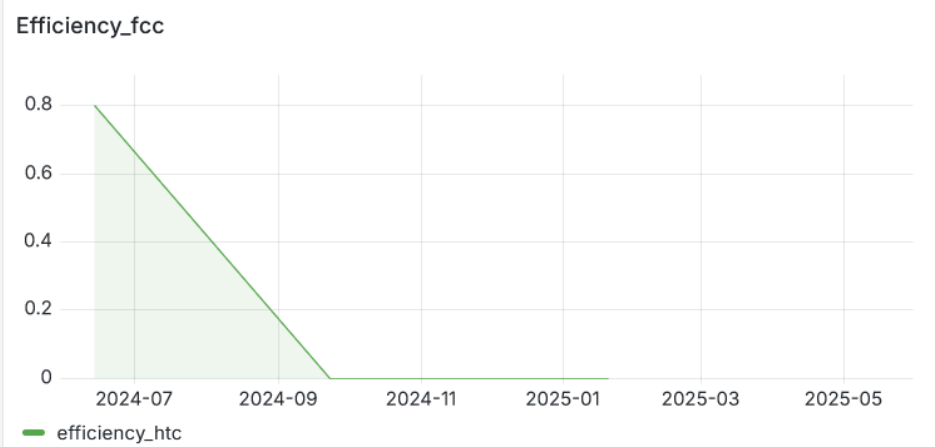
Requests:

Tier1: 175 TB disk → NO

Tier2 (BA): 25 TB disk → OK

Decision: FINAL

RD_FCC : Tier1 resources



Nelle richieste l'esperimento quota erroneamente
Di avere assegnati 100 TB invece di 200

	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU kHSP06	0	2	2	0%	0%	not used
DISK TB	0.5	200	200	0%	0%	not used
TAPE TB						13

Current resources for FCC project overall

- VO **fcc** existing and several **Italian** users subscribed
- **CERN**
 - ❑ EOS volumes
 - ❑ 500 TB for central productions (157 TB free, still used by some CDR files)
 - ❑ 200 TB for analysis, starts to be used
 - ❑ CPU: 9000 HS06 on lxbatch, used for FCC analyses by the Italian community
 - ❑ Integrated in iLCDirac, already tested with test jobs at CNAF and INFN Bari
 - ❑ **F. Fanzago** (INFN Padova) provides support for testing procedures, users
 - ❑ **Steps (from test to production):**
run **distributed MC production and FCC analysis chain** with DIRAC and Italian resources
- **Other sites integrated**
 - ❑ **INFN T2 BARI**
 - ❑ - 10 TB mostly used for testbeam data with drift chamber (about 1TB)
 - ❑ 250 CPU for hyperparameter optimization of NN-based cluster counting algo
 - ❑ **INFN T1 CNAF - 100 TB**, several users with an account at CNAF for interactive, batch and grid-based processing → limited use so far, testbeam data from DCH and DR communities archived there
 - ❑ Glasgow (storage only) and DESY & MIT (work in progress)
- ❑ **Some GPU resources**
 - ❑ CERN, EuroHPC, INFN Bari
- ❑ **FCC interactive resources**: already exploited and used

**In realtà sono
200 TB (vedi
Prossime slides)**

Proiezioni necessità di computing

Stime di simulazione di canali di fisica

- In proiezione futura come ovvio gli esperimenti di FCC necessiteranno risorse estremamente importanti
- Ovviamente sono proiezioni, non necessità immediate

Run	Process	N evts	Delphes		Full Simulation		Comments
			Storage (PB)	Computing (HS06/4y)	Storage (PB)	Computing (HS06/4y)	
Z	qqbar	1500 G	12.5	1.65 k	1650	1.5 M	Full nominal statistics ~ order of magnitude of the data sample produced by one detector
	l+l-	225 G	0.275	9	40	30 k	
W	WW	60 M	~10 ⁻³		0.075	54	
HZ	HZ	500 k	~10 ⁻⁵		~10 ⁻³	0.74	
	VBF-H	16 k	~10 ⁻⁶		~10 ⁻⁴		
Top	ttbar	500 k	~10 ⁻⁵		~10 ⁻²	0.93	
	HZ	90 k	~10 ⁻⁶		~10 ⁻⁴		
	VBF-H	23 k	~10 ⁻⁶		~10 ⁻⁴		
Total		1725 G	13	1.65 k	1700	1.5 M	
4 exp		6900 G	52	6.6 k	6800	6.0 M	

- Raw data storage are comparable to HL-LHC needs
- MC needs might be larger than at LHC
 - At LEP, 5x-10x data
- HL-LHC will continue needing the space during FCC-ee run for the final analysis
- Might require storage usage strategies/policies

Plans and computing request for RD_FCC

- ❑ FCC is expected to produce a lot of data during the two phases, e^+e^- and pp (not discussed here)
- ❑ the storage of these data will be a challenge in itself → to exploit the full potential of these large data sample, several computing related improvements in various fields (event generators, reconstruction algorithms, ...) will be needed
- ❑ the optimal use of ML technologies will play an important role → HL-LHC will certainly help in understanding the extent of the challenge

On going activities for RD_FCC:

- ❑ transfer of the entire library of FCC-ee MC samples for physics analysis at CNAF
- ❑ exercising the FCC analyses mostly at Tier 2 and Tier 3
- ❑ testing the workflow of the hyperparameter optimization at CNAF
- ❑ enforcing use of interactive analyses resources, GPUs (Veneto cloud, ReCaS at INFN Bari, etc)

Request of resources for RD_FCC:

- ❑ we would propose to produce and host a fraction of 10% of data at INFN by 2045 which means about 500 PB in 20 years for now → we would propose 250 TB in 2026 whose 70% at CNAF (175TB) and the rest shared between Tier2s (25TB at Tier2 Bari)
- ❑ we don't ask for processing power (CPU/GPU) given the limited use of resources available at CNAF; current workflows make use of ReCas, ICSC, Veneto cloud interactive and batch resources

Commenti ed assegnazioni

- In proiezione futura le necessità di computing di FCC sono comparabili/superiori a quelle di HL-LHC, ovviamente con tempi diversi e da fornire in maniera progressiva.
- Al momento le risorse al Tier1 (2 kHS06 e 200 TB disco) sono inutilizzate (non nell'ultimo anno solamente).
- La richiesta al Tier1 di 175 TB è finalizzata a portare le risorse a 275 TB. In realtà queste sono già di 200 TB (e non 100 come indicato dall'esperimento), ed inoltre sono inutilizzate. **Non si ritiene di assegnare l'incremento richiesto per queste due ragioni.**
- **Assegnati 125 TB sul Tier2 di Bari**

kLOE

Requests:

Tier1: disk 300 TB ; Tape 700 TB (**440 da HyperK, 260 nuovi**)

manutenzione old lib: 5 kEUR (SJ)

manutenzione new lib: 26 kEUR (+ 5 keur da LNF)

Decision: FINAL

Decisione del 2024: migrazione al CNAF

(B.Giacobbe @ CSN1 meeting, September 10, 2024)

KLOE requests for 2025 & referee proposal

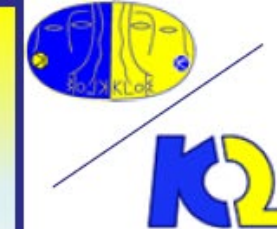
- Maintenance of the **NEW library** → 26 kEUR - OK CSN1
 - Not the 3 kEUR SJ
- Maintenance of the **OLD library** → 5 kEUR SJ – OK CSN1
- ~~300 TB @ LNF computing center~~
 - ~~quoted 61 kEUR by LNF computing center, double than @ TIER1 → NO~~
- **BUT:**
 - **300 TB disk @ Tier1** → 30 kEUR (Giunta Esecutiva)
 - Note: 33 TB already available
 - **1 kHS06 @ Tier1** → 10 kEUR (Giunta Esecutiva)
 - To perform data analysis of ROOTUPLES → incentive to actively pursue the new strategy !



**Disponibili al CNAF e
Configurati: iniziati test e
trasferimento**



Strategia a breve termine



Mettere in sicurezza i dati (KLOE + KLOE-2) e continuare le analisi in corso:

- Rimettere in funzione la Old Tape Library
- Scaricare dalla libreria tutti i DST (dati e MC) e i files raw non salvati al CNAF
- Completare la produzione dei file ROOT per tutti i DST, dati e MC
(La produzione dei file ROOT per i dati e MC di KLOE-2 era completa già' nel 2024)
- Copia di tutti i file ROOT al CNAF + copia dei file raw non salvati
- Per copiare al CNAF bisogna passare per il buffer disco dei LNF (esterno al CED di KLOE), ancora 200 TB disponibili su un totale di 640 TB

Richiesta di 700 TB
Di Tape al CNAF

OK

Old Tape Library



- **Recupero dei dati presenti sulla libreria in corso:**
 - 322 cartucce scaricate finora $\Rightarrow$ 181 TB della partizione A
 - scaricate tutte le cartucce con DST, iniziato il download dei dati raw non presenti nella copia al CNAF
 - velocità di download ~ 8 GB/min
 - i dati vengono scaricati sul buffer LNF per essere copiati al CNAF
- L'ordine per la riparazione della fibm0b e' stato effettuato, siamo in attesa dell'intervento
- Stima del tempo necessario per completare il download ~ 5 mesi

Produzione di file ROOT



- I DST contenuti nella cartucce scaricate vengono processati per produrre i file ROOT
- In media una cartuccia contiene ~ 700 GB di dati
- Finora 95 su 136 sono state processate, a una velocita' di circa 3 cassette al giorno
- La produzione dei file ROOT sara' completata entro qualche settimana
- Un backup di tutti i ROOT files e' stato effettuato sul buffer LNF

Copia al CNAF



- Copiamo con 20 stream in parallelo a una velocita' di ~ 1 TB/ora
- Finora copiati tutti i file ROOT di KLOE-2
- Test per controllare l'integrita' dei dati trasferiti in corso
- Spazio disco disponibile al CNAF $\Rightarrow$ 333 TB
- Usato finora: 165 TB (file ROOT di KLOE-2)
- Disponibile: 168 TB
- Ulteriore spazio disco necessario:
 - 150 TB per i file ROOT dei DST dei dati di KLOE
 - 150 TB per la nuova produzione dei dati per il $\pi^+\pi^-\gamma$
 - 150 TB per utenti per l'analisi al CNAF
- Nuova richiesta: 300 TB



OK

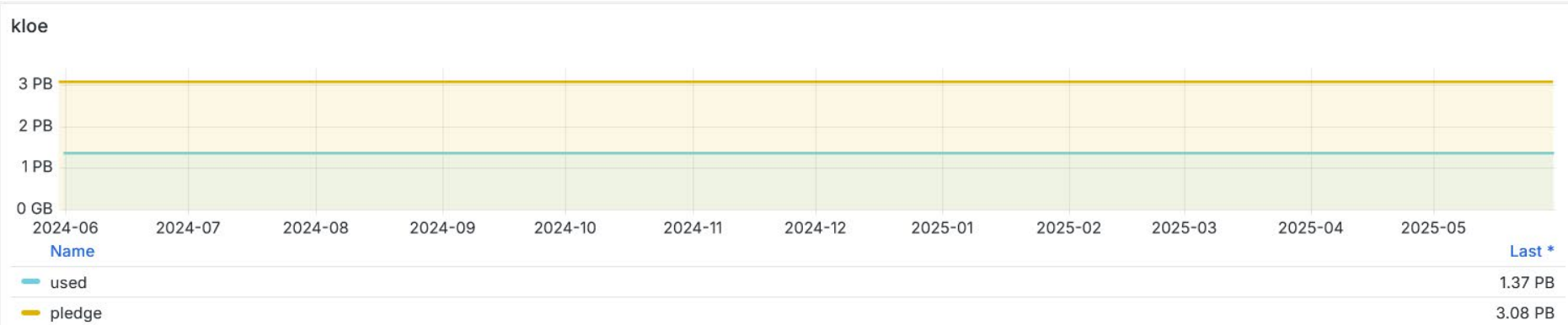
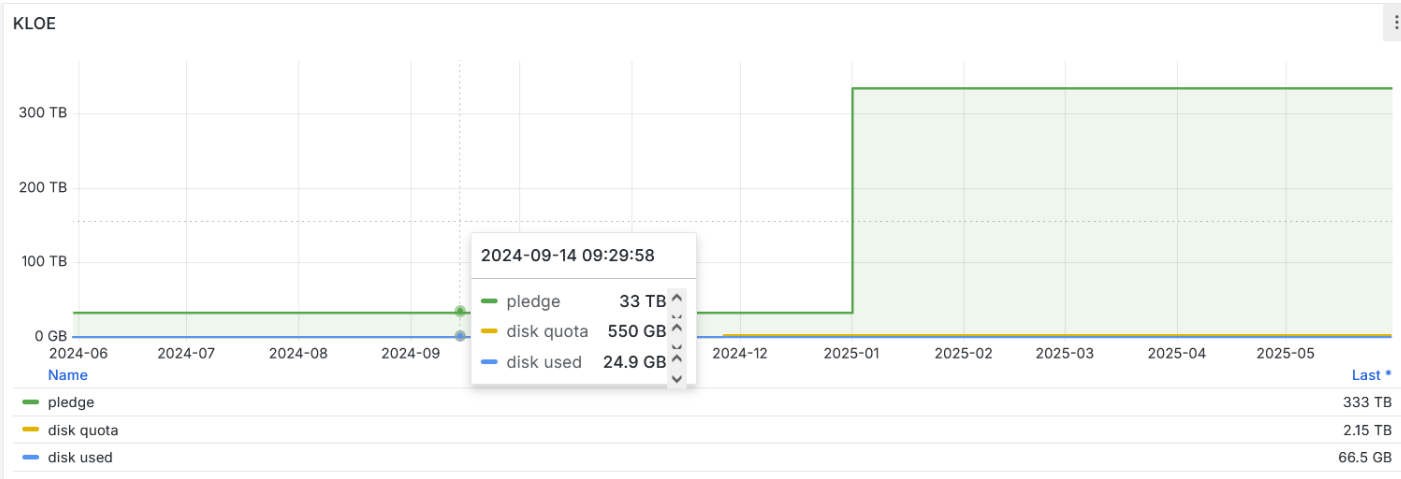
Sommario proposte assegnazione

- CNAF:
 - 300 TB di disco per DST, ROOT, user analysis, nuova produzione pi-pi-gamma → 30 kEUR (G.E.)
 - 700 TB Tape CNAF
 - 440 TB provenienti da HyperK (GRAZIE !) quindi costo 0 kEUR
 - 260 TB da acquistare (2 kEUR) (G.E.)
- Maintenance (CSN1):
 - New library: 26 kEUR di cui 26 kEUR a carico CSN1 e 5 kEUR dai LNF (GRAZIE !)
 - In database assegnazioni approvare 26 kEUR e scrivere nei commenti 5 kEUR da LNF per accordi con Dir. LNF
 - Old library: 5 kEUR SJ
- TUTTI APPROVATI

commenti

- La migrazione al CNAF di tutti i dati (ed in prospettiva dell'analisi sui file ROOT) di KLOE e KLOE-2 si sta rivelando un successo grazie a:
 - Supporto fondamentale del CNAF
 - Sforzo dell'esperimento nell'accettare la proposta e nel metterla in atto nonostante la mancanza di person-power dedicato
- Sperabilmente entro il 2026 la migrazione sarà completata.
Previsto Risparmio future su maintenance librerie
- Grazie a P. Gianotti, Dir. di LNF, per l'aiuto per l'aumento del costo della manutenzione della New Library

KLOE: Tier1 resources



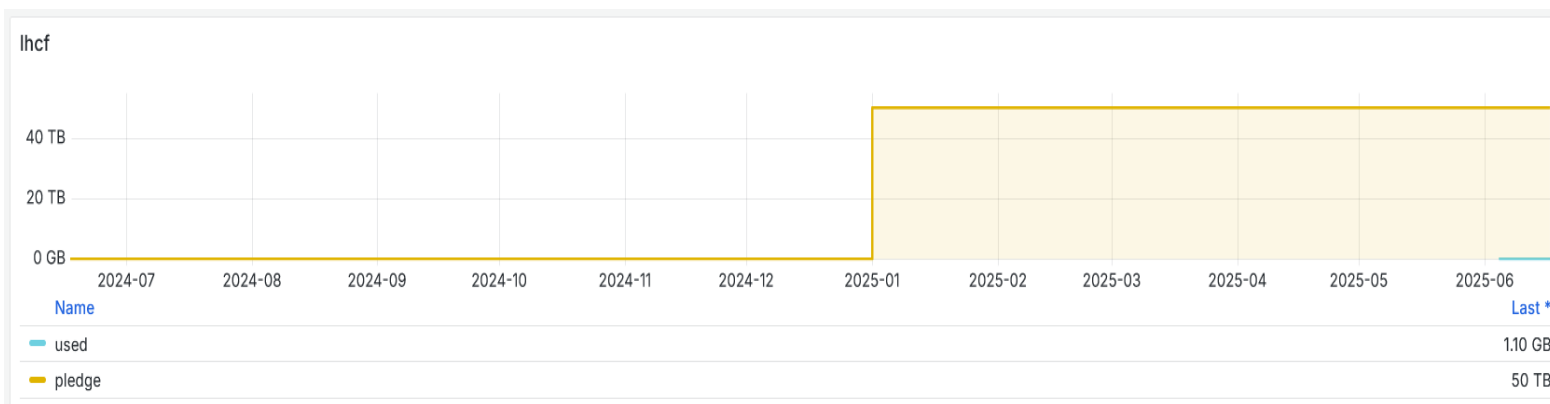
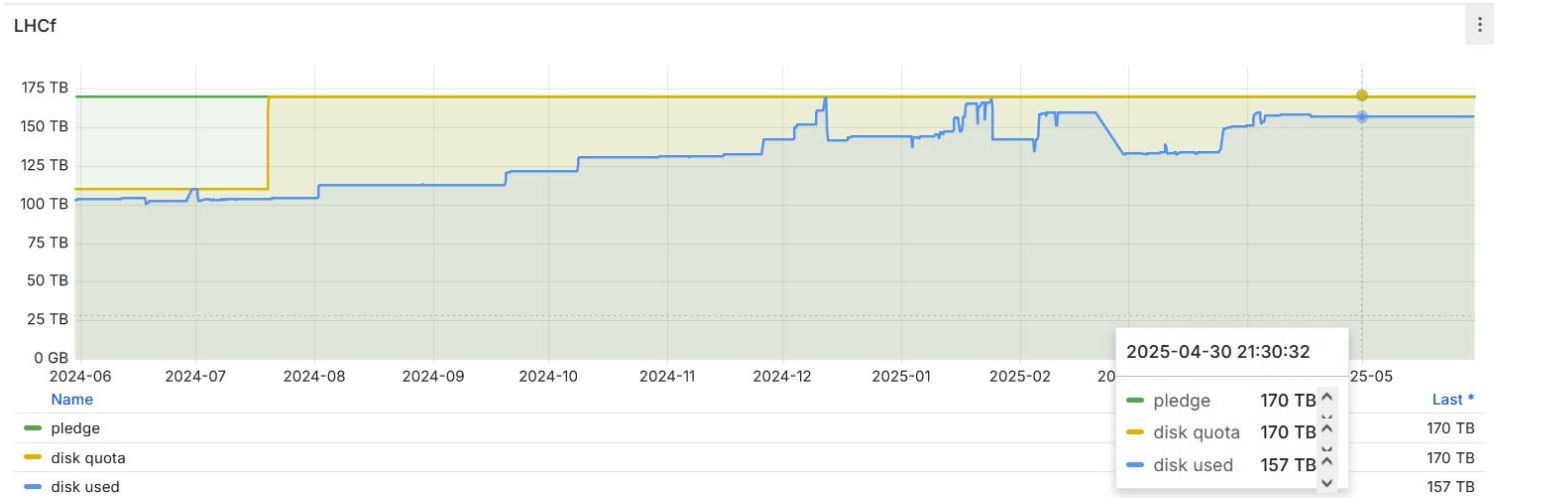
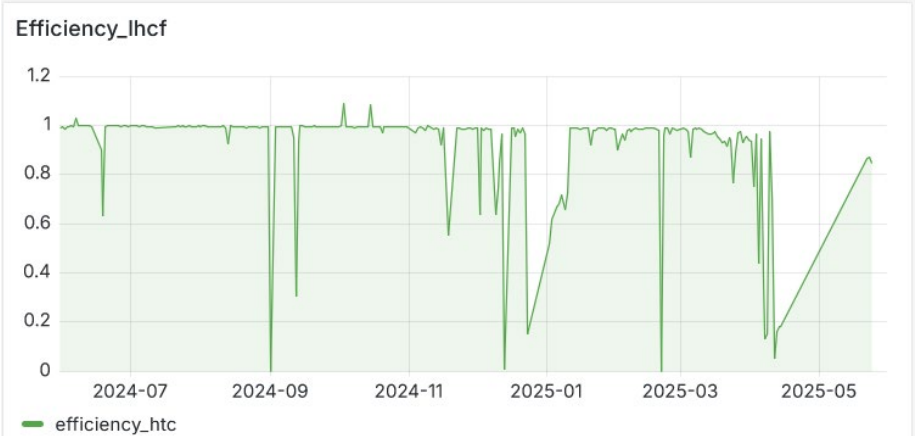
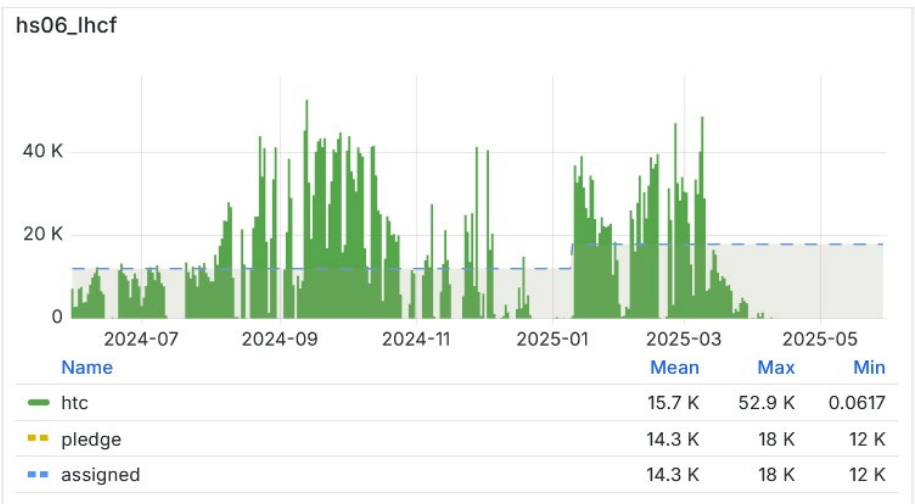
copy	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU KHSP06		1	1			pledge cpu su userinterface
DISK TB	165	333	333	50%	50%	starting backup
TAPE TB	1400	3080	3080	45%	45%	copy ongoing

LHCf

Requests:

- Tier1 - CPU: 4 kHS06 (*da PADME*)
- Tier1: Disk: 20 TB
- Decision: FINAL

LHCf : Tier1 resources



	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU kHSP06	16	18	18	90%	90%	large oportunistic use !
DISK TB	160	170	170	95%	95%	
TAPE TB	0	50	50	-	-	just configured

Status

Irregular usage of resources

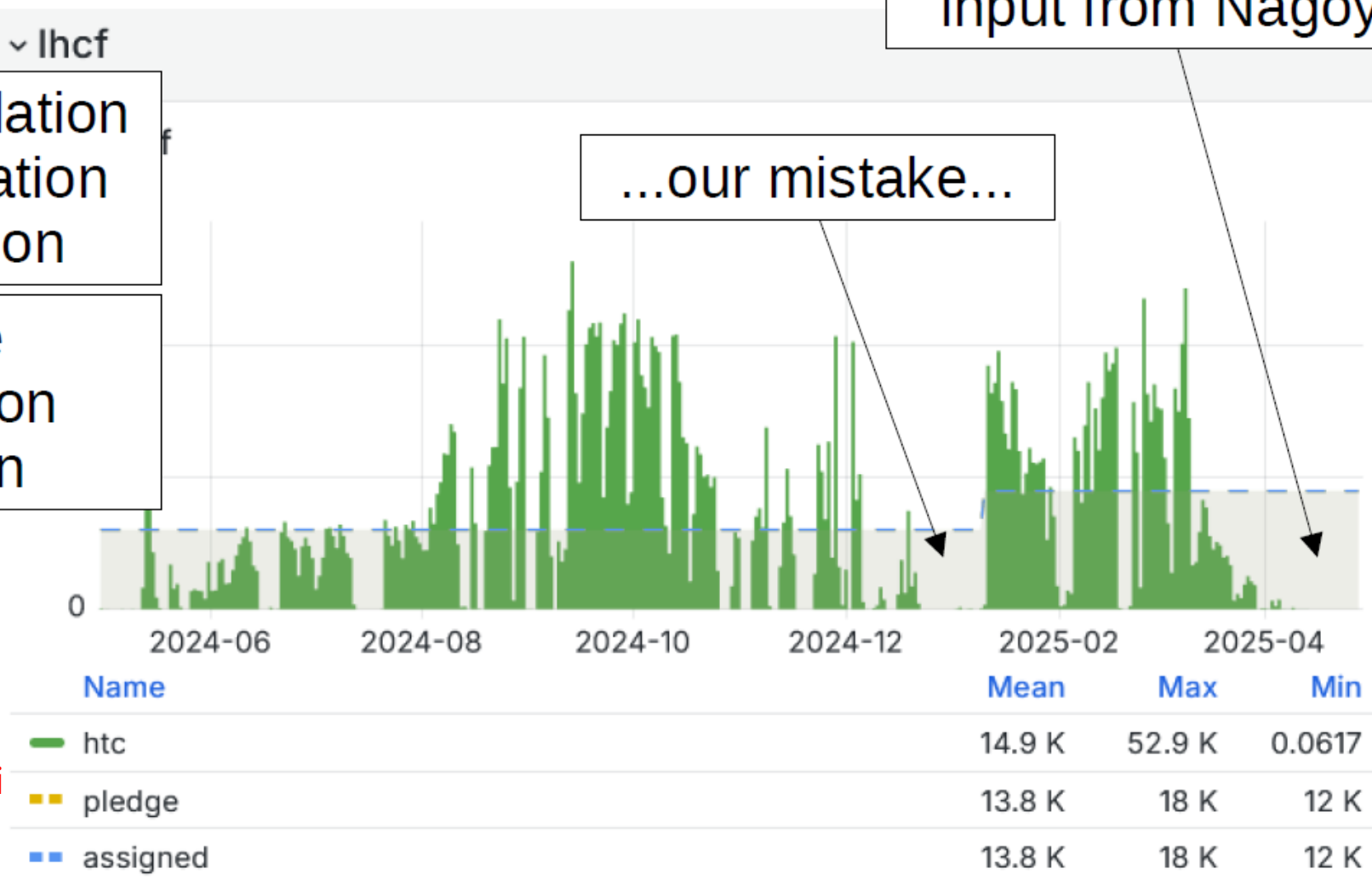
The bulk is due to simulation for 2022 LHC configuration and data reconstruction

The peaks are due to additional simulation for silicon calibration

A parte le dovute ottimizzazioni, uso intensivo della CPU al CNAF con utilizzo opportunistico di risorse di altri esperimenti che non ne fanno uso → vedi commenti finali

...waiting simulation input from Nagoya...

...our mistake...



Simulation Plan for Op2022

As discussed last year, we need at least 2×10^9 collisions for all the analyses of 2022 data, which requires at least 2 y of continuous simulation with 18 kHS06 (the value we have in 2025).

Coperto da risorse
disponibili

This year we simulated less than expected (7×10^8)

- 2×10^8 collisions for QGSJetII-04 and EPOS-LHC
- 4×10^8 collisions selecting only event with $n_{\text{hit}} > 4$

This deficit was due to two main internal reasons:

- Large statistics dedicated to silicon simulation
- Our mistake/delay from Nagoya group

10^8 collisions in simulations requires disk space:
0.45 TB as raw file and 1 TB as reconstructed!
We are working to reduce reconstructed size,
which otherwise would require about 30 TB

Simulation Plan for Op2025

For p+O run, we roughly expect 80M events, which is half of the statistics we had in Op2022, so everything can be scaled by a factor 0.5 (final statistics depends on stability of LHC)

At least 10^9 collisions requires at least 1 year of continuous simulation with the 18 kHS06.

Necessarie risorse
Aggiuntive (vedi prox.
Slide)

10^9 collisions in simulations requires disk space:

- 15 TB for simulation (raw and reconstructed)
- 4 TB for data (raw and reconstructed)

...for a total of about 20 TB

**20 TB Tier1 (G.E.)
OK**

Sommario proposte

- CNAF (G.E.):
 - Richiesta di 4 kHS06 (20% increase rispetto a quanto disponibile) per simulazione dati 2022 e p-O
 - Le CPU sono necessarie per un orizzonte temporale limitato (ordine di 2 anni)
 - Grazie alla disponibilità di PADME (grazie T.Spadaro !) che ha disposizione 4 kHS06 storicamente sottoutilizzati, le necessità di LHCf possono essere soddisfatte senza spesa (Risparmio di 32 kEUR) → trasferimento da PADME a LHCf.
 - → Richiesta approvata, costo 0 kEUR
 - Richiesta di 20 TB di disco per simulazione dati p-O 2025 → 2 kEUR OK

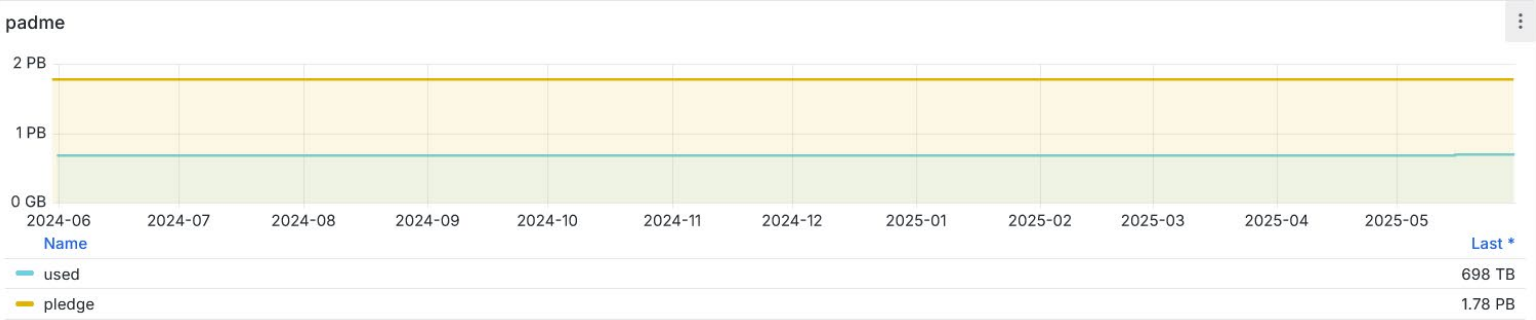
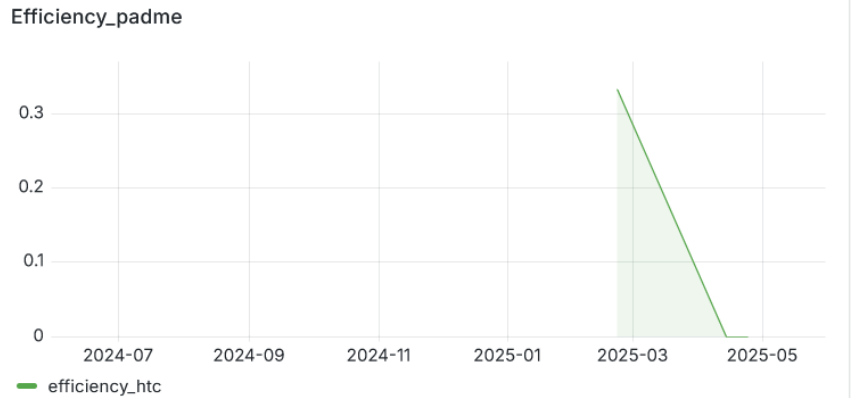
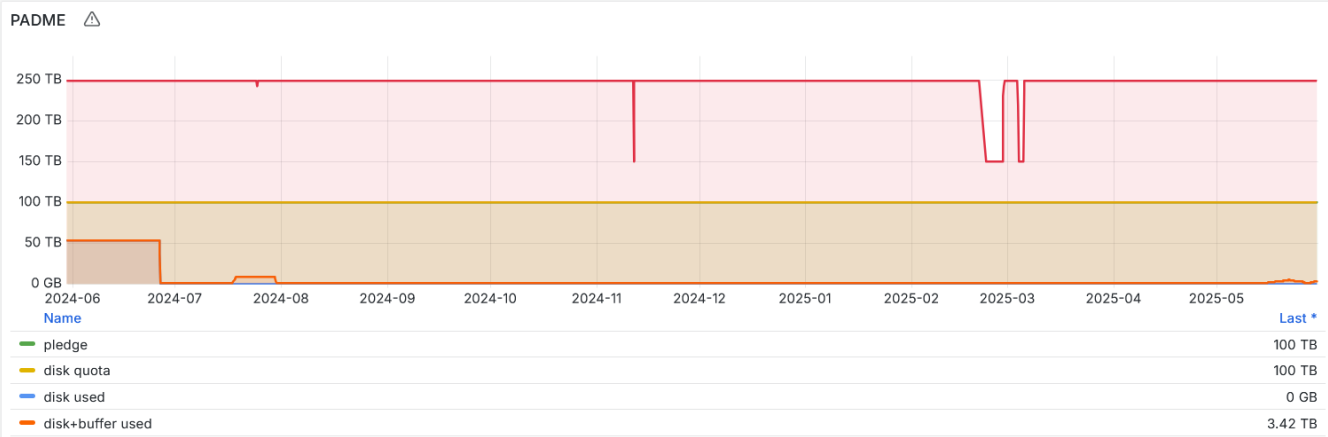
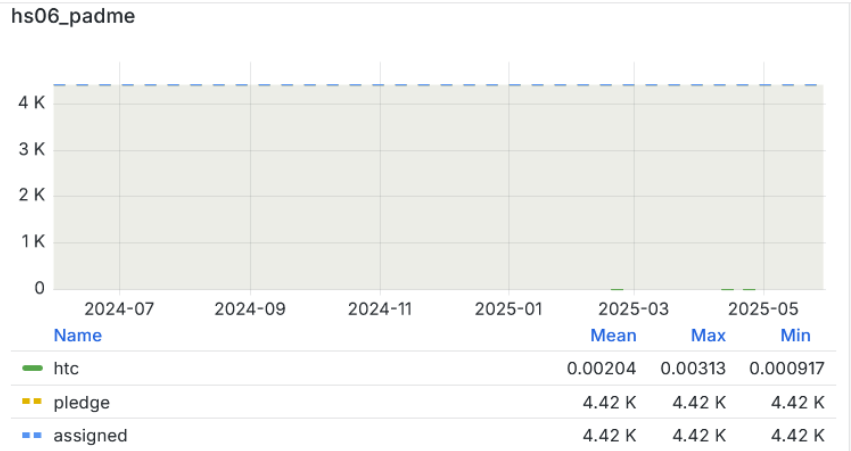
PADME

Requests:

- 1) Tier2 LNF: 150 TB disk (replacement old)
- 2) Tier2 LNF : 280 TB (replacement old)
- 3) Tier2 LNF : 100 TB SJ (SJ a Run V)

Decision: final

PADME : Tier1 resources



	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU kHS06	0	4.4	4.4	0%	0%	4.0 KHS06 PASSANO A LHCf
DISK TB	0	100	100	0%	0%	
TAPE TB	700	1800	1800	40%	40%	34

Redistribuzione CPU Tier1 inutilizzata

- Con l'accordo dell'esperimento (grazie a Tommaso Spadaro) visto lo storico non-utilizzo della CPU (4 kHS06) al Tier1, queste risorse vengono assegnate a LHCf (analoga nuova richiesta) consentendo un risparmio di 32 kEUR
- Le risorse di Tape sono considerate invece necessarie e sufficienti dall'esperimento per lo storage dei dati anche futuri

Richieste e proposte

- Nel 2024 richiesta di 100 TB SJ per storage in caso la zero-suppression delle micromega non fosse stata efficiente.
 - Zero suppression funziona come atteso. Restituzione del SJ (10 kEUR)
- Nuove richieste su Tier2 LNF (replacements):
 - Tier2 LNF: 150 Tb già fuori garanzia: 15 kE → OK
 - Tier2 LNF: 280 Tb andranno fuori garanzia nel 2026 → 28 kEUR OK
- Nuove richieste su Tier2 LNF (extra storage)
 - 200 TB SJ in vista di possibile effettuazione del Run-V (20 kEUR SJ) → vedi prossima slide

SJ storage per Run-V eventuale

- Run-V verrà effettuato se:
 1. I dati del Run-IV mostreranno una riduzione del sistematico legato alla statistica dei campioni usati per stimare le sistematiche come nei run precedenti
 2. In tal caso ovviamente a Maggio il comitato scientifico LNF decide se approvare il run
- Il punto 1 prevede che per Maggio l'analisi dei dati di Run-IV sia ad un punto sufficientemente avanzato per consentire di trarre conclusioni per richiedere il Run-V
- D'altra parte la Milestone indicata per la valutazione delle sistematiche è per Dicembre '26 (ovv successivamente alla data di Maggio)
- Appare difficile ad oggi prevedere se il timing (Maggio) potrà essere rispettato o se l'eventuale approvazione sarà post-posta alla riunione di Novembre 26 del comitato scientifico e quindi il Run-V verrà eventualmente effettuato nel 2027 (se approvato)
- Proposta:
 - Assegnazione di 100 TB SJ → 10 kEUR (SJ)
 - A Maggio/Luglio 2026 restituzione del SJ se tempi non maturi per approvazione Run-V
 - Ulteriori 100 TB (10 kEUR) da richiedere SE RUN-V APPROVATO A MAGGIO come assegnazione aggiuntiva usando tasca indivisa

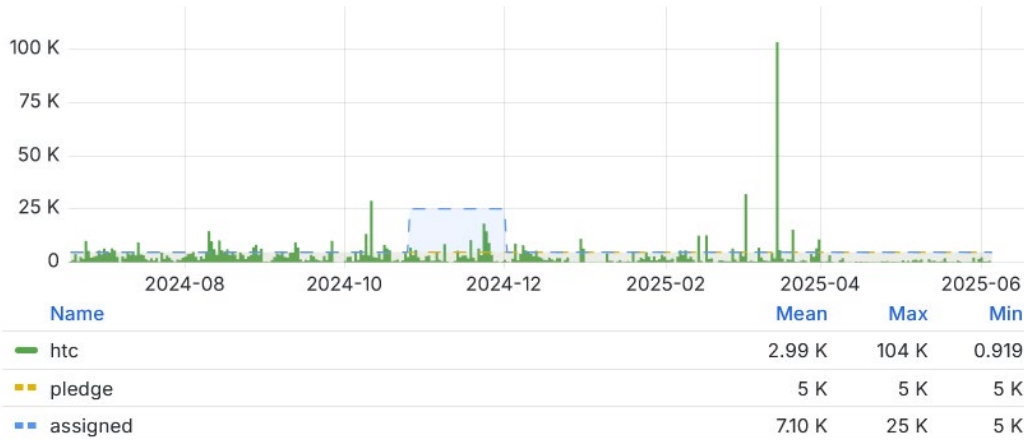
DUNE

Requests: 15 kGPU hours su Leonardo

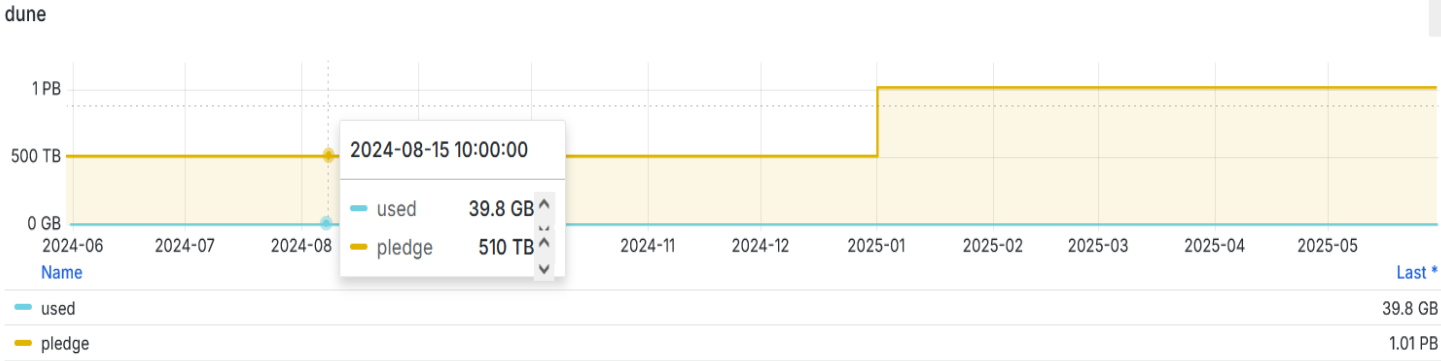
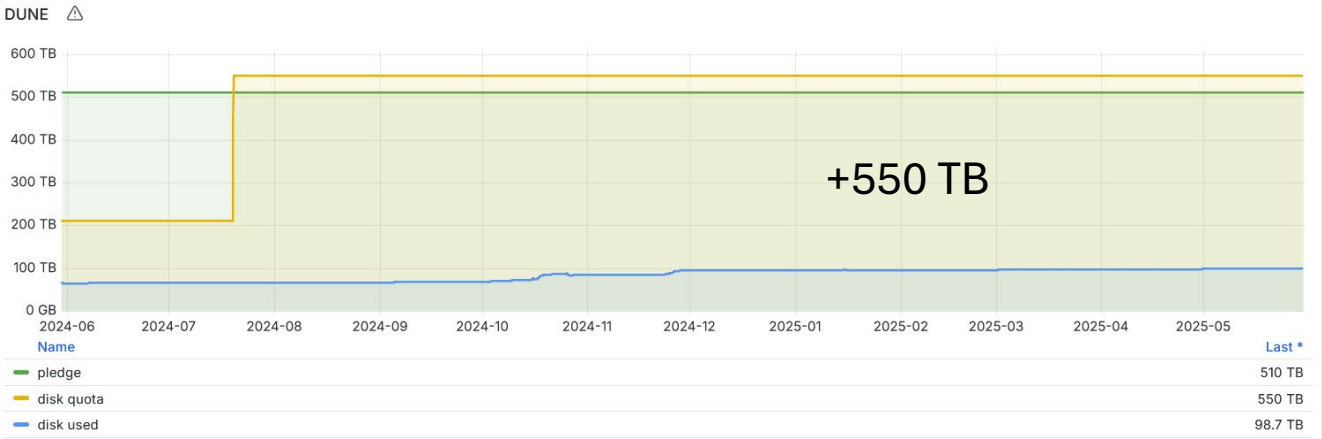
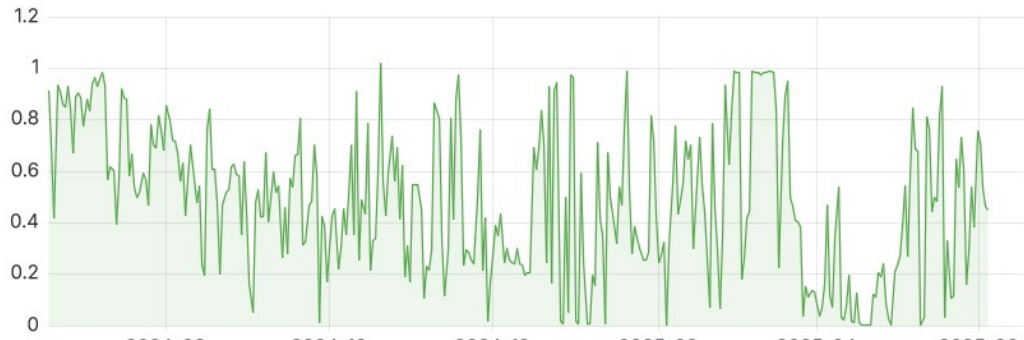
Decision: FINAL

DUNE : Tier1 resources

hs06_neutrino



Efficiency_neutrino



	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU	2.5	5	5	50%	50%	
DISK TB	100	1100	1100	10%	10%	
TAPE TB	0.04	510	510	0%	0%	39

GPU: richiesta del 2023 per il 2024

(B.Giacobbe @ CSN1 meeting, September 2023)

- TIER1 (Giunta):
 - Una macchina almeno con 300 GB di RAM e 1 GPU
 - (NON > 1 GPU come precedentemente indicato e riportato in CALC1_TIER1)
 - Motivazione:
 - l'esigenza di finalizzare ed ottimizzare gli algoritmi di ricostruzione di GRAIN, sottorivelatore di SAND
 - indicazione che girare gli algoritmi su CPU risulta in un tempo di ricostruzione > 5h/evento mentre su GPU risulta 30s/evento.
 - Gli algoritmi di ricostruzione per questa soluzione sono attualmente in fase di sviluppo e ottimizzazione
 - Gli algoritmi sono stati implementati in python + openCL per runnare su architetture GPU.
 - Per ottimizzare ulteriormente i tempi di ricostruzione e non essere limitati dai tempi di I/O necessario caricare in RAM tutti i fattori ($60k \times 1M \times 4byte > 240GB$) necessari per la ricostruzione.
- Stima del costo è di 15 kEUR per server e 20 kEUR per GPU = 35 kEUR
 - In db riportato 55 kEUR in quanto inizialmente indicato >1 GPU

GPU: bubbles

- Interazioni con CNAF e DUNE per verificare la disponibilità della GPU richiesta per il 2024
- A luglio meeting tra CNAF e DUNE per iniziare ad utilizzare la GPU
- Stato attuale:
 - Fornito accesso tramite alcuni account selezionati per prime prove inizializzare la macchinaria. Interazioni continue tra CNAF (Carmelo Pellegrino) e DUNE (Calentina Cicero)
 - Da parte dell'esperimento: installato il software necessario e aggiustamento degli scripts. Test da iniziare ma per ora non sono emersi problemi.
- COME AL SOLITO GRAZIE AL CNAF !

GPU su Leonardo

- Richiesta di 15 kGPU x hours su Leonardo riportata su Calc1_Tier1 e quotata 14.5 kEUR
- Motivazione: test effettuati su Leonardo (risorse prestate da Cosmai) per la ricostruzione di GRAIN suggeriscono tempi di ricostruzione di 2 eventi/(GPU x hours) – circa fattore 8 più veloce che con CPU. Nel 2026 prevediamo 3 produzioni da circa 10k eventi per un totale di 15k (GPU x hours).
- La richiesta è considerata strategica per il futuro modello di calcolo di DUNE su HPC con accesso da parte di tutta la collaborazione.
- Proposta di accettare la richiesta: 14.5 kEUR per 15 kGPU x hours su Leonardo → OK

MEG-II

Requests: “MOF-like” contribution 20 KEUR

Decision: final

Calcolo

- La **transizione** verso **CSCS di Lugano procede**, anche se con un pò di ritardo
- Recentemente è stata **stabilita** una **connessione ftp** per trasferimento dati in regola con le richieste di **sicurezza** sia del **PSI** che del **CSCS**
- *test di trasferimento dati in corso per verificare la velocità e la stabilità*
 - **primi test sono ok**
- *durante presa dati 2025 avremo processing parallelo al PSI e al CSCS*
 - **l'obiettivo** è di utilizzare **CSCS** come **primario** mantenendo **pronto all'uso** il cluster del **PSI** come **backup**
 - **responsabilità della componente PSI**
 - supporto sia dal gruppo Italiano che Giapponese
- Alcuni di noi hanno già un **account** al **CSCS** per **analisi dei dati** e **produzione dati Monte Carlo** e anche per studi **ML** con **GPU**

Richieste e assegnazioni

- 20 kEUR “MOF-like” come contributo al CSCS per il computing di MEG
- Deciso in CSN1 nel 2023 inizialmente per 4 anni. Poi verrà presumibilmente ridiscusso/aggiornato.
- Richiesta approvata → 20 kEUR (CSN1)

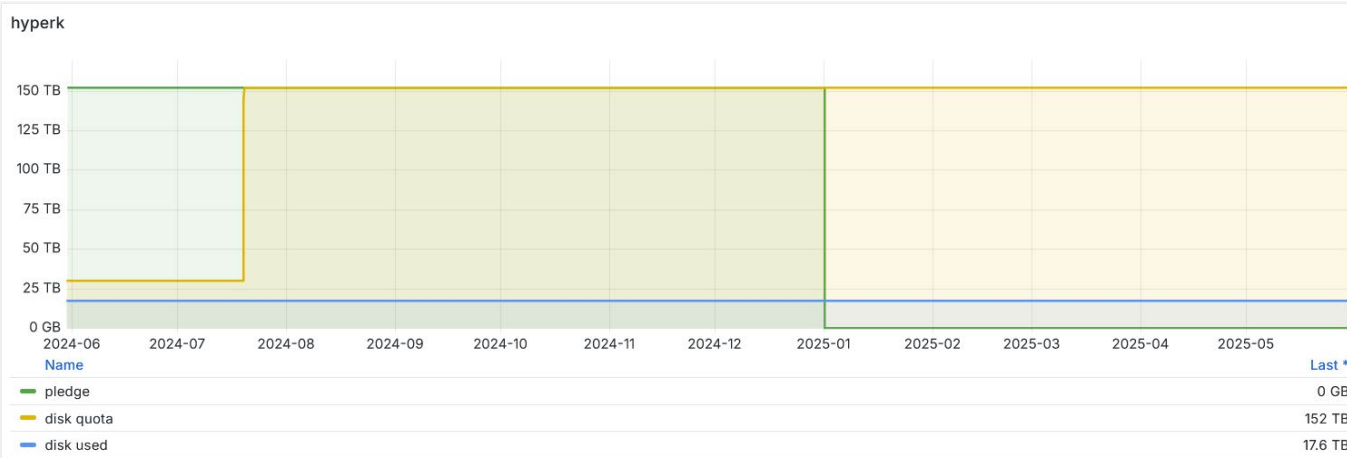
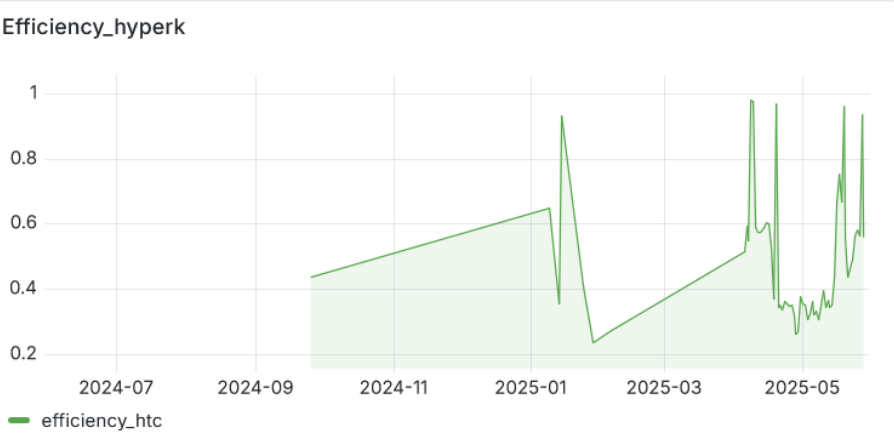
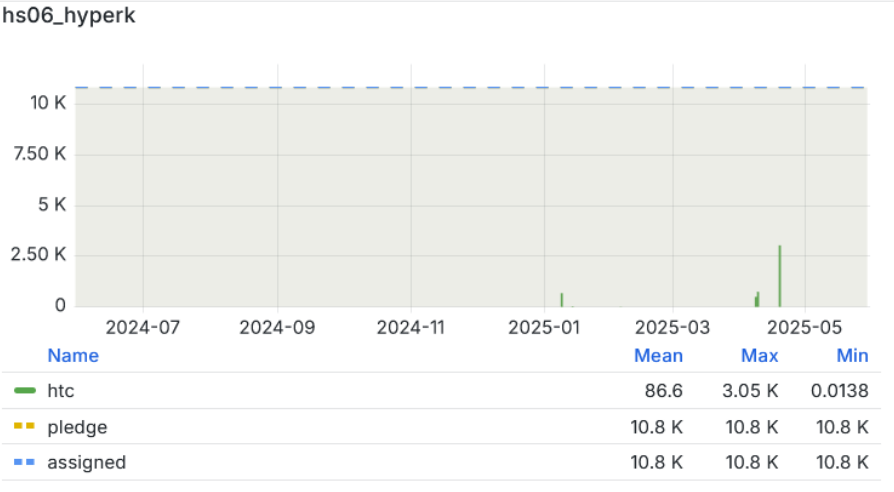
HyperK

Requests:

- Tier1 – CPU: 11 kHS06
- Tier1 - Disk: 10 TB ;
- ***Restituzione di 500 TB di Tape (TAPE: 60 a Belle e 440 a KLOE)***

Decision: FINAL

HyperK : Tier1 resources



Non chiaro da dove saltino fuori (sicuramente prima di Entrata in CSN1). Richiesta da MoU 400 TB, disponibile 950 TB. Accordo su utilizzo di 500 TB per “storno” su Belle-II (60 TB) e KLOE (440 TB) – grazie a HyperK

	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU	\sim 0	10.8	10.8	0%	0%	
DISK TB	18	152	152	12%	12%	
TAPE TB	0	950	950	-	-	47

Risorse computing HK (prossimi 2 anni) da MoU

All Detectors Total										
HS06 Norm ~ 10		Machine independent units		HS06 Norm ~ 15						2 Grid Copies
CPU (Mhrs)	CPU Core Year	M HS06.hrs	HS06	CPU (Mhrs)	CPU Core year			Storage (TB)	Cumulative Storage (TB)	2 x Cumulative Storage (TB)
Construction						Construction				
Construction 1	82	9,403	824	94,033	55	6,269		1,385	1,385	2,769
Construction 2	0	0	0	0	0	0		0	1,385	2,769
Construction mini (x6)	69	7,902	692	79,020	46	5,268		273	1,658	3,315
			1,516	173,053						

- Da MoU l'italia si impegna a fornire circa il 25% delle risorse per i prossimi 2 anni
 - 22 kHS06 → incremento richiesto 11 kHS06
 - 160 TB disk → incremento richiesto 10 TB
 - 400 TB tape → vista la disponibilità di 950 TB (vedi slide precedente) HyperK restituisce 500 TB ad altri esperimenti (Belle-II e KLOE)

Commento generale

- Gli MoU vincolano le FA a fornire quanto committed anche se l'effettivo utilizzo può essere inferiore a quanto richiesto
- Questo tra l'altro può ridurre il margine di giudizio nel referaggio
- I criteri con cui le varie collaborazioni decidono lo share è diverso e in alcuni casi appare arbitrario o fumoso.
- Si suggerisce grande attenzione in fase di firma degli MoU quando si stabiliscono i criteri e di proporre alle collaborazioni criteri ragionevoli e possibilmente uniformi (% di PHD ? % di firmatari ?)
- Tra due anni ci sarà presumibilmente un aggiornamento dell'MoU di HyperK sul calcolo.

proposte

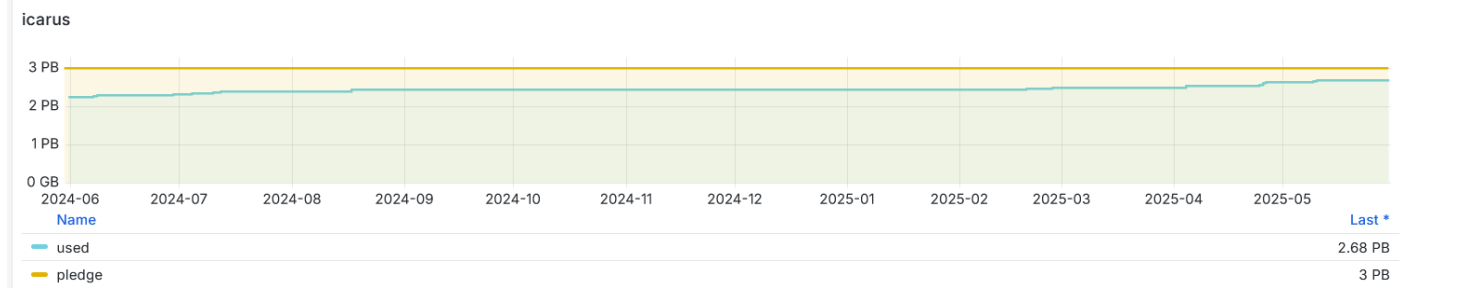
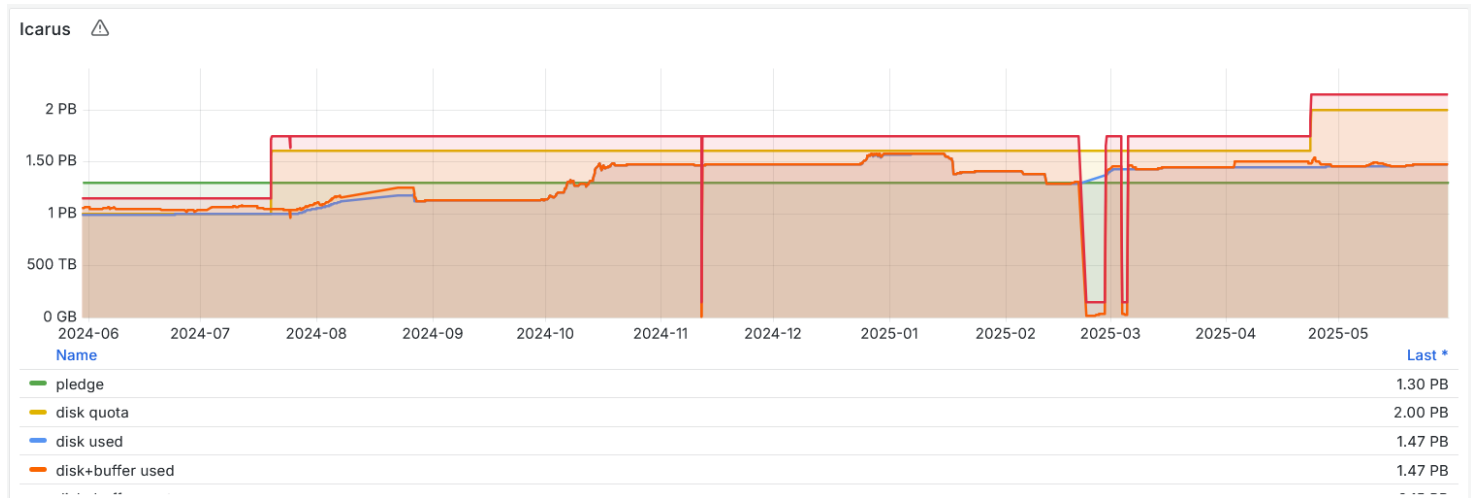
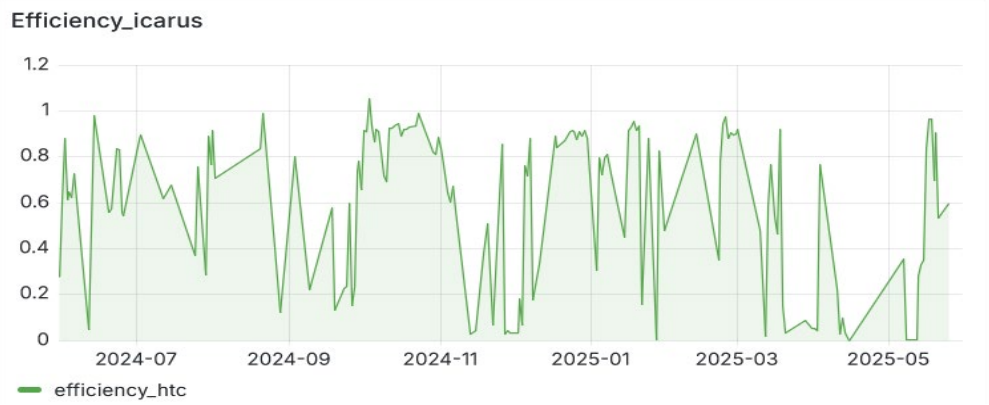
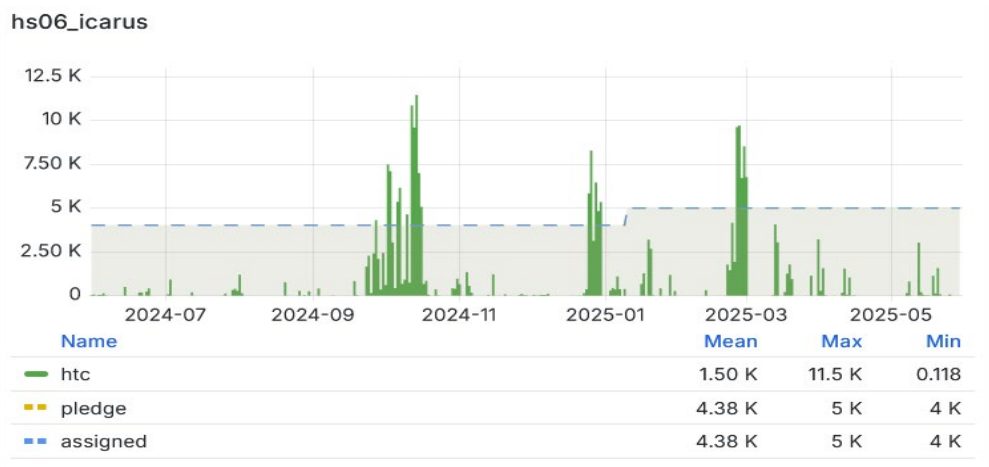
- Per le ragioni sopra esposte, è difficile non accettare le richieste in quanto stabilite da MoU firmato dall'INFN
- Tier1 (G.E.)
 - CPU: 11 KHz06 → OK
 - Disk: 10 TB → OK
 - Tape: -500 TB → restituzione per sovradimensionamento
- Si assume (!) che NON CI SARANNO RICHIESTE IL PROSSIMO ANNO.

ICARUS

Requests: contributo annual di 30 kEUR (SJ) a computer center CERN

Decision: **TO BE DISCUSSED !**

ICARUS : Tier1 resources



	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU kHS06	1.5	5	5	30%	30%	
DISK TB	1500	2000	2000	75%	75%	
TAPE TB	2700	3000	3000			

manca 1 PB assegnato lo scorso anno

Richieste 2026

- Contributo per un nuovo "data production point" al CERN (30 kEUR SJ)
 - Purtroppo la discussione con ICARUS è domani. Ho solo qualche dettaglio dal RN:

«si tratta di una proposta/richiesta molto preliminare (l'abbiamo messa sub judice già noi) per aumentare la nostra potenza di calcolo con il contributo del CERN per 2 PB di disco, 4.3 M cores x hour all'anno. La nostra parte di spesa si aggirerebbe in circa 30 k euro/anno. Chiaramente è un'idea in working progress»

Nota: 30 kEUR/anno presumibilmente per 3 anni ...

commenti

- Ovviamente ho bisogno di maggiori dettagli (contattato Matteo Tenti e domani riunione di referaggio con ICARUS)
- Dubbi:
 1. Pledge al Tier1 di CPU e disco parzialmente inutilizzata (3.5 kHS06 e 500 TB non utilizzati)
 2. Perchè pagare contributo al CERN avendo Tier1 e HPC ?
 3. La richiesta mi pare un pò “estemporanea”... SJ a cosa ? Al fatto che il CERN sia d'accord ? Al fatto che il server serva veramente ?
 4. Come detto l'anno scorso alla riunione di referaggio (Settembre 2024) mi pare che FNAL stia tirando I remi in barca sul computing (no resources, no person-power) e lasci il carico alle FA ... è preoccupante ..
 - Vedi slide successiva

Slide dallo scorso anno

(B.Giacobbe @ CSN1 meeting, September 10, 2024)

- **Tier1: GE**

- CPU: 1 kHS06 → 10 kEUR
- DISK: 400 TB → 40 kEUR
- TAPE: 1 PB → 10 kEUR



- Comments by referees:

- ICARUS is a running experiment and Run-IV is expected to produce about double data than previous
 - Effort to reduce data-size to be actively pursued
- CNAF resources heavily used and lack of disk is a problem for the efficient use of CPUs
- Copy of RAW to CNAF tape is effective

BUT

- THERE IS A BIG CONCERN ABOUT FNAL ATTITUDE TO LOWER BOTH COMPUTING RESOURCES (no purchase of disk despite new run) AND PERSON-POWER IN USA
- INFN CANNOT REPLACE THIS LACK OF SUPPORT ON THE LONG TERM
- Worry about the implications for other experiments @ FNAL (Mu2e, g-2, DUNE) ?

Summary of Requests 2026

Conversioni:

CPU: 8 Eur/HS

DISCO: 100 Eur/TBN

TAPE: 8 Eur/TB

Totale richieste Tier1 - risorse

	CPU (kHS06)	DISK (TB)	TAPE (TB)	commenti
BELLEII		500	60	TAPE trasferito da HYPERK (vedi sotto)
AMBER				
FCC		175		
KLOE		300	700	TAPE: 440 TB da HYPERK – 260 da comprare <i>nota: nel database Calc1_Tier1 segnati TAPE 1300 TB</i>
LHCf	4	20		CPU: trasferito da PADME (vedi sotto)
MuColl				
NA62				
PADME	-4			CPU: trasferito a LHCf
DUNE				
BES-III				
g-2				
MEG-2				
Mu2e				
ICARUS				
HyperK	11	10	-500	TAPE: 460 trasferiti a KLOE – 60 a Belle-II

Totale richieste Tier1 - kEUR

	CPU	DISK	TAPE	commenti
BELLEII		50	0.5	TAPE: da HYPERK (vedi sotto)
AMBER				
FCC		17.5		
KLOE		30	5.5	TAPE: 440 TB da HYPERK – 260 da comprare <i>nota: nel database Calc1_Tier1 segnati TAPE 1300 TB</i>
LHCf	32	2		CPU: trasferito da PADME (vedi sotto)
MuColl				
NA62				
PADME	-32			CPU: trasferito a LHCf
DUNE				
BES-III				
g-2				
MEG-2				
Mu2e				
ICARUS				
HyperK	88	1	-4	TAPE: 460 trasferiti a KLOE – 60 a Belle-II

Totale richieste Tier2 - risorse

	CPU (kHS06)	DISK (TB)	TAPE (TB)	commenti
BELLEII		490		140 NA (Ibisco) + 350 TO rimpiazzo → PNRR
AMBER				
FCC		25		BA → PNRR
KLOE				
LHCf				
MuColl				
NA62				
PADME		430 + 100 SJ		LNF. 430 TB: replacement out of maintenance. Richiesta 200 TB SJ: Ok 100 TB SJ ad approvazione Run-V (Maggio 26). Eventuali 100 TB in più da tasca indivisa in base a durata Run-V → PNRR
DUNE				
BES-III				
MEG-2				
ICARUS				
HyperK				

Totale richieste Tier2 - kEUR

	CPU	DISK	TAPE	commenti
BELLEII		49		14 NA (Ibisco) + 35 TO →PNRR
AMBER				
FCC		2.5		BA →PNRR
KLOE				
LHCf				
MuColl				
NA62				
PADME		43 + 10 SJ		LNF. 430 TB: replacement out of maintenance. Richiesta 200 TB SJ: Ok 100 TB SJ ad approvazione Run-V (Maggio 26). Eventuali 100 TB in più da tasca indivisa in base a durata Run-V →PNRR
DUNE				
BES-III				
MEG-2				
ICARUS				
HyperK				

Totale richieste OTHER REQUESTS - kEUR

	CPU (kHS06)	DISK (TB)	TAPE (TB)	other	commenti
BELLEII					
AMBER					
FCC					
KLOE				26 + 5 SJ	26 kEUR = maintenance new library (+ 5 kEUR from LNF). 5 kEur SJ for maintenance old Library
LHCf					
MuColl					
NA62					
PADME					
DUNE				14.5	15 kGPU x hours su Leonardo (Calc1_Tier1)
BES-III					
MEG-2				20	contribution to PSI computing
ICARUS				30 SJ ???	contributo a computing center CERN – DUBBI !
HyperK					



Al momento non inserito nei conti della prossima slide

CSN1 & GE

- Total GE (T1):
 - 223.5 kEUR non considerando le “compensazioni”
 - **187.5 kEUR** considerando le compensazioni → EFFETTIVO
 - *Include 14.5 per GPU-time di DUNE su Leonardo*
- Total PNRR: tutto Tier2 (disco)
 - **94.5 + 10 SJ**
- Total CSN1 (maintenance, “MOF”):
 - $140.5 - 94.5 =$ **46.0 kEUR + 5 kEUR SJ**
 - *Non include la richiesta per computing server al CERN di ICARUS (30 kEUR SJ)*

Actions per i referees

- Tutte le richieste di computing su Tier2 (vedi tabella slide 55) vanno **ACCETTATE MA AZZERATE (IMPORTO)** sul Db assegnazioni
 - Perché è PNRR
- Compensazioni su Tier1 (CPU e Tape) NON inserite come numeri negativi...

conclusioni

- Lavoro lungo e proficuo ha consentito (consentirà) risparmi per CSN1 e G.E. al di là dell'aiuto del PNRR
 - Transizione modello calcolo per KLOE
 - Ottimizzazione risorse al Tier1 con compensazione per inutilizzo (Risparmio di 36 kEUR)
- Questione MoU sul computing da seguire (HyperK, future MoU DUNE, in generale aggiornamenti MoU if any) per evitare sprechi e identificare criteri giusti e ragionevoli

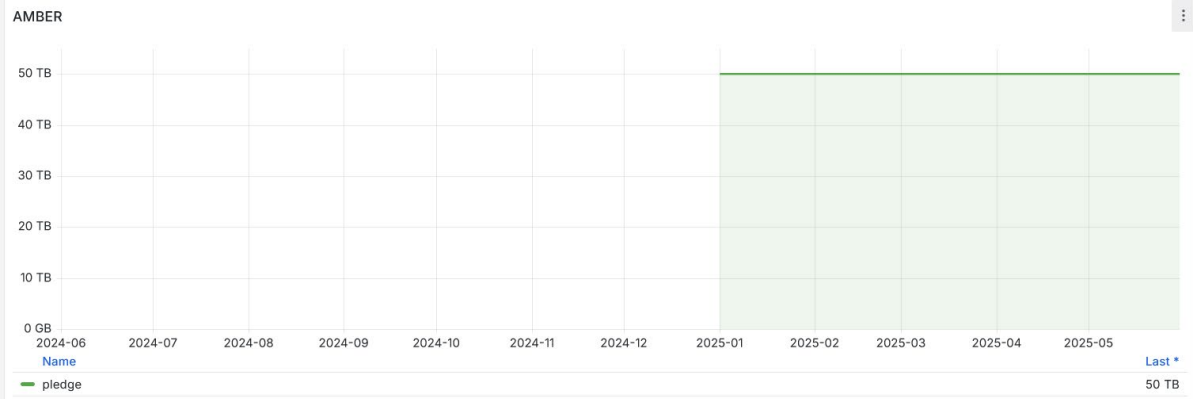
Esperimenti senza richieste specifiche 2026

AMBER/COMPASS

Requests: NO REQUESTS

Decision: Final

AMBER: Tier1 resources



MISSING CPU !

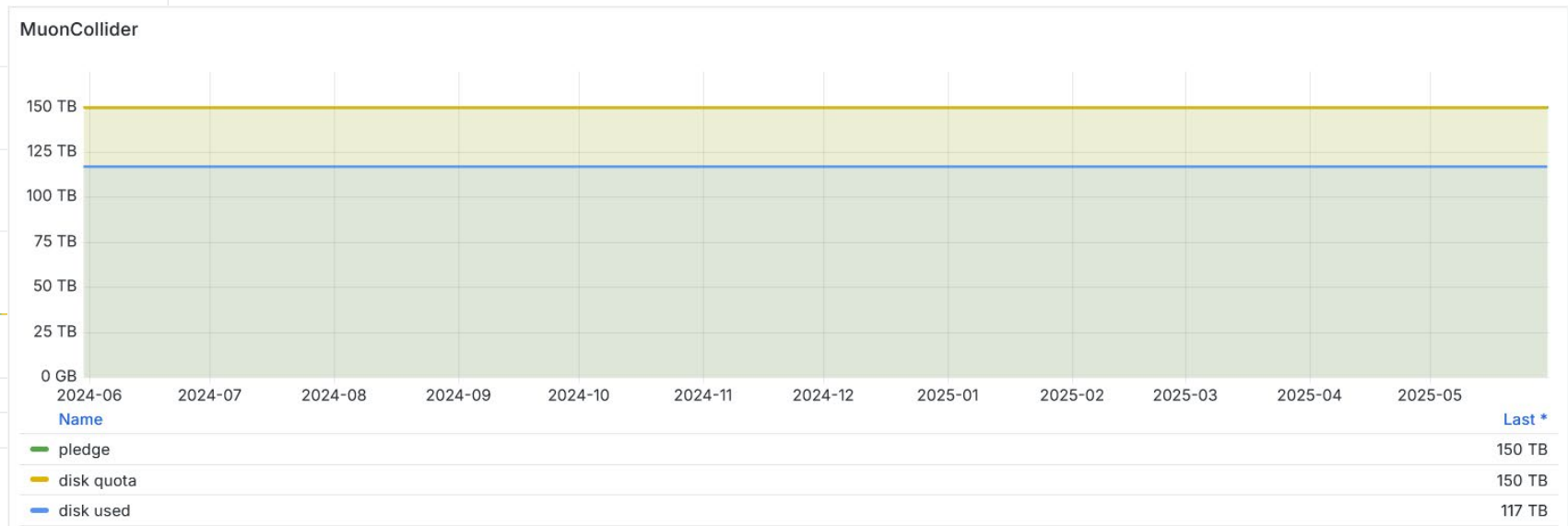
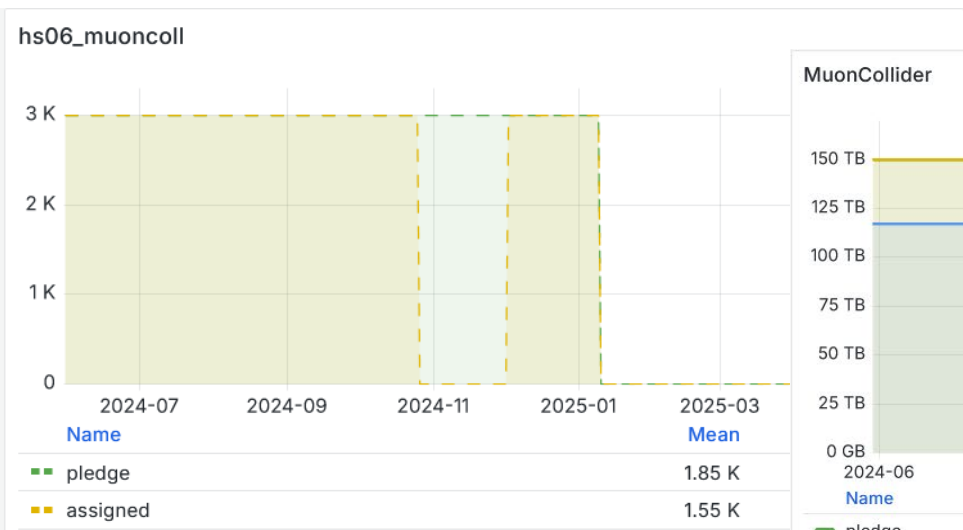
	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU KHSP06		1	1			no onboarding yet
DISK TB		50	50	-	-	just configured !
TAPE TB						67

RD_MuColl

Requests: NO REQUESTS

Decision: FINAL

RD_MuCOLL : Tier1 resources



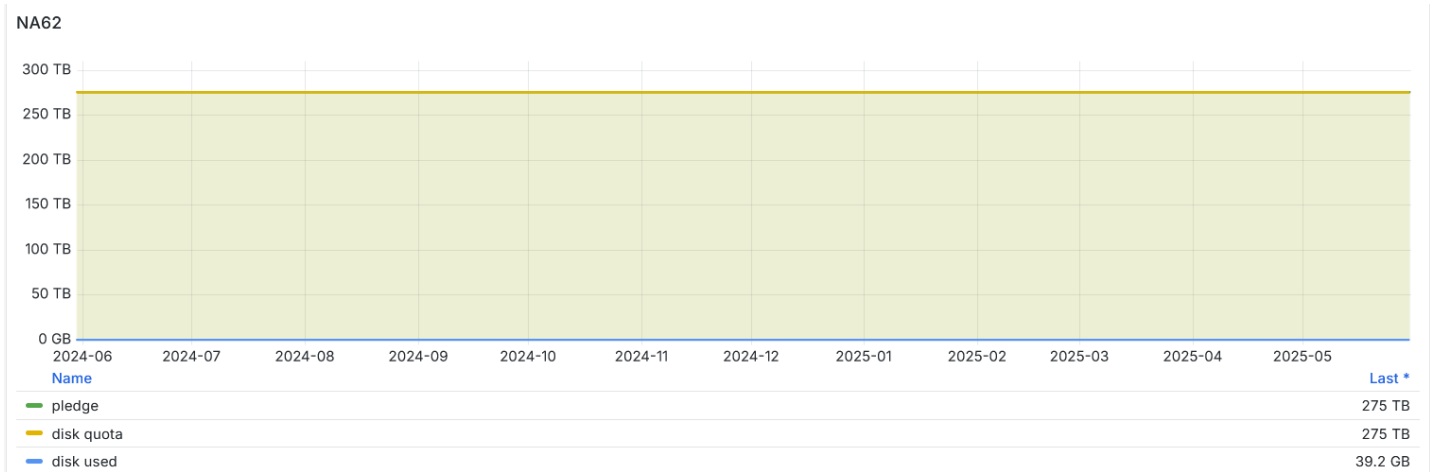
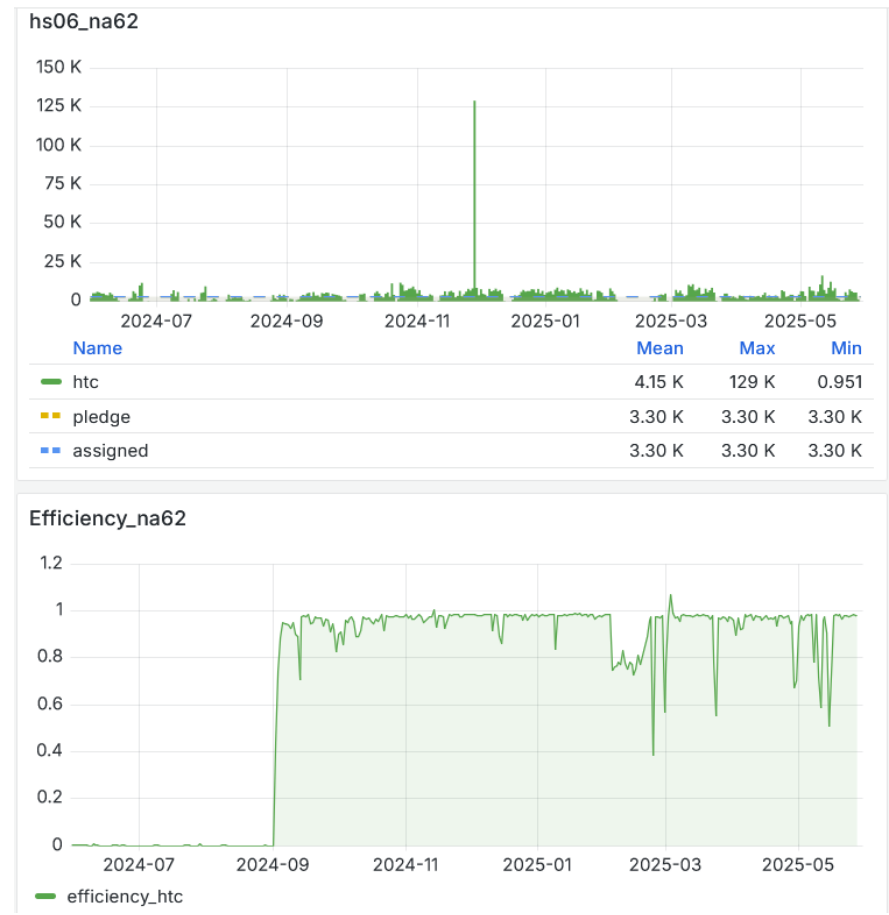
	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU kHSP06	0	0	0			restituito nel 2025 !
DISK TB	117	150	150	78%	78%	
TAPE TB						69

NA62

Requests: NO REQUESTS

Decision: FINAL

NA62 : Tier1 resources



	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU KHSP06	4	3.3	3.3	100%	100%	
DISK TB	0.04	275	275	0%	0%	
TAPE TB						71

BES-III

Requests: NO REQUESTS

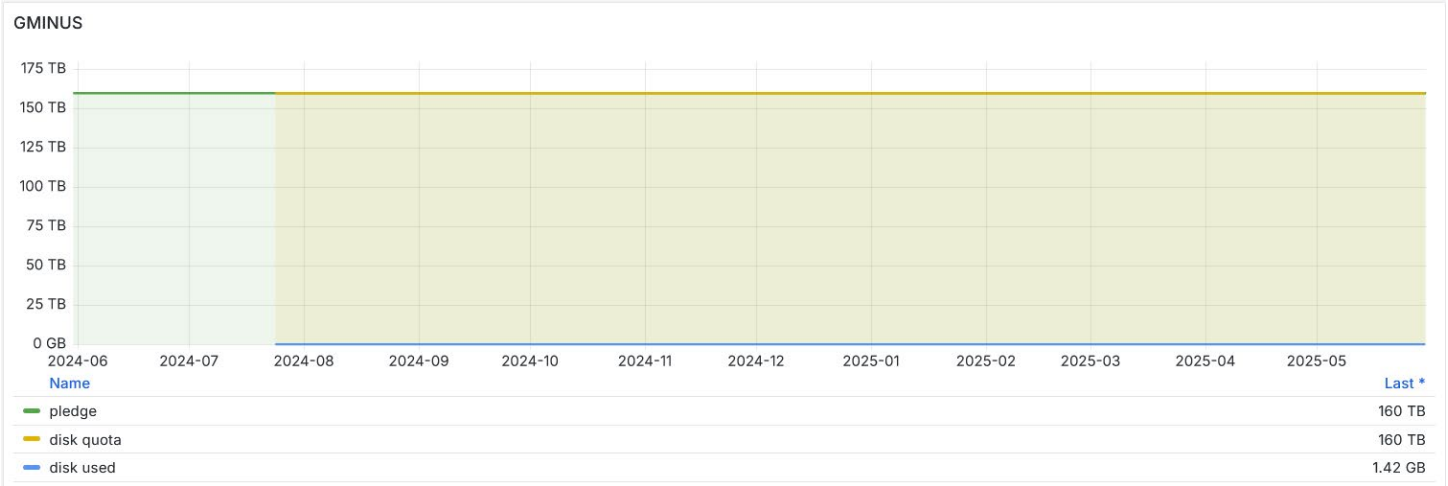
Decision: FINAL

G-2

Requests: NO REQUESTS

Decision: FINAL

G-2 : Tier1 resources



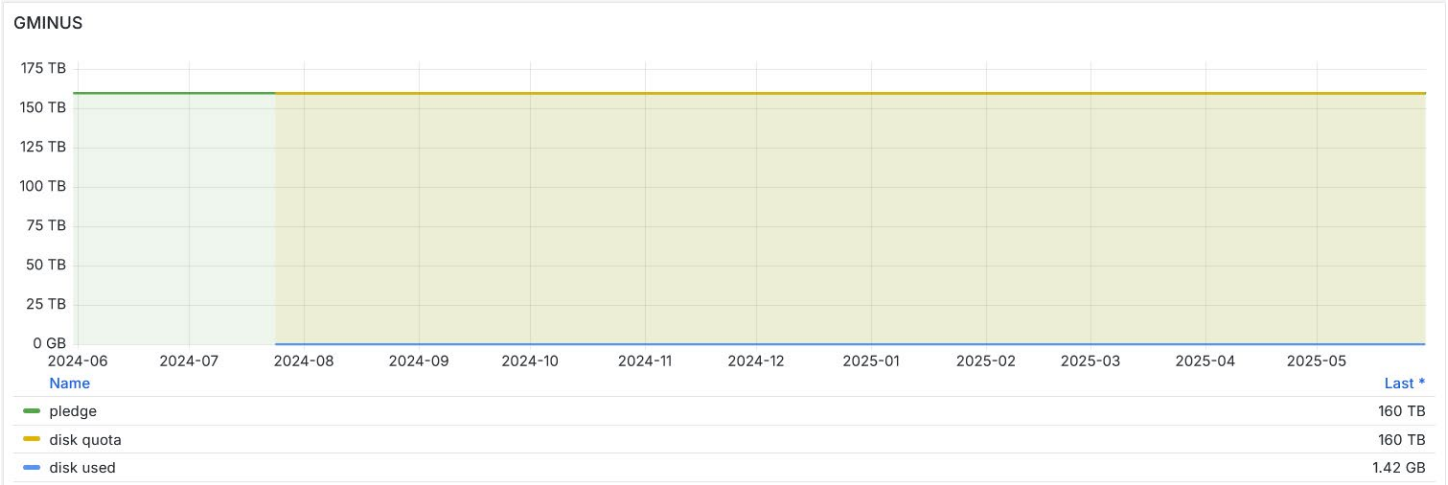
	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU						
DISK TB	0	160	160	0%	0%	
TAPE TB	?	1200 (?)	1200 (?)	?	?	under investigation 74

Mu2e

Requests: NO REQUESTS

Decision: FINAL

G-2 : Tier1 resources



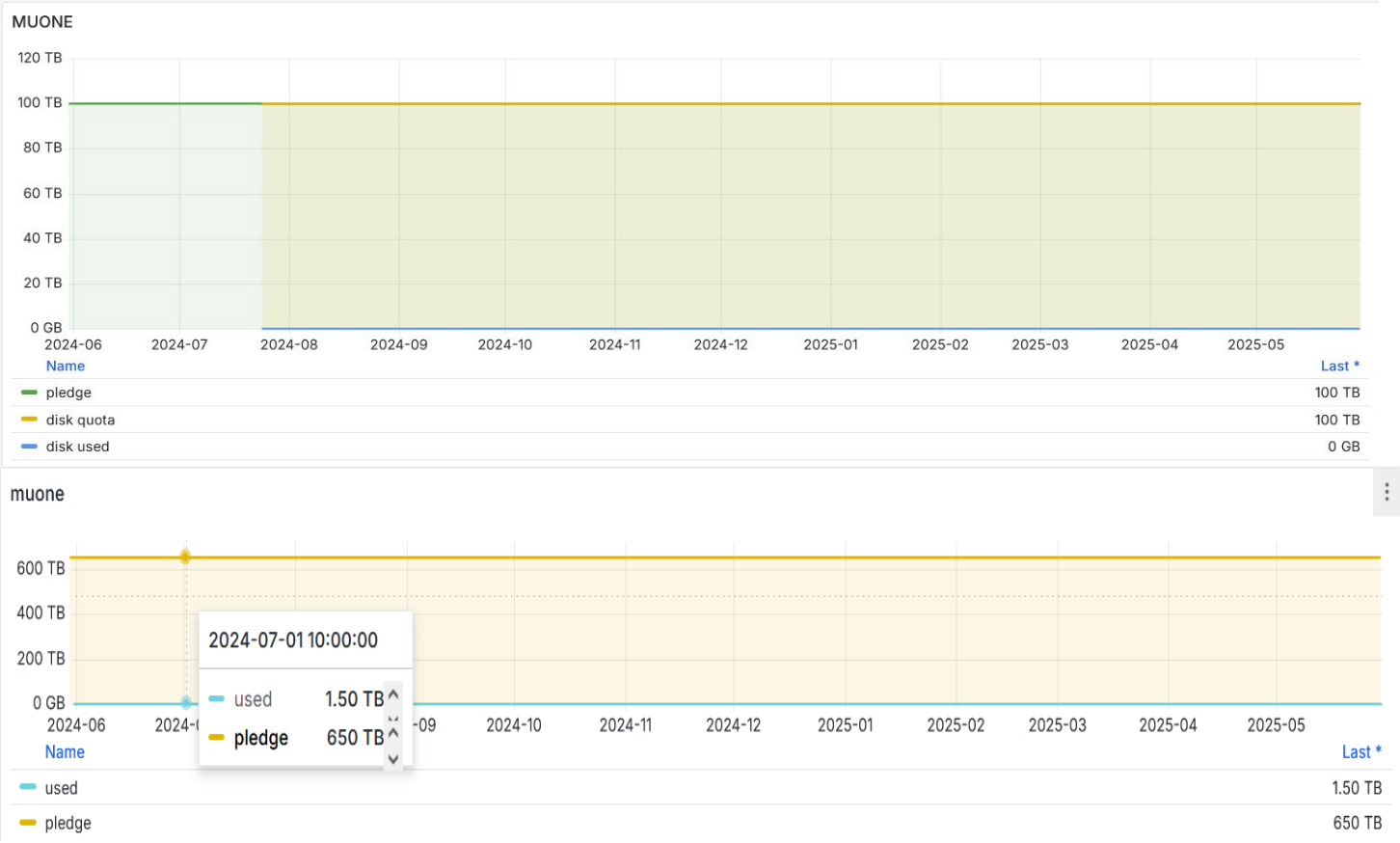
	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU						
DISK TB						
TAPE TB		50 (not ass)	50 (not ass)			not assigned yet under exp. Request

MuonE

Requests: NO REQUESTS

Decision: FINAL

MUONE : Tier1 resources



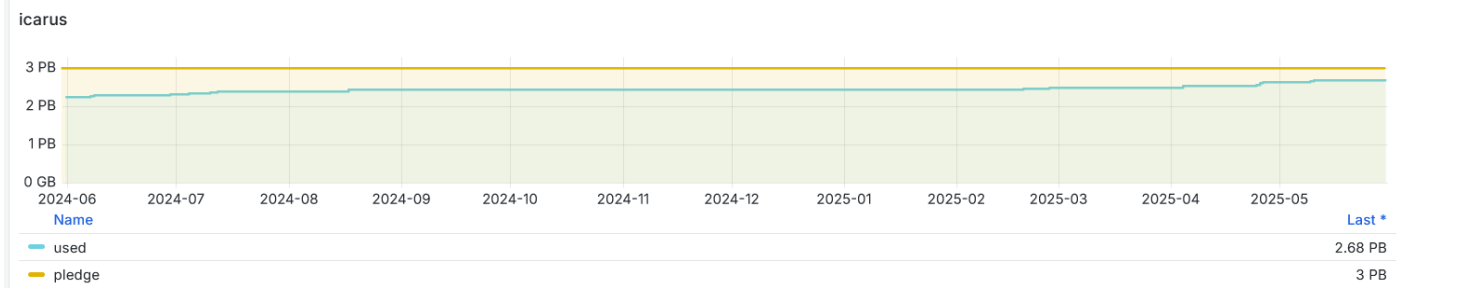
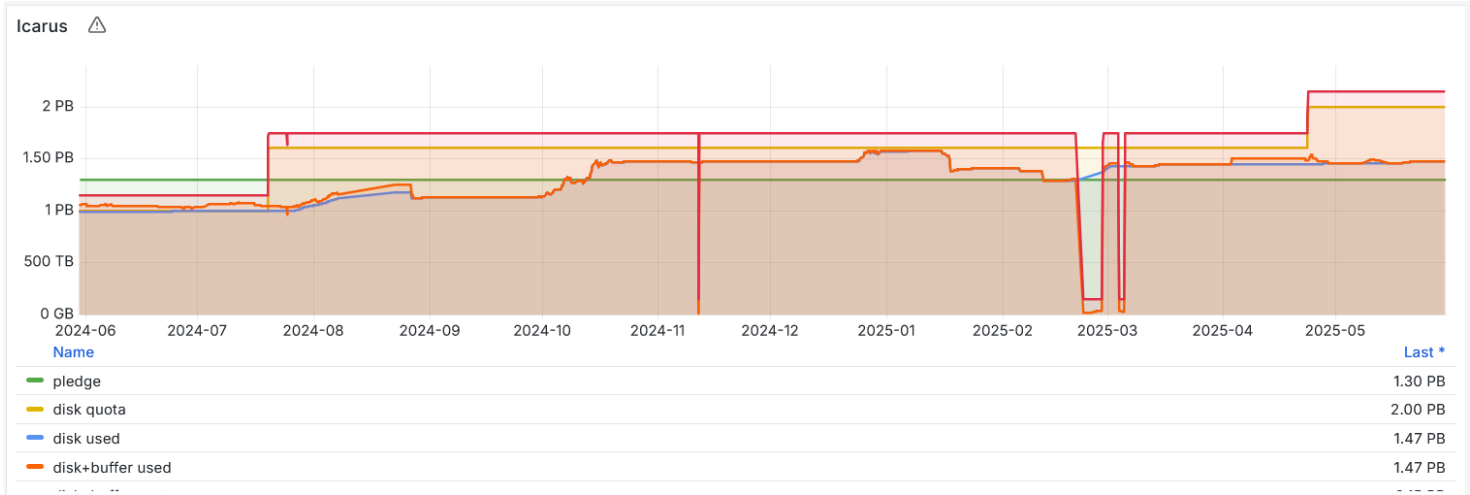
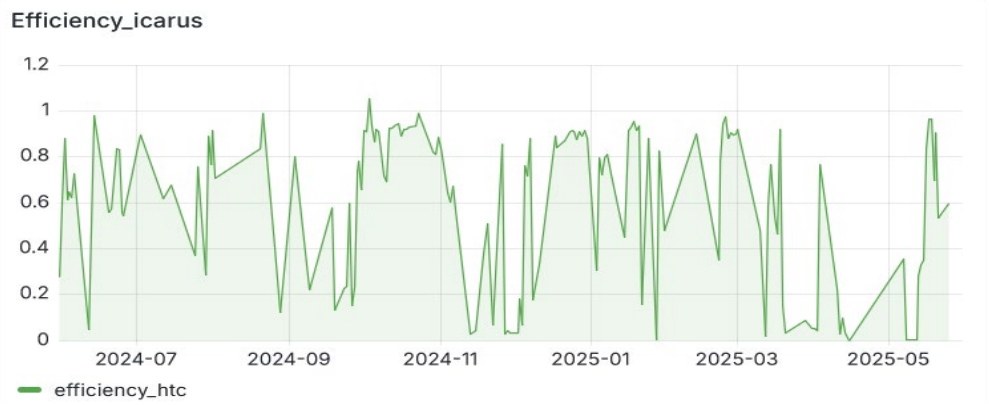
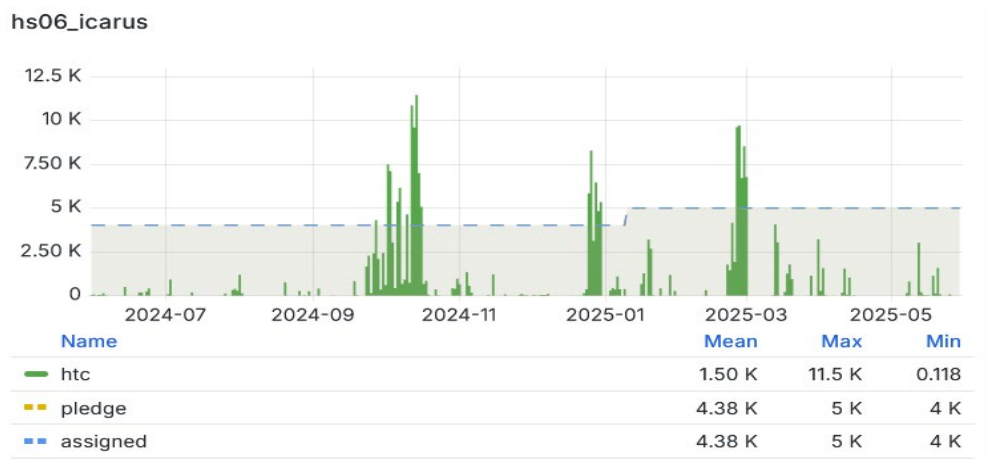
	Ave use	assigned	pledge	% /assigned	% / pledge	comment
CPU kHS06	?	1	1			su cloud
DISK TB	0	100	100	0%	0%	
TAPE TB	150	650	650	23%	23%	78

ICARUS

Requests: NO REQUESTS

Decision: FINAL

ICARUS : Tier1 resources



	Ave use	assigned	pledge	% /ass.	% /pledge	comment
CPU kHS06	1.5	5	5	30%	30%	
DISK TB	1500	2000	2000	75%	75%	
TAPE TB	2700	3000	3000			should be 4000 !!!80