

Meeting annuale ATLAS-Italia computing

Novembre 2021 - Bologna

L. Carminati (UniMi), L. Rinaldi (UniBo)

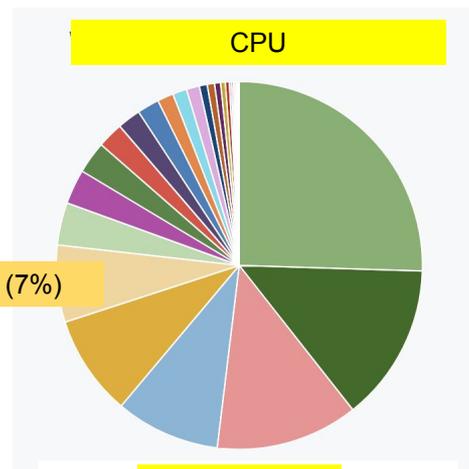
Outline

- ❑ Revisione attività ATLAS Italia computing nell'ultimo anno
 - ❑ estratto dal meeting di referaggio
 - ❑ breve aggiornamento sugli ultimi mesi
 - ❑ stato dell'hardware e prossimi acquisti 2022
- ❑ Principali sviluppi e novità nel calcolo ATLAS e impatto sui centri calcolo italiani

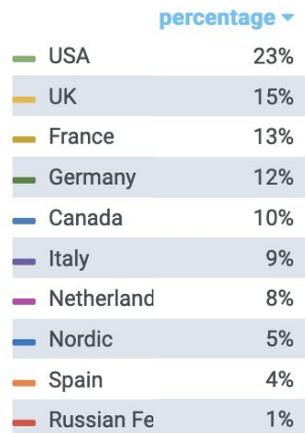
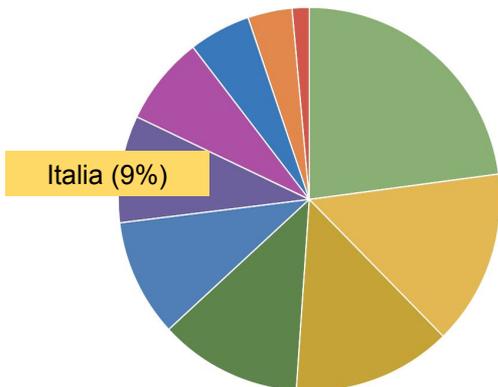
Contributo italiano computing ATLAS (luglio 2020 - luglio 2021)

Contributo italiano alle attività di computing di ATLAS :

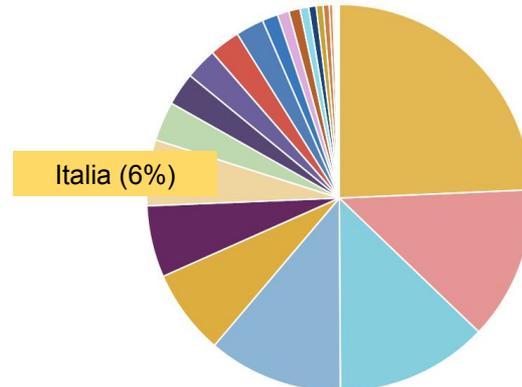
- ❑ CPU : overall ~ 7% wallclock time totale in HS06-sec (T1+T2+T3, solo risorse grid, T0 escluso)
 - ❑ leggermente sotto share (9%) perché sono inclusi eventuali over-pledge dei siti world-wide
- ❑ Disco occupato (datadisk, calibdisk, groupdisk e localgroupdisk) : overall ~6% (escludendo T0)
 - ❑ leggermente sotto share (8%) risorse 2020/21 in arrivo dalla gara comune
- ❑ Tape (T1 only) occupato : ~9%
 - ❑ perfettamente in linea con lo share (9%)



TAPE

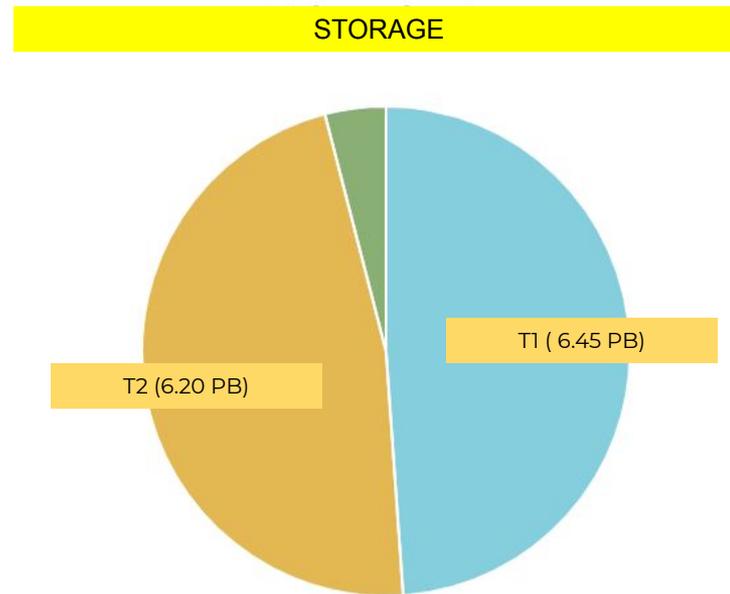
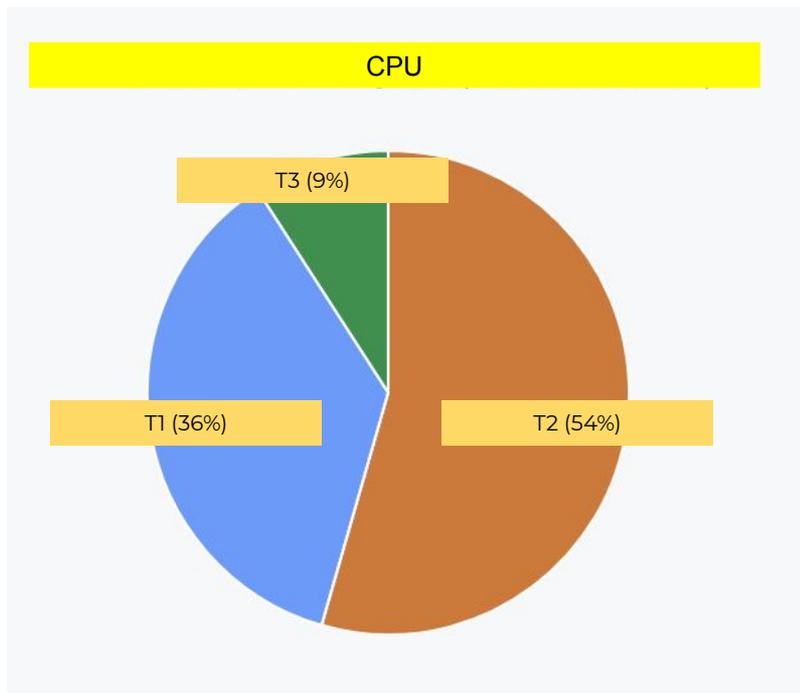


STORAGE

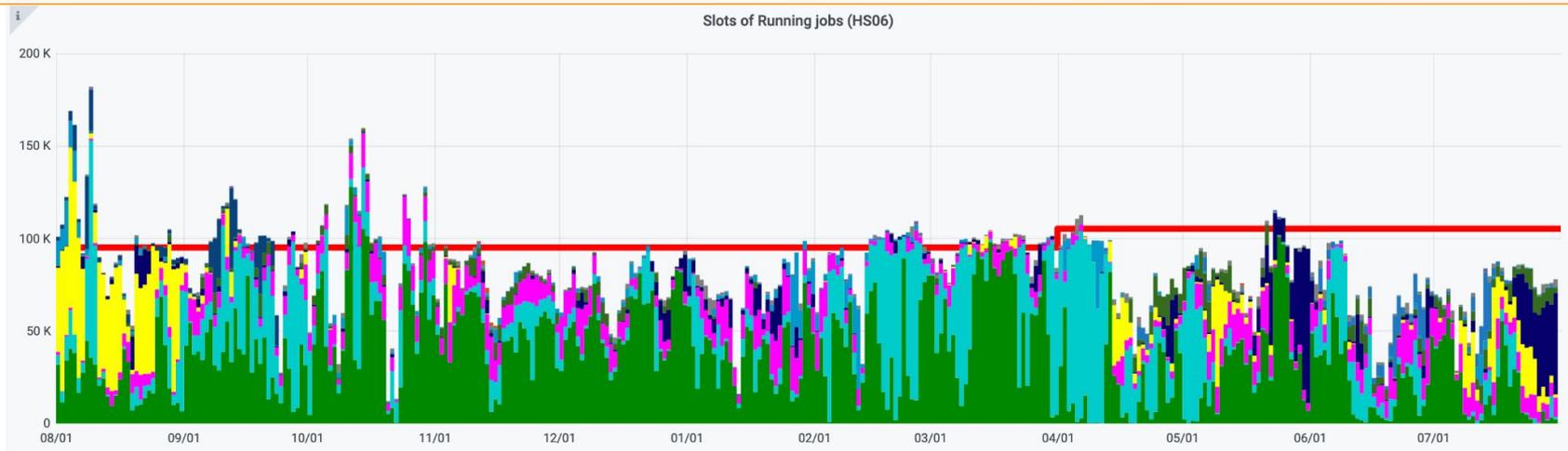


Distribuzione carico lavoro ATLAS in Italia

Lavoro distribuito sul T1 (CNAF), i quattro T2 (Frascati, Milano, Napoli e Roma1) e quattro T3 (Cosenza, Genova, Lecce, Roma3)



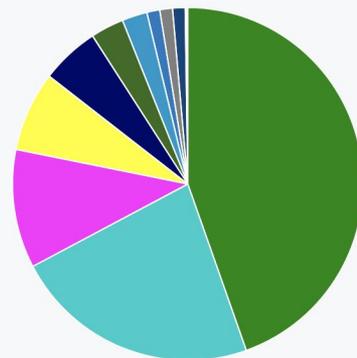
Attività' ATLAS al T1 : CPU



- ❑ Share tipico di un T1 per un periodo di analisi dati
 - ❑ preparazione dati secondari per l'analisi (group production),
 - ❑ analisi (user analysis)
 - ❑ produzione di MC
 - ❑ Reprocessing
- ❑ Average pledge 98.5 kHS06, computing power fornita 82.3 kHS06 (per la prima parte dell'anno nel grafico sottostimato il corepower medio al CNAF)

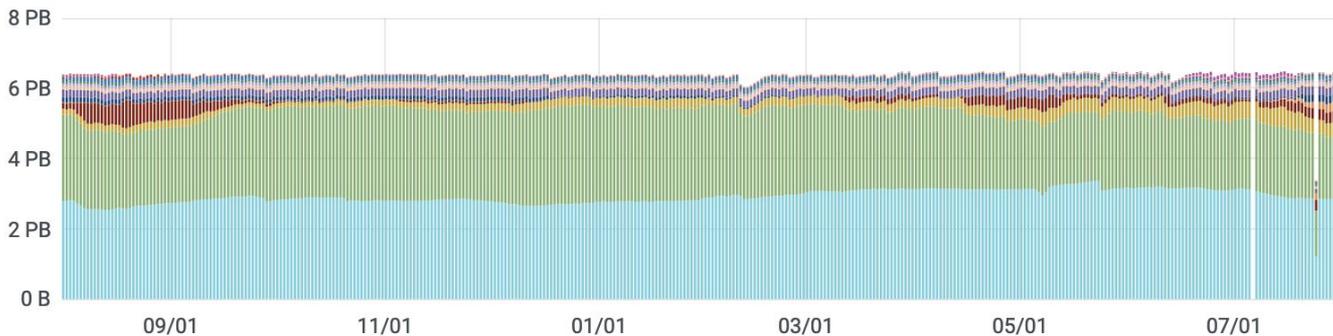
	percentage ▾
Group Production	45%
MC Simulation Full	23%
User Analysis	11%
Data Processing	7%
MC Reconstructor	5%
MC Event Generati	3%
MC Simulation Fas	2%
MC Resimulation	1%
Group Analysis	1%
COVID	1%
Testing	0%
MC Merge	0%

Wall clock time. All jobs (HS06 seconds) ▾

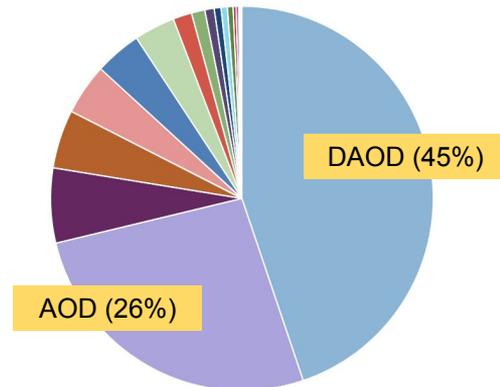


Attività' al T1 : occupazione disco e tape

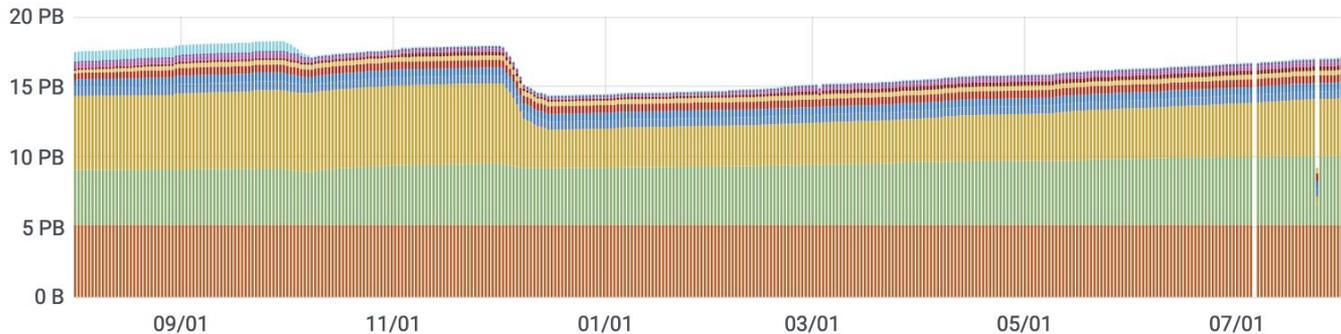
Volume per datatype_grouped



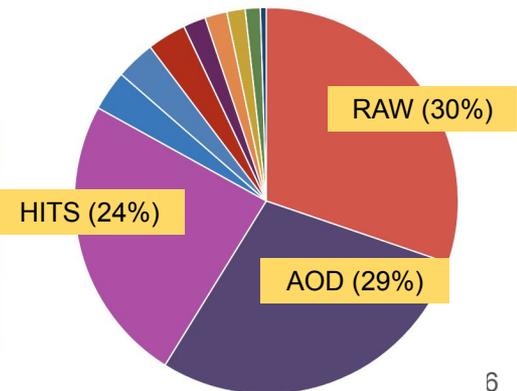
Volume by datatype_grouped



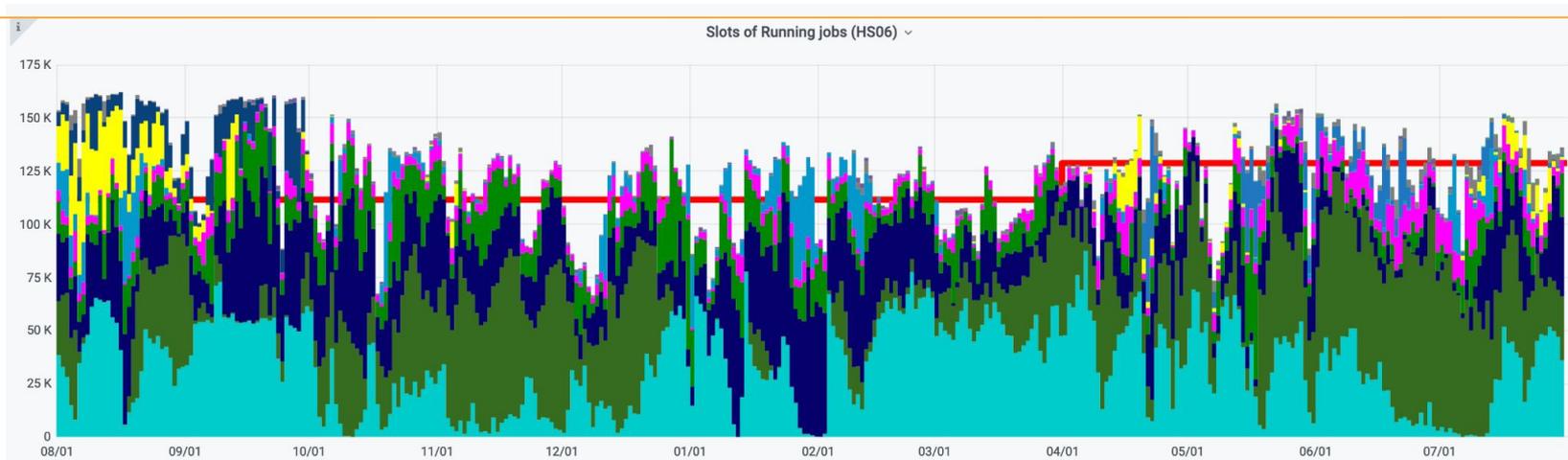
Volume per datatype_grouped



Volume by datatype_grouped

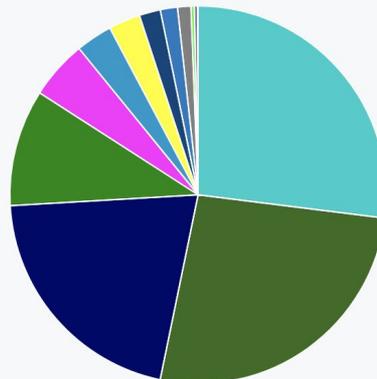


Attività' ATLAS ai T2 : CPU



- ❑ Tipico share T2 :
 - ❑ MC (generation, simulation e reconstruction)
 - ❑ produzione di dati secondari (group production) e analisi utenti
- ❑ Average pledge 117 kHS06, computing power fornita 125 kHS06

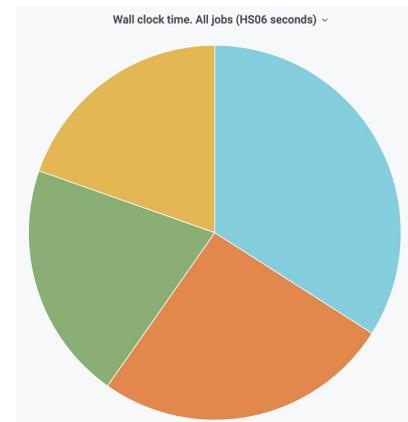
Wall clock time. All jobs (HS06 seconds) ▾



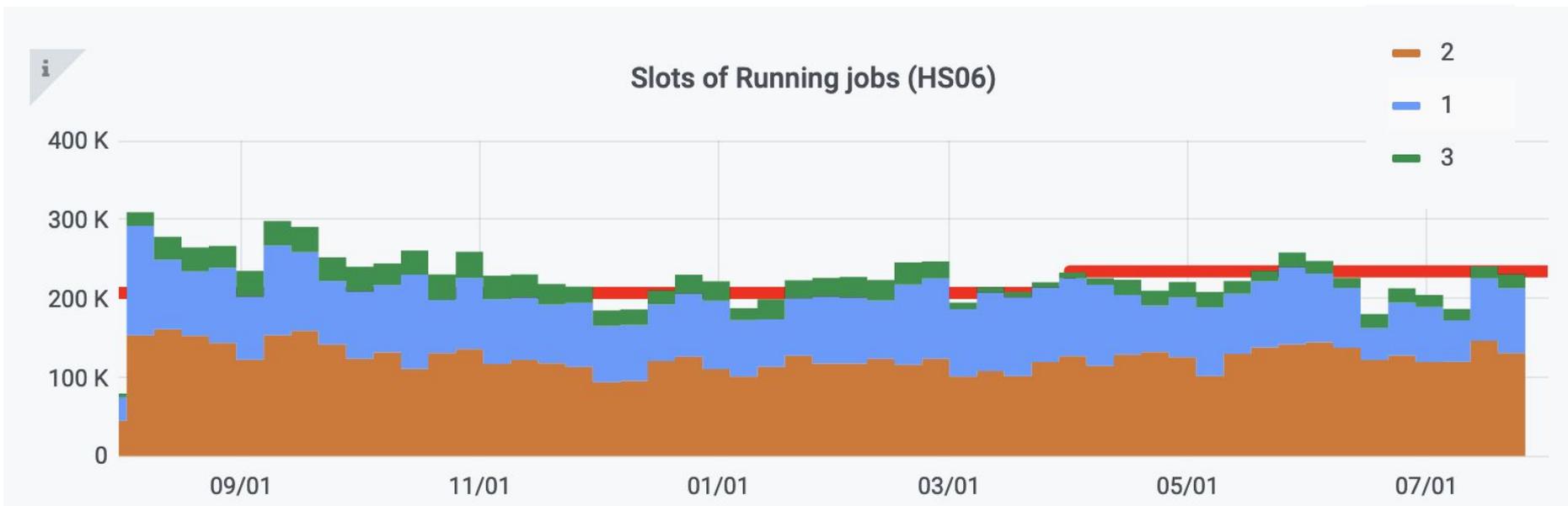
	percentage ▾
MC Simulation Full	27%
MC Event Generation	26%
MC Reconstruction	21%
Group Production	10%
User Analysis	5%
MC Simulation Fast	3%
Data Processing	3%
COVID	2%
MC Resimulation	1%
Group Analysis	1%
Testing	0%
MC Merge	0%

Attività ATLAS ai T2 : CPU

- ❑ In generale buon comportamento dei T2 italiani per l'ultimo anno di attività'
 - ❑ reliability/availability ~ 95 % per tutti i siti (vedi backup)
 - ❑ Efficienza ~ 95%
 - ❑ Valori in linea con i migliori siti ATLAS
- ❑ Importanti interventi configurazioni :
 - ❑ Migrazione di tutti i CE (dismissione creamCE) : HTCondorCE o ArcCE
 - ❑ Transizione a HTTP (invece di gridftp) per Third-party-copy
 - ❑ DPM support will end mid-2024, siti DPM (Roma, Napoli e Frascati) stanno discutendo i possibili scenari
- ❑ Milano ha affrontato i problemi cronici allo storage con un drastico intervento (storage completamente svuotato, riconfigurato e rimesso online)
 - ❑ Ottima performance ma ristretta attività a task meno i/o intensive (generazione e simulazione)
 - ❑ Potenziamento degli apparati di rete (richieste CCR lo scorso anno e finanziamenti locali)
 - ❑ Tests per riattivazione analisi in corso



CPU performance summary (all sites)



Buona performance globalmente dei siti italiani

- ❑ 216 kHS06 pledge, 226 kHS06 delivered : leggero over-pledge dei T2 e il contributo dei T3 hanno compensato l'under-pledge del T1
- ❑ Overall efficiency ~ 95% (in linea con l'efficienza dei migliori siti ATLAS)

Situazione attuale (ottobre 2021) disco e TAPE

	Disco occupato (PB) (dati ottobre 2021)	Disco allocato (PB) (dati ottobre 2021)
Frascati	1.40	1.58
Milano	1.30	1.68
Napoli	2.07	2.34
Roma	1.53	1.74
tot.	6.3	7.34

- Pledge 2021 : 9.1 PB
- Gara storage comune : 2.2 PB
- Gara storage Frascati: 0.6 PB
- Obsolescenza : 0.3 PB
- Pledge 2022 : 9.9 PB

	Disco occupato (PB) (dati luglio 2021)	Disco allocato (PB) (dati luglio 2021)	Tape (PB) (dati luglio 2021)
CNAF	6.93	7.38	21.15

- Pledge 2021 (disco): 9.45 PB
- Pledge 2021 (tape): 21.15

Situazione attuale computing power (ultimi 90 giorni)

Nel trimestre post-referaggio (ultimi 90 giorni) siamo in chiara sofferenza anche sul computing

- ❑ Risorse mancanti dal T1 (68.4 kHS06 average vs 105 kHS06 pledge)
- ❑ Risorse mancanti dai T2 (94kHS06 vs 129kHS06)
 - ❑ contributo altalenante di Milano da quando l'analisi e' stata ri-attivata
 - ❑ performance sotto tono di Napoli per problemi infrastrutturali noti
- ❑ Contributo T3 stabile al 10% circa delle risorse totali



Stato risorse 2020/2021

- ❑ Storage: richiesta 2020 era 0.9 PB e forti preoccupazioni per il prezzo storage ed 'esiguita" della gara.
 - ❑ Gara unica da 2.2 PB per tutte le risorse disco 2020 (0.9 PB) + 2021 (1.3 PB) .
 - ❑ La commissione ha analizzato le offerte, risparmio del ~37% rispetto alla base gara : ~ 90 euro / TBn rispetto ad un riferimento di 140 euro / TBn (iva inclusa) . Gara approvata dalla giunta, incartamento a Frascati per preparazione contratto
 - ❑ Acquisto singolo a Frascati per ulteriori 600 TB chiusa ?
 - ❑ Risorse idealmente online entro fine anno (-> Gennaio)

- ❑ CPU : si e' deciso di spostare l'acquisto delle risorse 2020+2021 al 2021 in attesa attivazione convenzione CONSIP per CPU (procedura piu' semplice).
 - ❑ Convenzione attivata fine 2020 : risparmio stimato (non ancora verificate le effettive performance delle macchine) ~10-20% (riferimento : 10 euro / HS06 iva inclusa)
 - ❑ leggero ritardo per l'attesa sblocco sj 2021, i siti stanno procedendo all'acquisto.
 - ❑ Frascati risorse gia' installate (online?), Milano e Roma1 in arrivo
 - ❑ Risorse online entro fine anno

Richieste finanziarie 2022

Richieste Tier-2 ATLAS: proposta referee

	CPU crescita (HS06)	CPU <u>dism.</u> (HS06)	DISK crescita (TB-N)	DISK <u>dism.</u> (TB-N)	CPU (HS06)	DISK (TB-N)	CPU (k€)	DISK (k€)	Server (k€)	Totale (k€)
Frascati	0	0	0	998	0	998	0,0	119,8	0,0	119,8
Milano	0	8011	0	998	8011	998	80,1	119,8	10,0	209,9
Napoli	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roma1	0	7283	0	998	7283	998	72,8	119,8	10,0	202,6
Totale	0	15294	0	2994	15294	2994	152,9	359,3	20,0	532,2

Napoli su PON IBiSCo

Taglio dissmiss. Il semestre 2022 + overlap 5% CPU

Taglio ~50% overhead
Privilegiare esigenze Milano e Roma1

- ❑ Storage: gara comune, Roma1
- ❑ CPU : acquisti separati per sezione

Schedule

Intenso piano di lavoro per la comunita' computing per il 2021/2022

Data sample	Activity	2021				2022			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Run 2 Data	DAOD Production and User Analysis	█	█	█	█	█	█	█	█
	DAOD_PHYS Production		█	█	█	█	█	█	█
	Reprocessing in Release 22			█	█	█			
Run 2 MC	New Production for Ongoing Analyses	█	█	█	█	█	█	█	
	DAOD_PHYS Production		█	█	█	█	█	█	█
	Reprocessing in Release 22			█	█	█	█	█	█
2022 Data	Tier-0 Reconstruction					█	█	█	█
	Partial Reprocessing					█	█	█	
	Full Reprocessing								█
	Delayed stream Reconstruction					█	█	█	█
	DAOD Production and User Analysis					█	█	█	█
2022 MC	Generation				█	█	█	█	█
	Simulation				█	█	█	█	█
	Reconstruction				█	█	█	█	
	Re-Reconstruction								█
	DAOD Production and User Analysis					█	█	█	█
2023 MC	Simulation						█	█	
Upgrade MC	Production and Analysis	█	█	█	█	█	█	█	
2022 Ions	Tier-0 Reconstruction							█	

1. Task principale attualmente e' la preparazione del reprocessing con l'ultima versione del codice di ricostruzione (Athena rel 22) di tutti i dati e MC del Run2
2. In partenza le preparazione evgen per Run3
3. Novembre finalizzazione Run3 reco configuration
4. novembre/dicembre simulazione ricostruzione

Spunti di discussione

1. Comportamento dei siti nel 2020-21, pledge e risorse garantite, stato acquisti in corso e preparazione gare 2022
2. Storage : stato attuale e progetti di eventuale consolidamento (modelli tipo Data Lake). Ulteriore elemento da tenere in considerazione e' la dismissione di DPM, quali alternative ?
 - a. Dismissione di DPM : quali opzioni per i siti attualmente DPM (Frascati, Napoli e Roma1) ? Valutare una convergenza su STORM appoggiandosi al know how del CNAF ? DCache ? Quale filesystem ?
 - b. Progetti di Data Lake e centralizzazione storage : esperienza di Escape (Alessandra). Vantaggi e svantaggi, eventuali implicazioni politiche e locali
 - c. grossa dismissione (4PB) di disco obsoleto per il 2022: in caso si decidano interventi radicali potrebbe essere il momento di intervenire
3. Computing su HPC : ruolo sempre piu' rilevante di questo tipo di approccio nel calcolo di LHC. Capire come ottimizzare al meglio l'uso delle nuove grandi farm
 - a. Stato dei cluster HPC italiani attuali e le schedule dei progetti futuri (LEONARDO@CINECA?) con le caratteristiche (apertura connessioni, processori etc)
 - b. Manpower e lavoro necessario lato ATLAS per rafforzare la connessione con le attivita' CNAF su HPC.
4. Items TI-specifici :
 - a. Performance dei sito, CNAF in particolare molto sotto pledge nell'ultimo anno per quanti riguarda il CPU time.
 - b. migrazione Tier1 al tecnopolo: planning e implicazioni per gli esperimenti
 - c. Performance tape per data carousel. Ruolo del data carousel sempre piu' importante nel workflow di ATLAS. Ottimo comportamento del CNAF. Rivedere con loro e capire le necessita' future di ATLAS sul breve e lungo periodo e il punto di vista CNAF.

Spunti di discussione

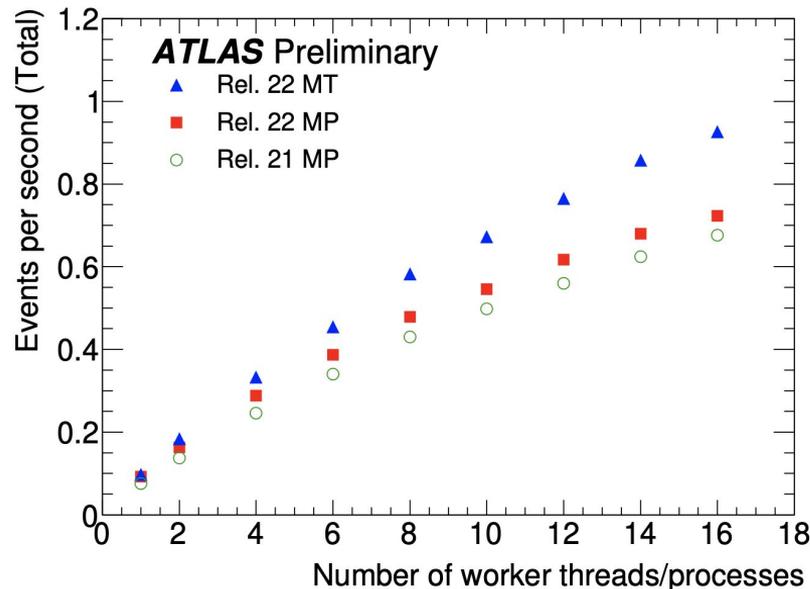
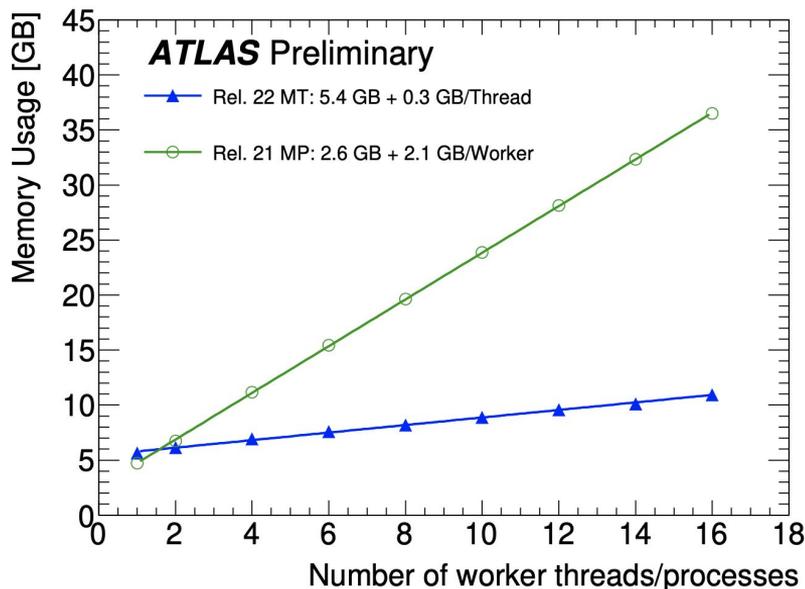
5. Ruolo dei T3 : molto lavoro necessario sulla base del best-effort delle persone coinvolte. Come migliorare il supporto agli admins dei siti ? Opzione diventare diskless appoggiandosi a un T2 aiuterebbe a semplificare la gestione ?
6. DAOD_PHYS / PHYSLITE : nuovo formato di dati unificato di ATLAS (1.3 PB/y per PHYS, 0.5 PB/y per PHYSLITE)
 - a. possibile pensare ad analysis facilities, un sito (CNAF) o un lake con tutti i DOAD facendo analisi eventualmente su risorse cloud CNAF per utenti italiani?
7. Nuova organizzazione calcolo INFN : ha qualche impatto sulla nostra attivita' ? (Gianpaolo)
8. Contributi italiani al computing generale ATLAS, in-kind contributions ed eventuale nuova manpower: il nostro contributo continua a scendere e dobbiamo pagare sempre di piu'.
 - a. Riusciamo a seguire il consiglio di Dario e usare dei soldi per bandire assegni che coprano parte dell'in-kind ? Risparmieremmo molto e avremmo piu' persone.
 - b. Assegni co-finanziati ATLAS potrebbero essere un ottimo strumento : assegno a Milano con co-finanziamento ATLAS ~ 50% e' stato bandito ieri (ma con fondi anticipati dal direttore per ora, ancora non chiaro come incamerare soldi dal CERN !)
9. Discutere elezione responsabile calcolo e responsabile tecnico

ATLAS Italia partecipa alle attività di Atlas Distributed Computing (ADC) in diversi aspetti

- ❑ Containers (docker, singularity) [A. De Salvo]
- ❑ Database (Frontier, Conditions) [A. De Salvo, L. Rinaldi]
- ❑ Harvester (evoluzione del WFMS di ATLAS) [A. De Salvo]
- ❑ International Computing Board [L. Carminati, L. Rinaldi]
- ❑ “S&C Financial Advisor” [D. Barberis]
- ❑ Installazione del software (CVMFS e distribuzione) [A. De Salvo]
- ❑ ADC Monitoring [dal 2017] [D. Barberis]
- ❑ ASCIG (ATLAS Software & Computing Infrastructure Group) [dal 2019] [D. Barberis]
- ❑ Network infrastructure (LHCONE) [Tutta la federazione italiana dei T1/T2/T3 italiana]
- ❑ distributed computing and storage evolution R&D [G. Carlino, A. De Salvo, A. Doria, E. Vilucchi]
 - ❑ Federazioni di xrootd e HTTPD, DPM, Storage Caching, ...
- ❑ VO management [A. De Salvo, E. Vilucchi]
- ❑ Chair computing speakers committee [L. Perini]
- ❑ EventIndex [D. Barberis]
- ❑ Tier2
 - ❑ Gestione infrastrutture, R&D, etc. [A. De Salvo, A. Doria, D. Rebatto, E. Vilucchi]

AthenaMT (MultiThreading) : uno degli achievement fondamentali degli sviluppi software degli ultimi anni

1. L'ultima release (rel 22) del software di ricostruzione di ATLAS (Athen) che verra' utilizzato di default per reprocessing run2 e per il run3 e' basata su multi-thread
2. Considerevole risparmio di memoria (all threads share the same allocated memory)



Highlights (II): simulation optimisation

1. A Geant4 (G4) Optimisation Task Force (TF) has been setup for optimising the performance of the ATLAS G4 simulation software:
 - 1.1. Taking advantage of **intrinsic performance optimizations** coming with newer Geant4 versions
 - 1.2. Optimization with **tuning of G4 parameters** (physics models, physics lists per regions)
 - 1.3. **Neutron** and **Photon Russian Roulette** + **EM range cuts** (ongoing physics validation)
 - 1.4. **Geometry** optimisations (new EMEC variants + R&D on ML guided steppers in geometry)
 - 1.5. **Magnetic field** tailored switch-off
 - 1.6. **Geant4 linking** as static library (a.k.a. Big library)

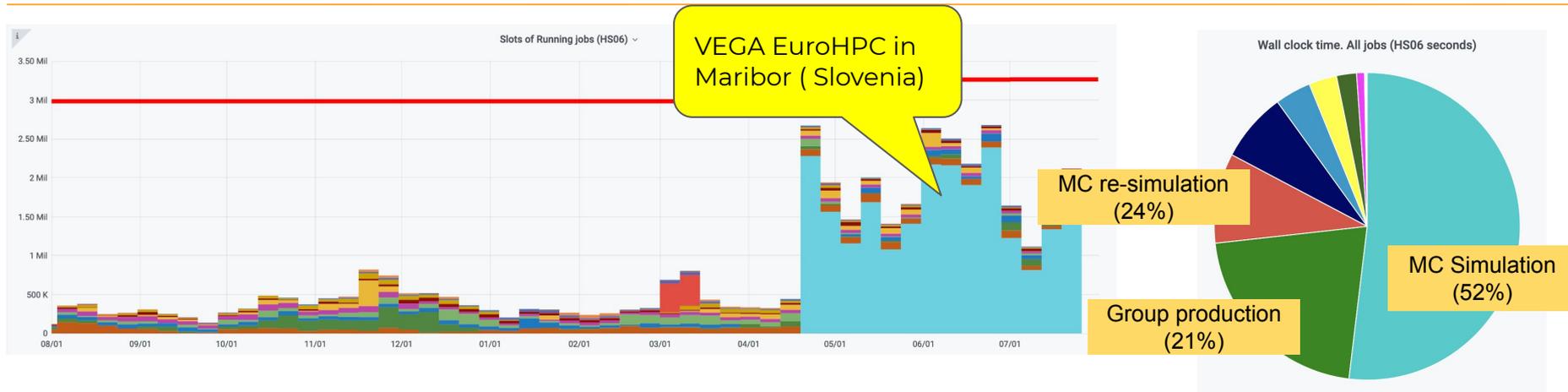
2. A new workflow, MonteCarlo ReSimulation, was developed to minimize the resources needed to apply physics improvements to already generated FullSim HITS: the resources used by this workflow are 5-10% of the ones which would have been needed if we should have re-run the FullSim completely. This workflow was applied on 16B events.

Stima : si riesce a ottenere un miglioramento della velocità della fullsimulation ~ 20-25%

Highlights (III) : data carousel

- ❑ More dynamic use of the TAPE capabilities, 'data carousel': whereby a bulk production campaign with its inputs resident on tape, is executed by staging and promptly processing a sliding window of X% (X~5%-10%) of inputs onto buffer disk, such that only X% of inputs are pinned on disk at any one time"
 - ❑ Retrieve a fraction of RAW data, process them, delete from disk, start again
- ❑ ATLAS started the Data Carousel R&D in June, 2018, to study the feasibility to get inputs from tape directly, for various ATLAS workflows, such as derivation production and RAW data re-processing.
 - ❑ CNAF is actively (and very efficiently!) participating in the Data Carousel activities
- ❑ Complete Run2 RAW (~18.5PB) reprocessing for long lived particles searches (DRAW_RPVLL) , staged & reprocessed, January~April, 2020
 - ❑ run at real scale: finished on time, no complains from data preparation group. Only ~2PB of space
 - ❑ Run in data carousel mode on AOD : they take 1/3 of ATLAS DISK space, move them to tape.Current goal : run derivation production in Data Carousel mode for Y2016-Y2018 datasets, produce DAOD_PHYS and DAOD_PHYSLITE for physics analysis
- ❑ Tape is becoming more and more important in the ATLAS reconstruction workflows:
 - ❑ currently at CNAF is setup to provide reading speed ~2.8 GB/s or ~1.5GB/s concurrent reading / writing
 - ❑ - At each fill (~1 per day), only 1 T1 receives the datasets of the main stream (2.4 GB/s). If unlucky, it also gets the delay streams -> 3.9 GB/s (it should be rare especially for a 9 % T1).
 - ❑ 2.5 GB/s read and 9 GB/s write will be needed for HL-LHC so better to initiate the discussion already now.

Highlights (IV) : HPC resources



1. Risorse HPC : grande attenzione di ATLAS verso la possibilita' di utilizzare queste risorse (lo sforzo su AthenaMT va anche in questa direzione)
 - 1.1. il successo dipende fortemente dalla configurazione delle macchine (open/closed), dalla possibilita' di intervenire nella definizione del progetto e dell'architettura e dalla disponibilita' di persone esperte dedicate
 - 1.2. su risorse 'open' (accesso dei wn alla rete esterna) si possono girare molti workflows di ATLAS
 - 1.3. Grant su VEGA (EuroHPC in Slovenia) : copre circa 50% del pledge ATLAS, quasi tutti i workflows (anche se principalmente MC)
2. In Italia ATLAS ha partecipato positivamente al grant CINECA 2020
 - 2.1. non chiaro se riusciremo a partecipare al nuovo grant Marconi 100 (non esiste un build del software ATLAS per Power9 serve manpower per costruirlo)
 - 2.2. Impegno su cluster e progetti futuri ?

Highlights (V): new analysis model

1. Attualmente l'analysis model prevede ~80 diversi streams (DAOD) basati su skimming-menu diversi e con diverso contenuto a seconda dell'analisi
2. Analysis Model completamente diverso per run3 (e preparazione run 4)
 - 2.1. Solo un tipo di output (DAOD_PHYS) unskimmed con tutte le informazioni principali per il ricalcolo delle correzioni e sistematiche
 - 2.2. DAOD_PHYSLITE, pre-calibrati, possono essere riprodotti a partire da DAOD_PHYS
 - 2.3. open the discussion for analysis facilities

	MC size/event (KB/event)	Data size/event (KB/event)	Nominal MC events/year in run 3 (billion) from CDR*	Nominal data events/year in run 3 (billion) from CDR*	Total size/year/ version (PB)
PHYS	40	30	25	10	1.3
PHYSLITE	15	10			0.475

Default in Run4

Stima : assumendo 4 copie complete di DAOD_PHYS si passa da 60 PB (modello attuale) a ~ 32 PB (nuovo analysis model)

3. Produzione di DAOD_PHYS/PHYSLITE attraverso tape carousel !

Conclusioni

1. I siti italiani hanno lavorato in modo efficiente per tutto il periodo agosto 2020-luglio 2021 garantendo le risorse promesse ad ATLAS. Siti affidabili e con efficienza paragonabile ai migliori centri ATLAS
 - 1.1. Milano ha funzionato molto bene ma su workflows meno i/o intensive. Riattivazione analisi in corso (dopo l'upgrade degli apparati di rete)
2. Varie attività in corso dentro l'esperimento per ottimizzare l'uso delle risorse (G4 optimisation, nuovo analysis model, tape carousel, AthenaMT, integrazione di risorse HPC)
3. Inteso piano di lavoro per il 2021/2022 : reprocessing di dati e MC Run2, preparazione nuovi MC per Run3 e processamento dei dati Run3
4. Presentata la situazione delle risorse disponibili (gare) e le richieste per il 2022
5. Discussione linee di lavoro future :
 - 5.1. consolidamento storage, dismissione DPM
 - 5.2. uso risorse HPC
 - 5.3. Analysis facilities (?) e cloud computing
 - 5.4. manpower

ATLAS		2020			2021		2022		
		C-RSG recomm.	Pledged	Used	C-RSG recomm.	Pledged	Request	2022 req. /2021 C-RSG	C-RSG recomm.
CPU	Tier-0	411	496	569	525	525	550	105%	550
	Tier-1	1057	1129	1338	1170	1243	1356	116%	1300
	Tier-2	1292	1359	2213	1430	1497	1656	116%	1588
	HLT	n/a	n/a	871	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Total	2760	2984	4991	3125	3265	3562	114%	3438
	<i>Others</i>			282					
Disk	Tier-0	27.0	27.0	25.0	29.0	29.0	32.0	110%	32
	Tier-1	88.0	99.0	93.0	105.0	116.3	121.0	115%	116
	Tier-2	108.0	108.0	108.0	130.0	127.2	148.0	114%	142
	Total	223.0	234.0	226.0	264.0	272.5	301.0	114%	290
Tape	Tier-0	94.0	94.0	83.0	95.0	95.0	120.0	126%	120
	Tier-1	221.0	225.0	160.0	235.0	241.2	272.0	116%	272
	Total	315.0	319.0	243.0	330.0	336.2	392.0	119%	392

ATLAS C-RSG recommended 2022

	ATLAS 2022 pledge	Italy share 2022	ATLAS IT 2022 pledge	Richieste 2022	Richieste 2022 (k€)	ATLAS 2021 pledge	Italy share 2021	ATLASIT 2021 pledge
CPU T1 (HS06)	1300000	0,09	117000	11700	117000	1170000	0,09	105300
Disco T1 (TB)	116000	0,09	10440	990	118800	105000	0,09	9450
Tape T1 (TB)	272000	0,09	24480	3330	59940	235000	0,09	21150
Totale (k€)						295740		

- Richieste calcolate rispetto al pledge del T1 (non rispetto alle risorse effettive attualmente disponibili)
- Mantenuto lo stesso share per ATLAS-IT (9%)
- Obsolescenza non inclusa
- Fattori di conversione : 120 €/TBn (disco), 10 €/HS06 (cpu), 18 €/TBn (tape)

ATLAS C-RSG recommended 2022

	ATLAS 2022 pledge	Italy share 2022	ATLAS IT 2022 pledge	ATLAS 2021 pledge	Italy share 2021	ATLASIT 2021 pledge
CPU T2 (HS06)	1588000	0,09	142920	1430000	0,09	128700
Disco T2 (TB)	142000	0,07	9940	130000	0,07	9100

- ❑ Mantenuto lo stesso share ATLAS-IT (9% CPU e 7% disco)

Richieste dettagliate T2 : CPU

CPU	Frascati	Milano	Napoli	Roma1	Totale	Pledged
Stima dopo acquisti 2021 (**) (HS06)	36812	35781	34097	35204	141894	128700
Obsolescenza 2022 (HS06) (***)	0	8433 (8433/0)	12667 (6900/5767)	13800 (7666/6134)	34900 (23000/11900)	
Delta 2022 (HS06)	0	0	0	0	0	
Totale richiesta (HS06)	0	8433	12667	13800	34900	
Totale CPU nel 2022 (HS06)	36812	35781	34097	35204	141894	142920

(**) Ancora accessi a Napoli 11 kHS06 obsoleti da 3 anni (in attesa di rimpiazzo PON). Acquisti CPU su CONSIP ancora in corso (39.2 kHS06 stimati)

(***) in parentesi (obsolescenza primo semestre 2022 / obsolescenza secondo semestre 2022)

- ❑ Lo scorso anno chiesti 11 kHS06 per Napoli (formalmente messi su PON nel referaggio 2019 ma non ancora arrivati) che erano fuori garanzia. Primi 4320 HS06 da Ibisco on line a Napoli
- ❑ Risparmio di gara CPU atteso ordine 20%. La richiesta di anticipo dell'anno scorso e il risparmio di gara compensano il delta di quest'anno

Richieste dettagliate T2 : disco

STORAGE	Frascati	Milano	Napoli	Roma1	Totale	Pledged
Stima dopo acquisti 2021 (*)	2839	2432	2355	2432	10058	9100
Obsolescenza 2022 (TB)	998	998	922	998	3916	
Delta 2022 (TB)	0	0	0	0	0	
Totale richiesta 2022 (TB)	998	998	922	998	3916	
Totale disco nel 2022 (TB)	2839	2432	2355	2432	10058	9940

(*) Gara storage unica (2020+2021) 2.2 PB appena chiusa

- ❑ Alcune imprecisioni nelle richieste 2021 (valutazione non corretta di una obsolescenza e conteggio inconsistente dei localgroupdisk in alcuni siti) ha portato ad una richiesta maggiore del pledge che ora compensiamo
- ❑ Scorporati i localgroupdisk (180 TB) per sito indispensabili per l'analisi da parte degli utenti italiani
- ❑ Tutta l'obsolescenza dischi nella prima meta' del 2022

Richieste finanziarie T2

	Frascati	Milano	Napoli	Roma1	Totale
Richiesta CPU (€)	0	84330	126670	138000	349000
Richiesta Disco (€)	119760	119760	110640	119760	469920
Richiesta totale (€)	119760	204090	237310	257760	818920
Overhead server (€) (*)	8383	14286	16612	18043	57324
Totale	128143	218376	253922	275803	876244
Totale (no OH per sito PON)					859633
Totale (no sito PON)					622323

(*) Algoritmo per calcolo overhead : “server” : 7% del totale CPU + disco

- ❑ Fattori di conversione : 120 €/TBn (disco), 10 €/HS06 (cpu), 18 €/TBn (tape)

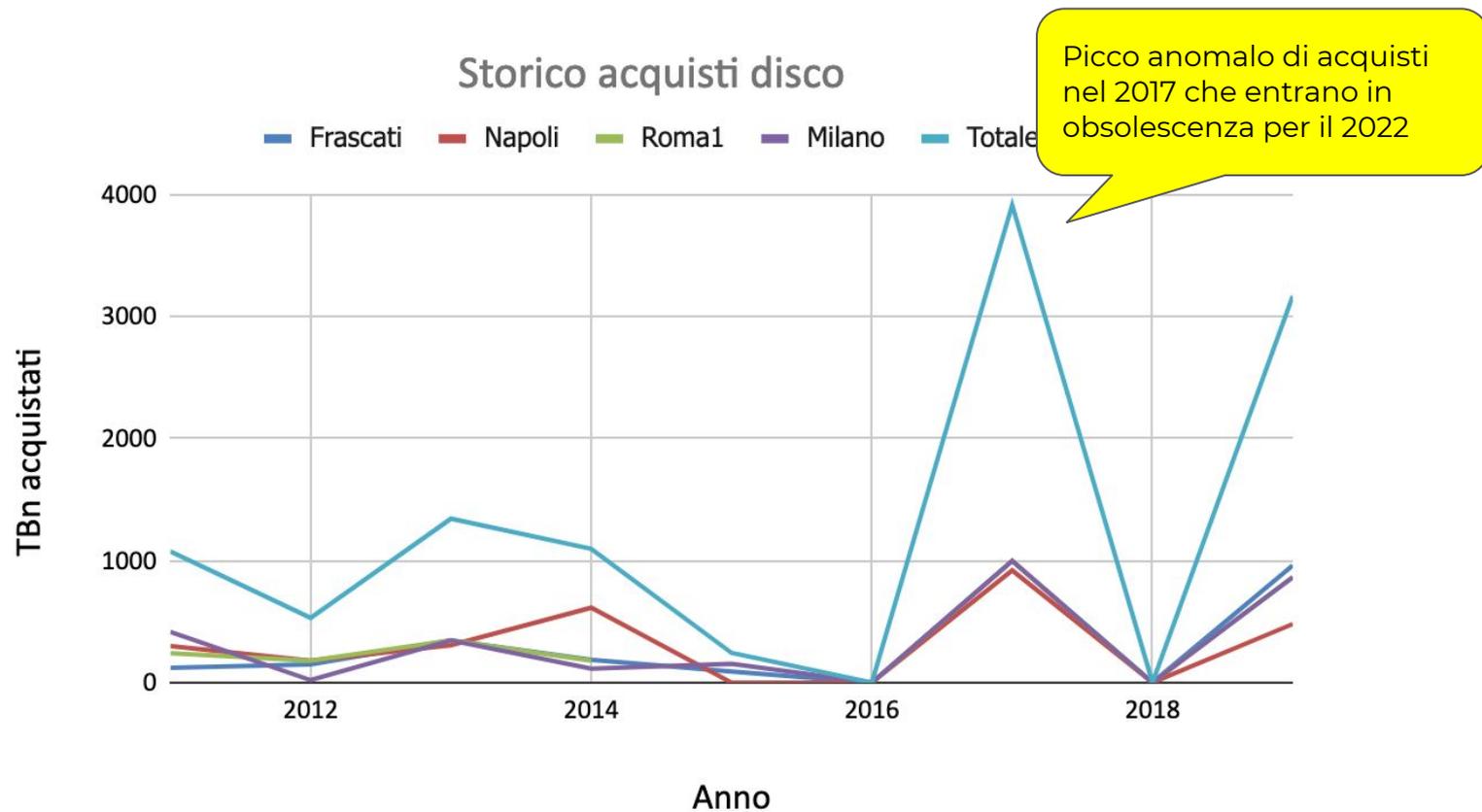
Overheads

	Frascati	Milano	Napoli	Roma1	Totale
Overhead server (k€) (*)	8383	14286	16612	18043	57324
Overhead rete (k€) (*)	5988	11048	13132	14268	44436

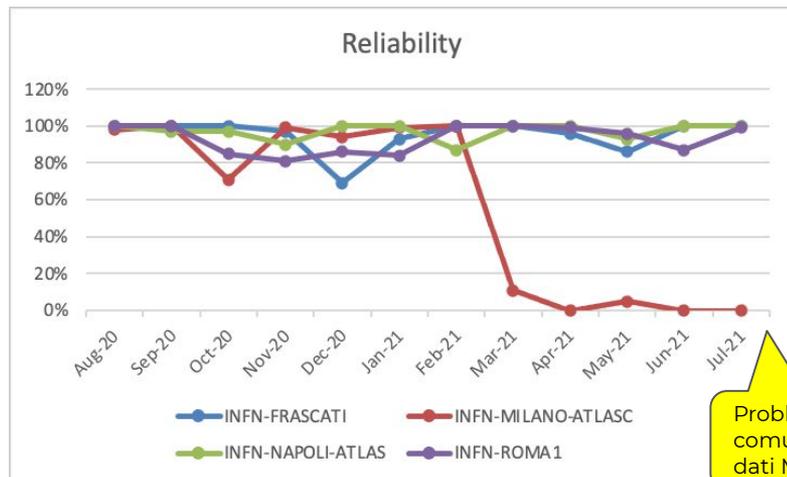
- ❑ Overhead 'server' importanti per il funzionamento dei servizi dei siti.
 - ❑ cifra minima critica stimata 10 k€ per Milano e Roma1 (tot. 20 k€)
- ❑ Overhead rete (44.5 k€) (*) non richiesti in questo referaggio ma singoli siti hanno preparato richieste specifiche in CCR per ~ 17 k€ totali
 - ❑ Roma1 : 13.8 k (3 Switch 10Gbps con uplink a 40 Gbps)
 - ❑ Milano : 3 keuro (3 switch ToR)

(*) Algoritmo per calcolo overhead :

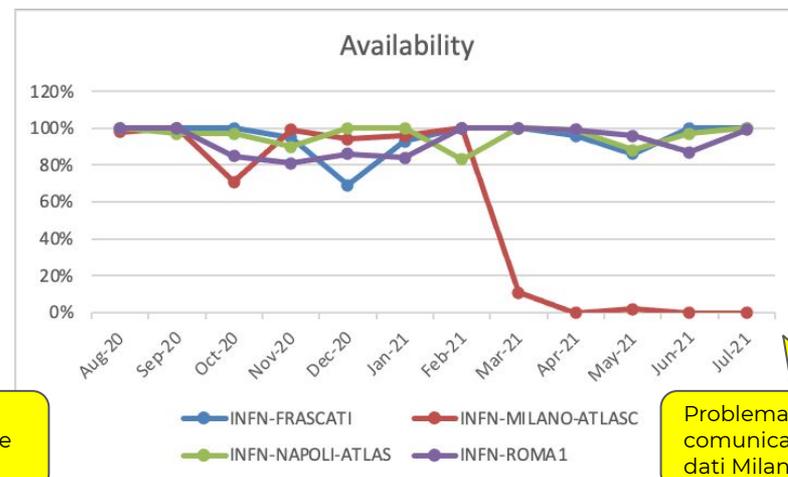
- ❑ "server" : 7% del totale CPU + disco
- ❑ "rete" : 6% CPU e 5% disco



Affidabilita' dei siti italiani



Problema comunicazione dati Milano



Problema comunicazione dati Milano

	Frascati	Milano	Napoli	Roma
Average Reliability (01/08/2020 - 31/07/2021)	95%	94% (*)	97%	93%
Average Availability (01/08/2020 - 31/07/2021)	95%	94% (*)	96%	93%

(*) (01/08/2020 - 28/02/2021)