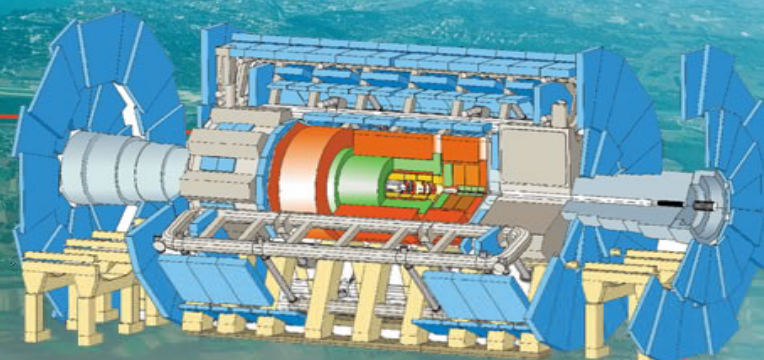


Referaggio Tier2 ATLAS

Gianpaolo Carlino
INFN Napoli
17 Marzo 2010



- Attività di Computing 2009
- Stato dei Tier2 e uso delle risorse
- Risorse 2010



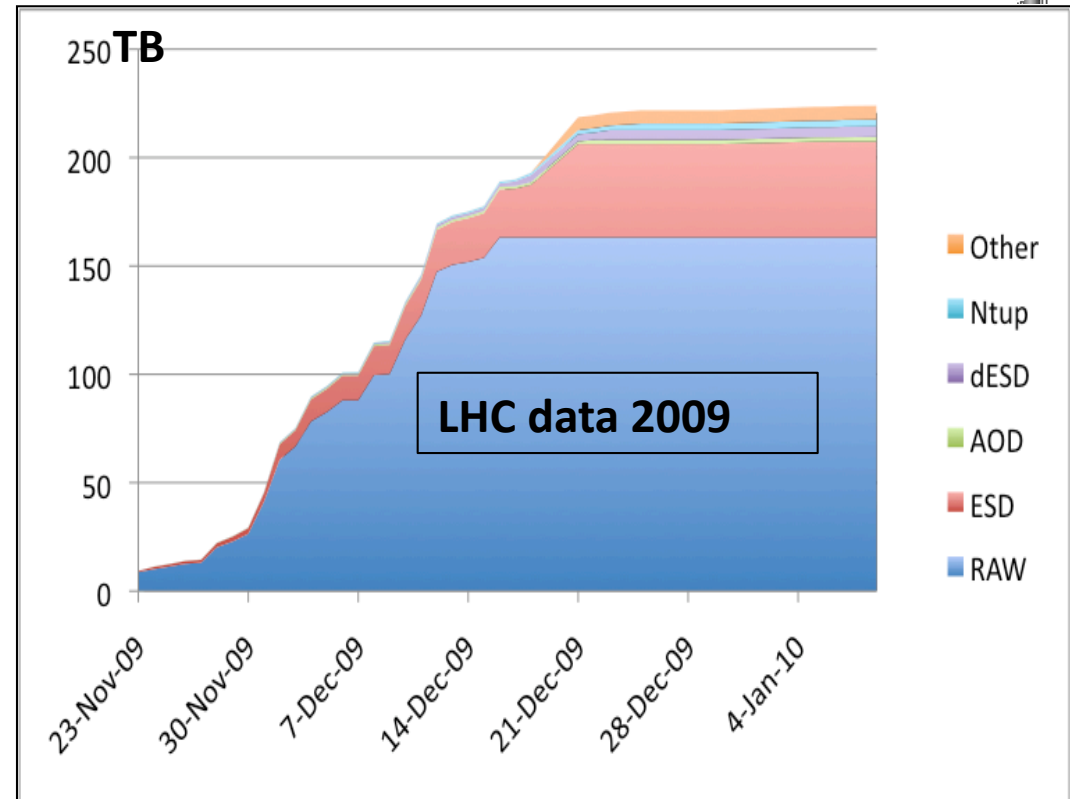
***Attività di computing ATLAS
fine 2009 inizio 2010***



23/11 - 16/12: LHC Data Taking

- ✓ Open trigger (low threshold)
- ✓ Event rate molto basso, rate istantaneo fino a 800 MBps
 - RAW data grandi e ESD piccoli
- ✓ Event size: 5 MB
 - full calorimeter read-out for commissioning
- ✓ Real Time processing al Tier0

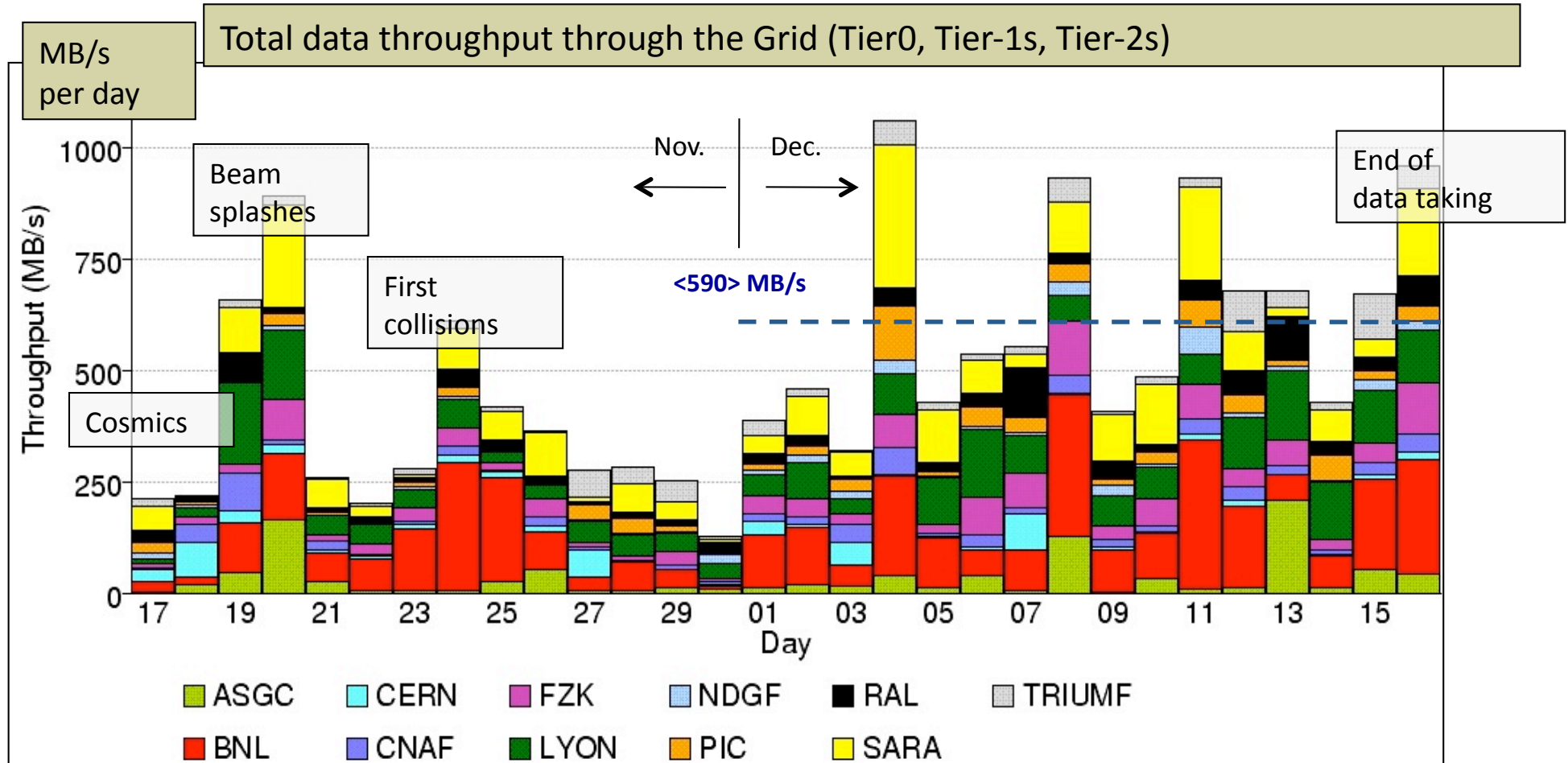
- Accumulati 220 TB
- 1 PB circa considerando le repliche distribuite in Grid



dettaglio dati fino al 16 dicembre

project	RAW (TB*)	ESD (TB)	AOD (TB)	DESD (TB)	NTUP (TB)	TAG (TB)
1beam	3.8	0.2	0.01	0.01	0.003	0.0002
900GeV	138	21.0	1.1	2.4	0.4	0.005
2TeV	7.4	1.0	0.03	0.04	0.01	0.0002
Total (TB)	149.2	22.2	1.14	2.45	0.41	0.005

2009 LHC Run - Data Distribution

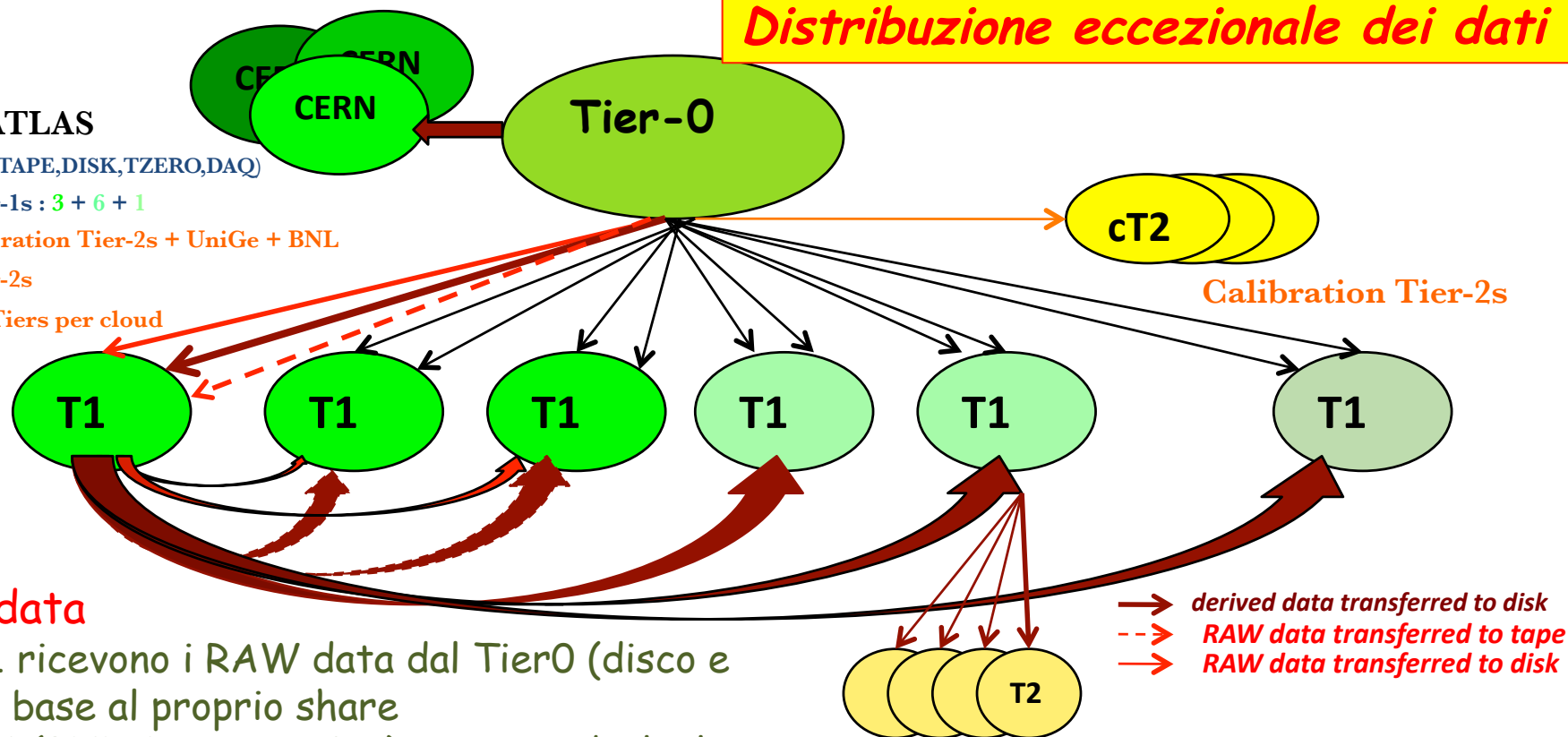




Distribuzione eccezionale dei dati

Tiers Of ATLAS

- CERN (TAPE,DISK,TZERO,DAQ)
- 10 Tier-1s : 3 + 6 + 1
- 5 Calibration Tier-2s + UniGe + BNL
- 50 Tier-2s
- 1-11 Tiers per cloud



RAW data

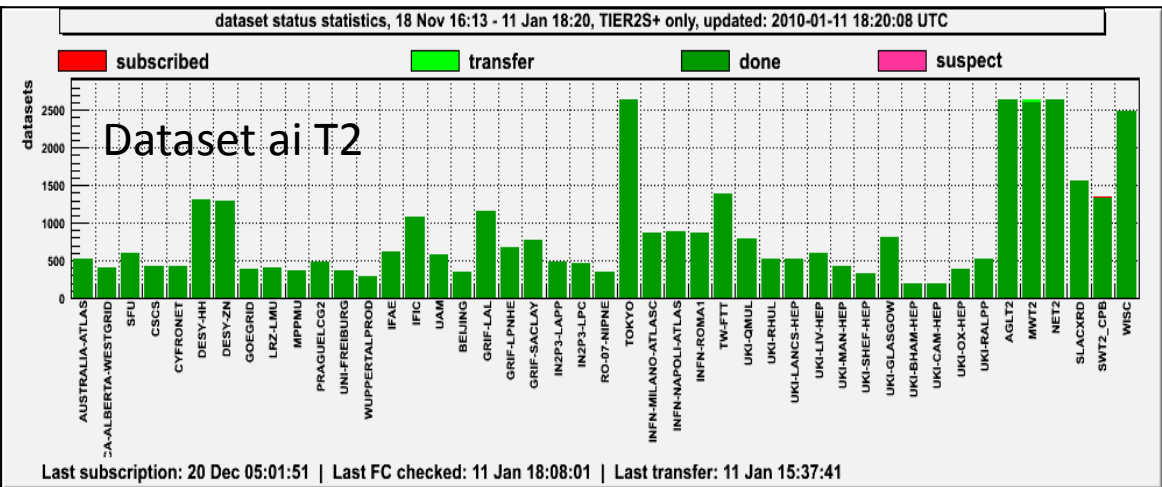
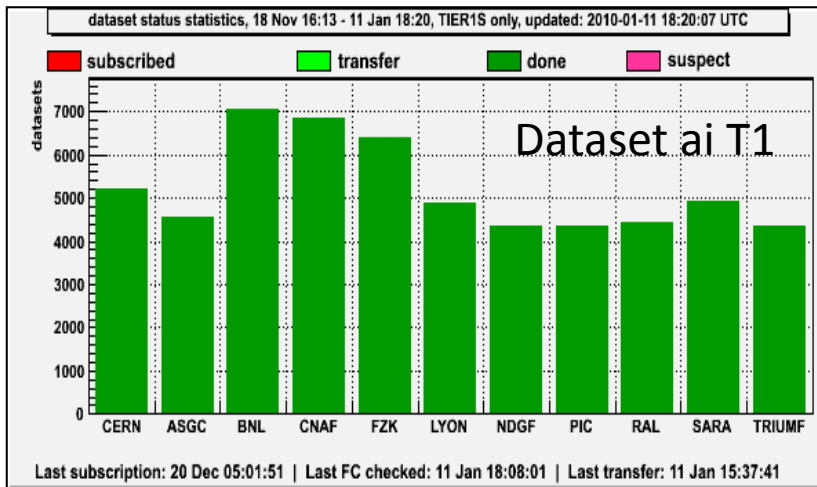
- i Tier1 ricevono i RAW data dal Tier0 (disco e tape) in base al proprio share
- 3 Tier1 (BNL, Lyon e SARA) ricevono dagli altri Tier1 i rimanenti RAW (copia completa)
- Tot: 3.5 repliche su disco (normale e' la copia su tape in ogni Tier1 in base al proprio share)

ESD data

- replica a tutti i Tier1 e ai Tier2 in base al proprio share (normale 2 copie sui Tier1)

AOD e dESD data

- 1 copia in ogni Tier1 (normale 2 copie sui Tier1)
- copia nei Tier2 di ogni cloud in base al proprio share (normale 10 copie nei Tier2, not cloud based)
- 18 copie

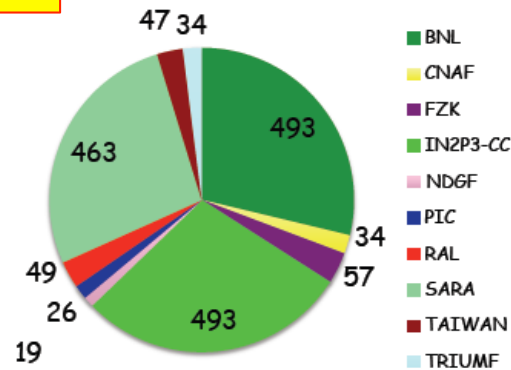


Efficienza di distribuzione 100%

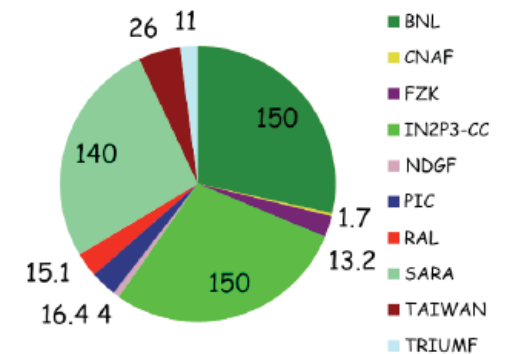
Distribuzione dei RAW data sbilanciata perché lo share della cloud si applica # di dataset e non al reale volume di dati. Alla lunga si bilancerà'.

Piccola quantità di RAW arrivati al CNAF

RAW Datasets Distribution (#datasets per Tier-1 disk)



RAW Datasets Distribution (TB per Tier-1 disk)



Data distribution between Tiers is 'unequal' :

PIC : 16 TB of RAW data

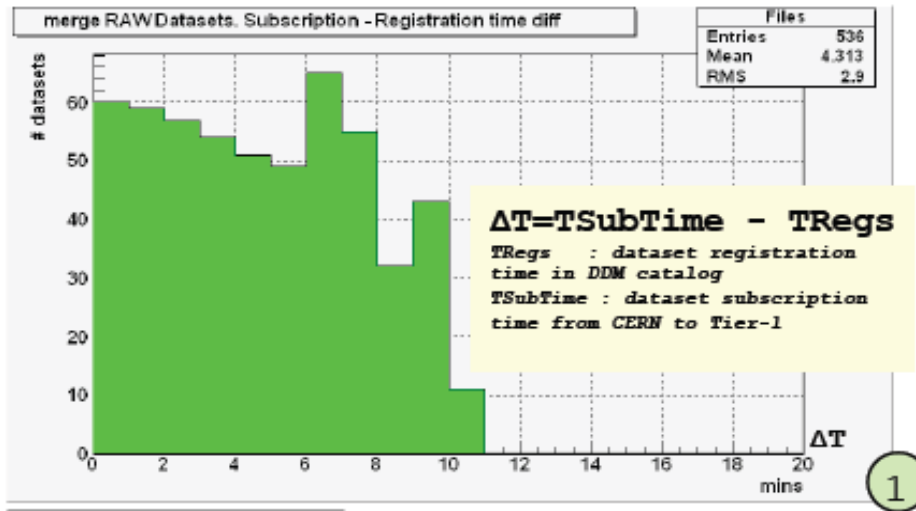
RAL : 15

FZK : 13

CNAF and TRIUMF have the same number of datasets and factor 6 difference in data volume



2009 Run. data09_900GeV. Registration time

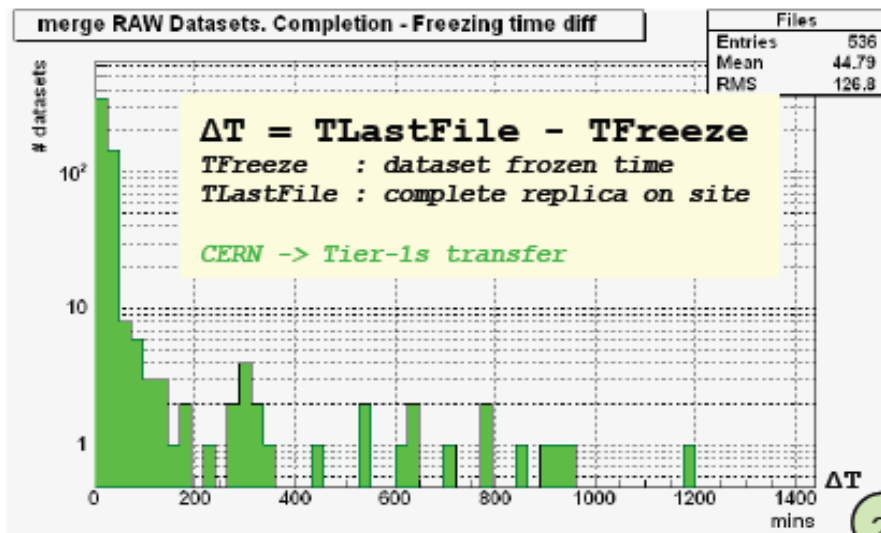


A.Klimontov, Jan 26, 2010

1

- Datasets are subscribed to Tier-1s in <4'> after registration [1]
- RAW dataset replica is available at Tier-1 in <45'> after dataset is frozen [2]
- ESD dataset replica is available at Tier-1 and 'CERN' in <20'> after dataset is frozen and at Tier-2 in <1h50'> after dataset is frozen [3]

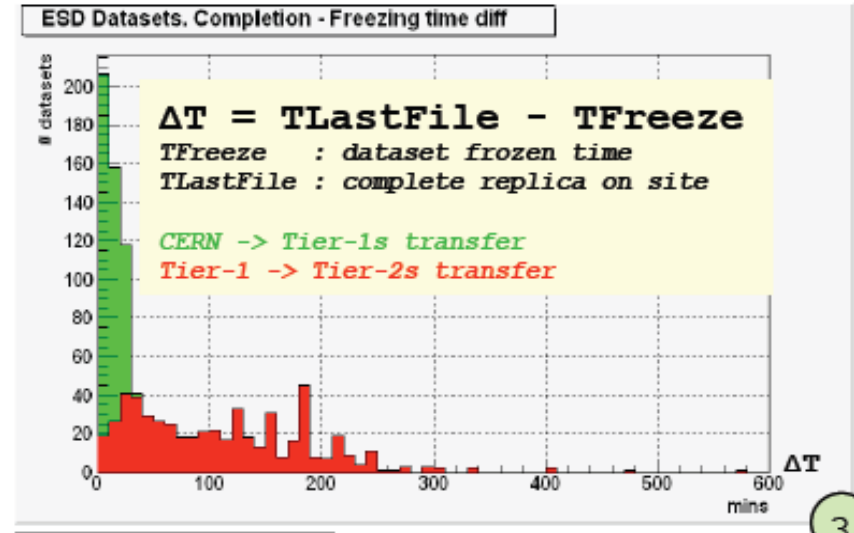
2009 Run. data09_900GeV. Completion time



Re

2

2009 Run. data09_900GeV. Completion time

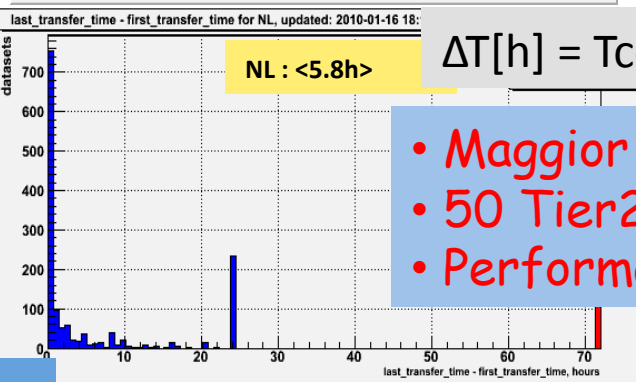
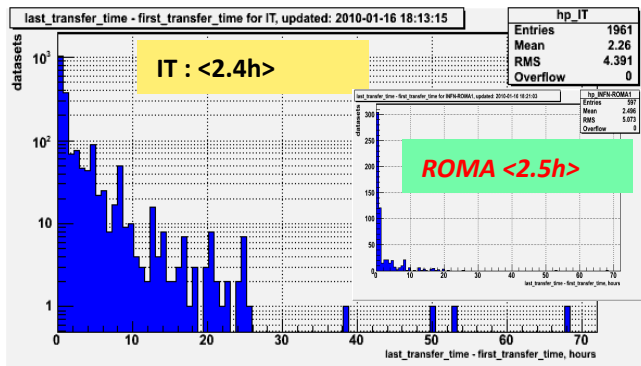
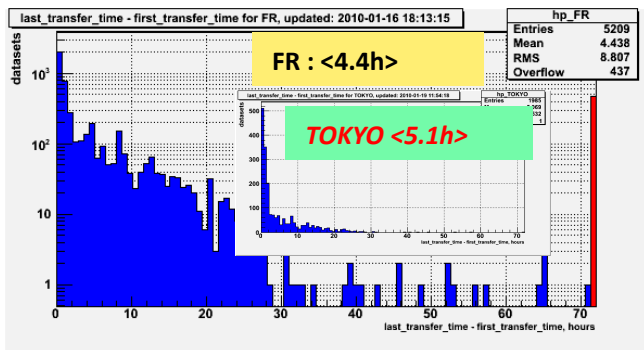
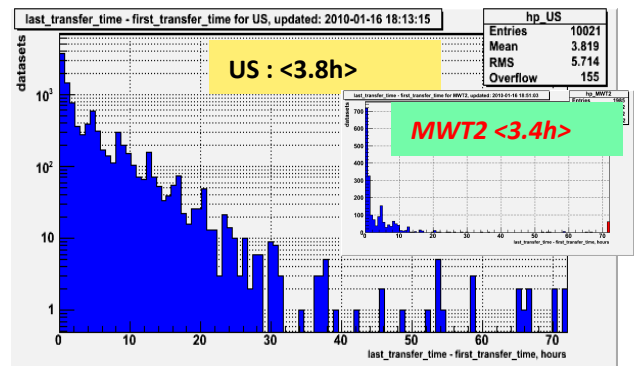
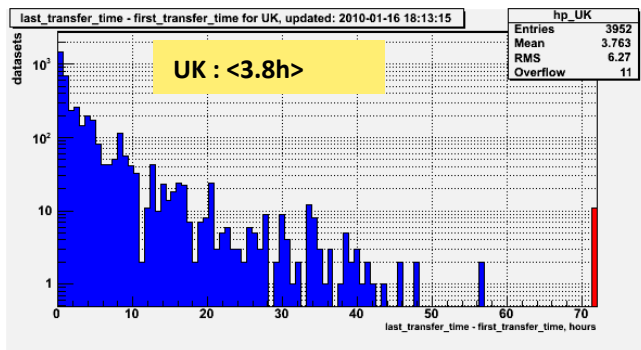
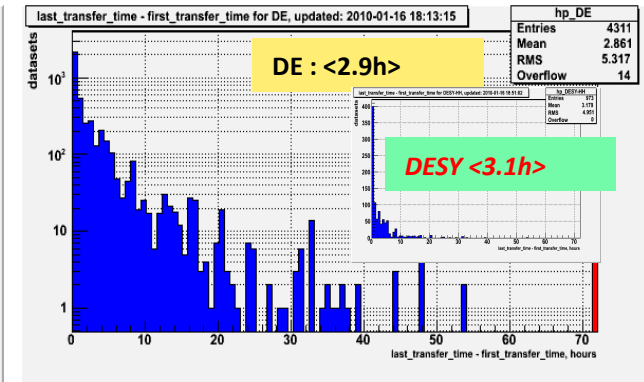
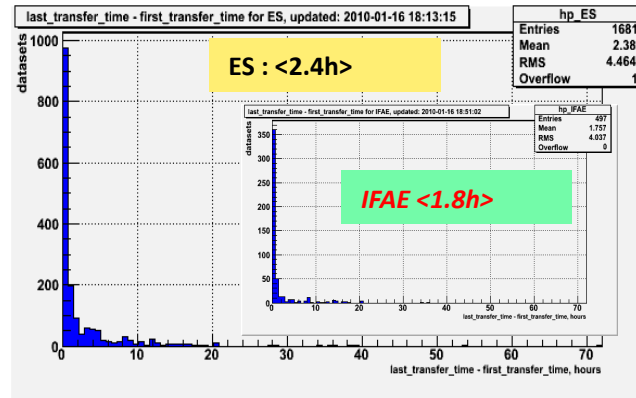
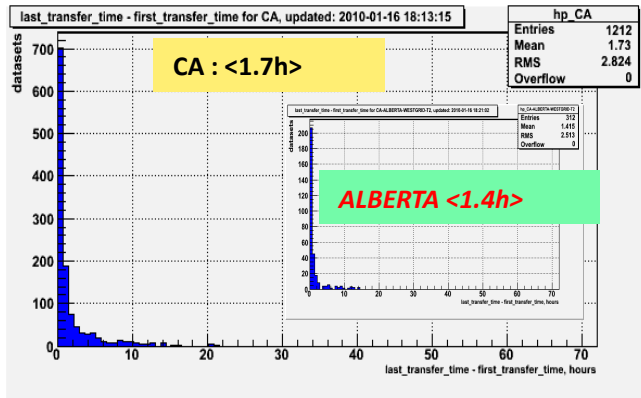


3

2009 LHC Run - Data Distribution



In media i dati sono disponibili ai Tier2 per l'analisi in circa 4 ore



$$\Delta T[h] = T_{completeReplica} - T_{subscription}$$

- Maggior parte dei siti stabili
- 50 Tier2 su 75 coinvolti
- Performance simili nei T2 italiani

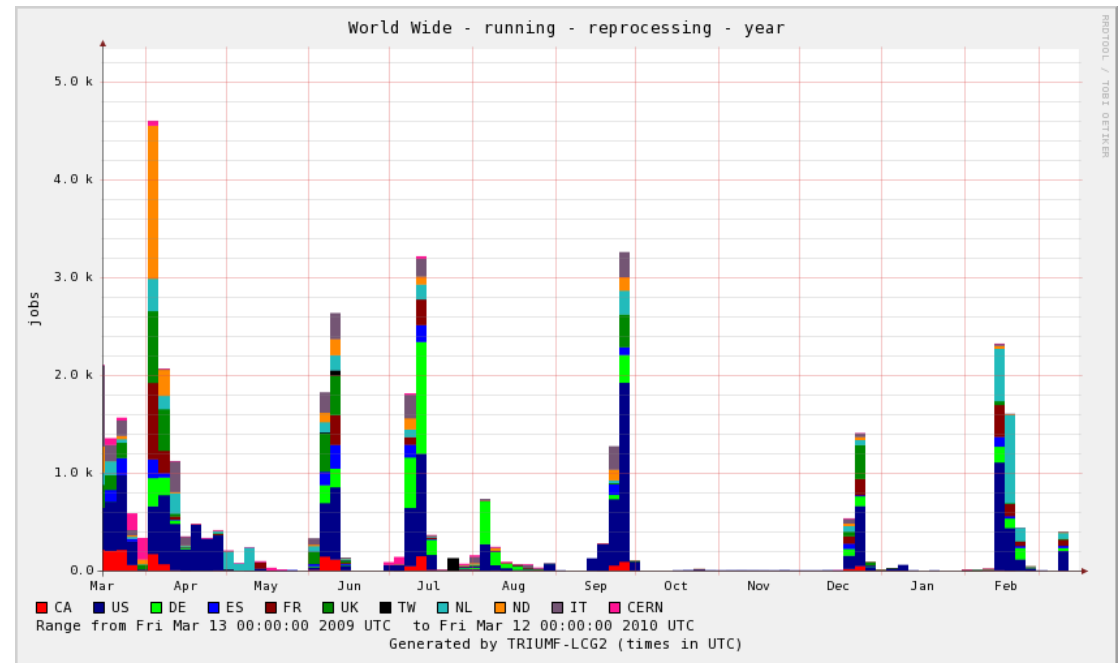


2 Campagne: Dicembre 2009 e Febbraio 2010

1) Dec 18 - Jan 11 :
“fast repro” del 10% dei dati
site validation, task submission,
reprocessing, merging

3 steps:

- RAW -> ESD & HIST & NTUP & TAG
- ESD -> AOD & DESD & DESDM
- MERGING



2) Feb 11 – Mar 10: site validation, task submission, reprocessing, merging

2 steps:

- RAW -> ESD & AOD & HIST & NTUP & TAG & DESD & DESDM
- MERGING

Problemi evidenziati al CNAF a causa della grande richiesta di memoria per la ricostruzioni di alcuni eventi (>4GB)

2009 LHC Run - Reprocessing



Dicembre 2009

	date-tier	CA	DE	ES	FR	IT	ND	NL	UK	US	sum
RAW → ESD	total jobs	207	8250	4432	19730	1895	3250	11679	14233	66472	130148
	total done	207	8249	4431	19727	1894	3250	11679	14232	66457	130126
	%%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	aborted	0	1	1	3	1	0	0	1	15	22
	%%	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
ESD → AOD	total jobs		488	126	1374	99	326	329	2718	4541	10001
	total done		488	125	1369	99	326	328	2716	4523	9974
	%%		100.0	99.2	99.7	100.0	100.0	99.7	100.0	99.6	99.8
	aborted		0	1	5	0	0	1	2	18	27
	%%		0.0	0.8	0.4	0.0	0.0	0.3	0.1	0.4	0.3

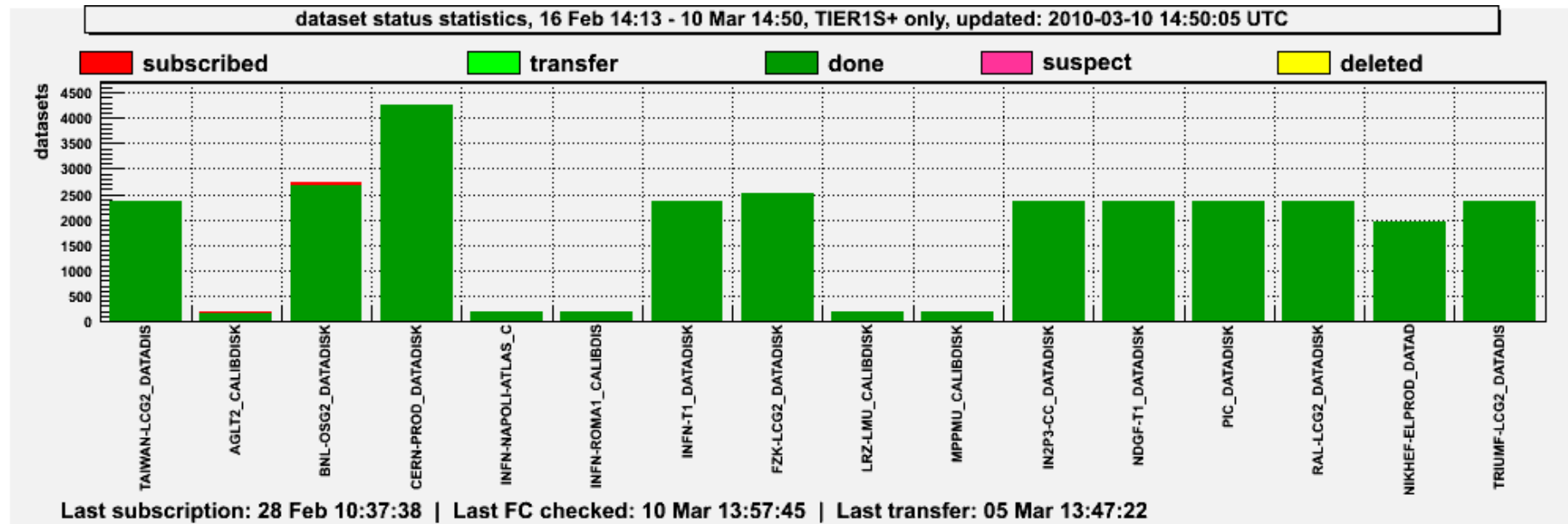
Febbraio 2010

	date-tier	CA	DE	ES	FR	IT	ND	NL	UK	US	sum
RAW → ESD	total jobs	766	21007	10191	25891	1997	3087	28668	6230	74350	172187
	total done	766	21007	10165	25634	1997	3087	28510	6230	74119	171515
	%%	100.0	100.0	99.8	99.0	100.0	100.0	99.5	100.0	99.7	99.6
	aborted	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



AOD, dESD e TAG replicati al CERN, ai Tier1 e quindi ai Tier2
 NTUP replicate al CERN e ai calibration Tier2 e BNL

Vengono distribuiti sono gli AOD, dESD mergiati per ottenere file di grandi dimensioni ($O(GB)$) per ottimizzare i trasferimenti



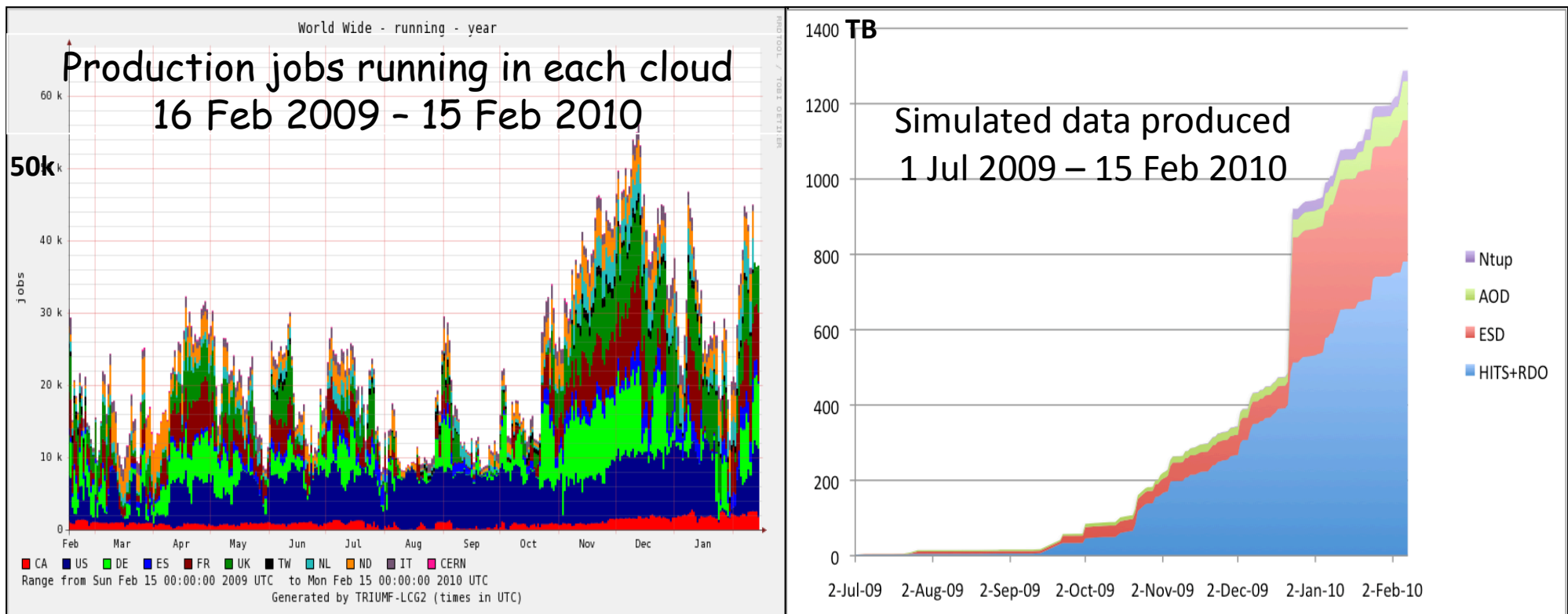


Produzione MonteCarlo in background alle altre attivita' nei Tier1 e Tier2

➤ Produzione MC09:

- 185 M events (soprattutto MB) a 900 GeV (con differenti opzioni di simulazione)
- 20 M events (MB) a 2.36 TeV
- + 315 e 55 M events a 10 e 7 TeV (prodotti nella prima parte dell'anno)

➤ Reprocessing (con la stessa release dei dati) in dicembre

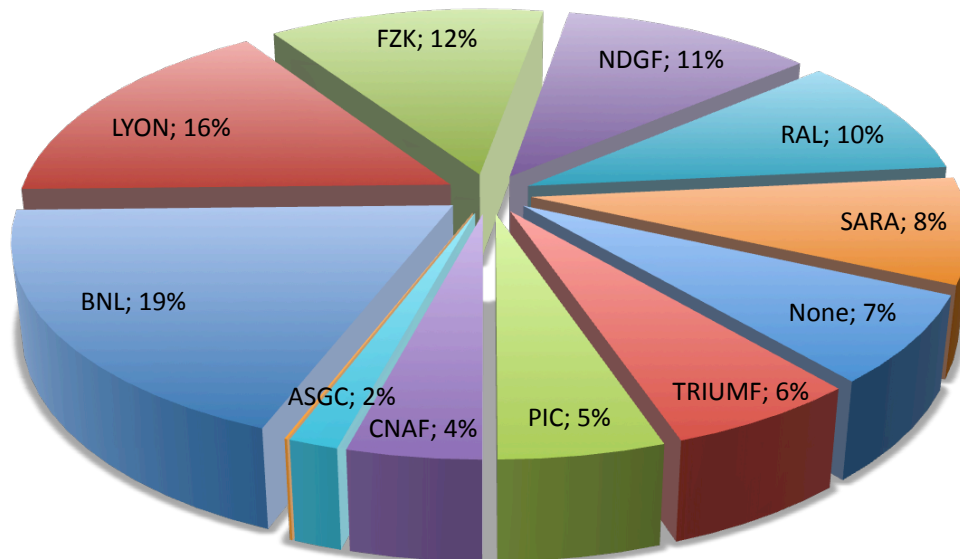
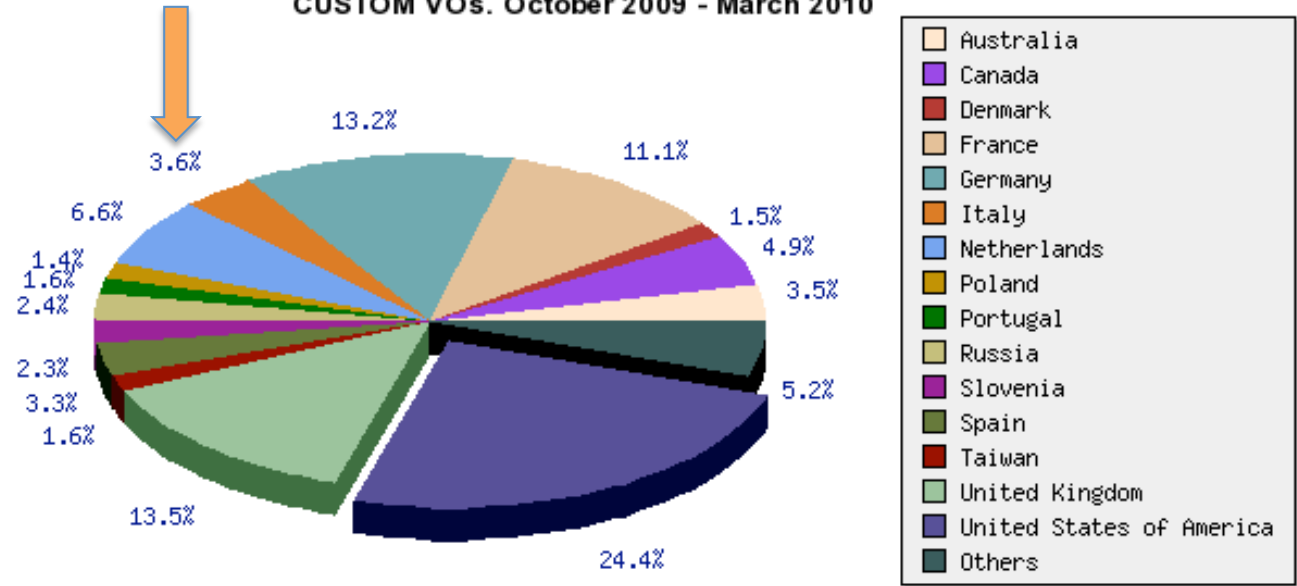




Usò delle CPU nella
Grid per "Country"
nei Tier1 e Tier2 per
la VO ATLAS

(EGEE portal)

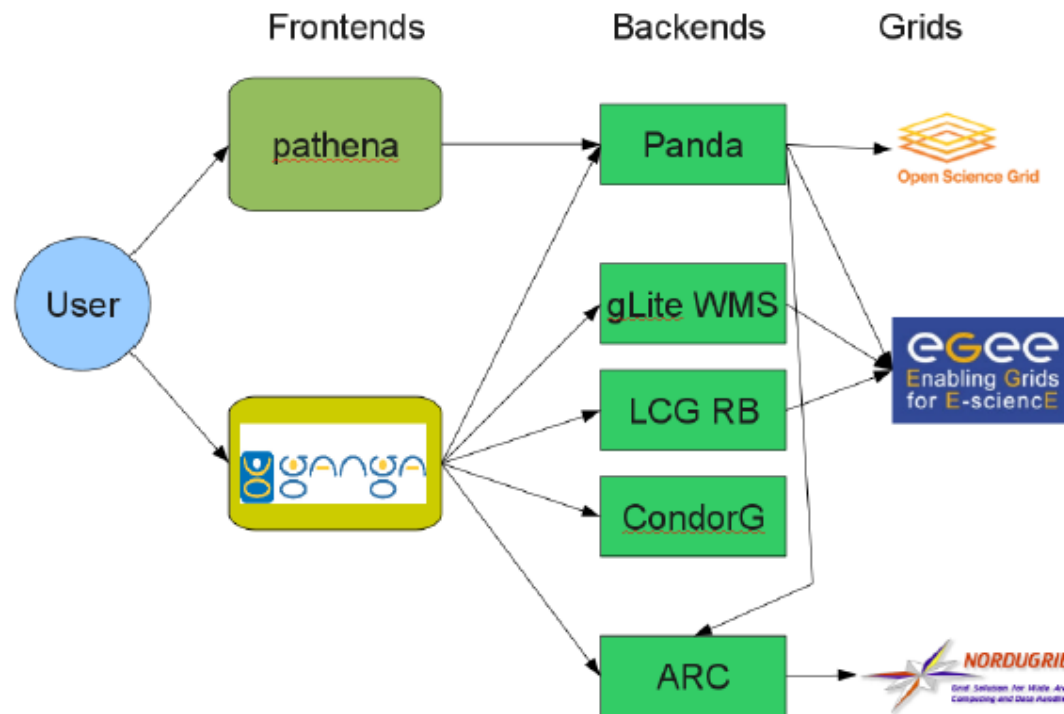
COUNTRY Normalised CPU time (kSI2K) per COUNTRY
CUSTOM VO. October 2009 - March 2010



Numero di job running nelle cloud

Ottobre 2009 - Marzo 2010

(ATLAS dashboard)



Dati

- distribuzione organizza centralmente con DDM/DQ2 in base al Computing Model

Athena distribution kits

- installazione organizzata centralmente in EGEE, OSG e NG

User jobs

- Modello: *“i job vanno dove sono i dati”*

User output

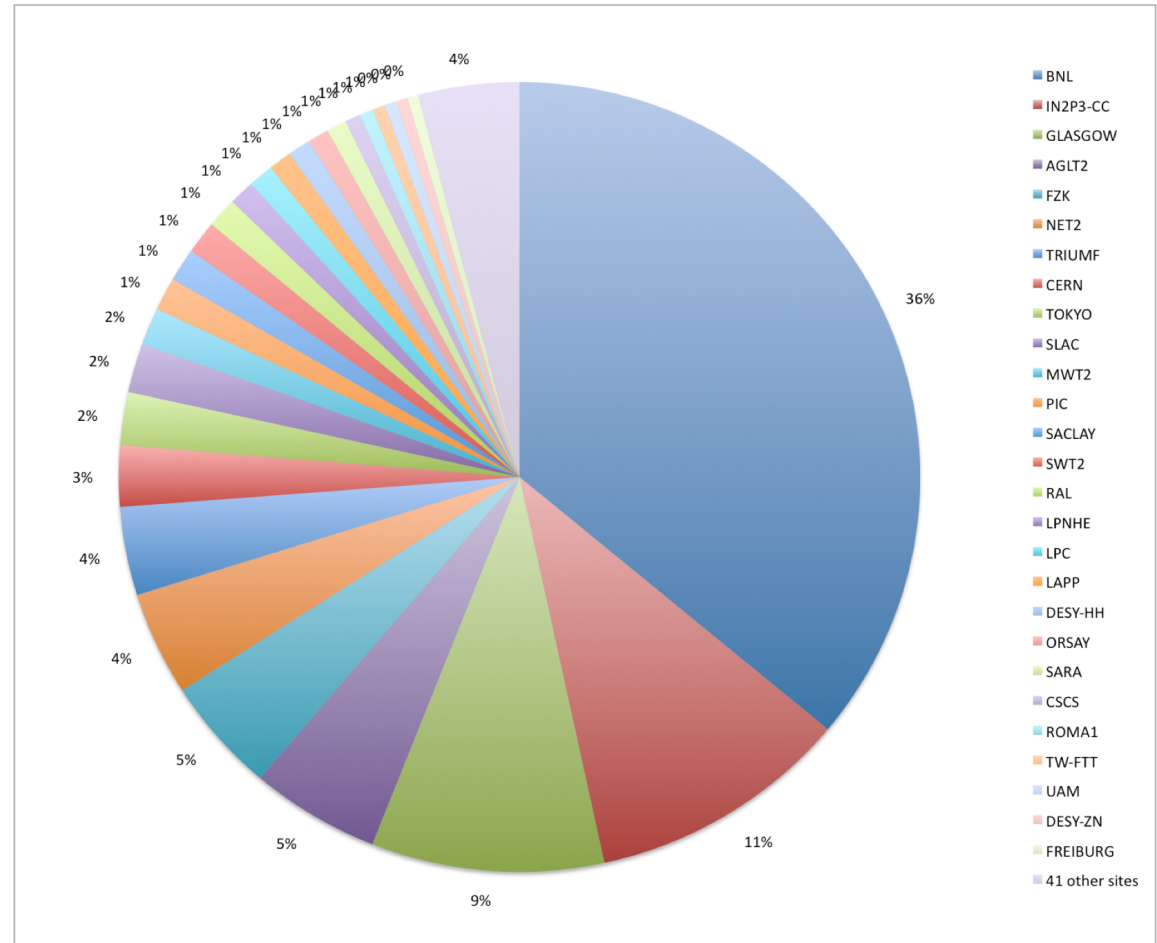
- registrati sullo SCRATCHDISK del sito o trasferiti sul LOCALGROUPDISK del proprio Tier2/Tier3
- recupero con i dq2 tools sul proprio Tier3/desktop



I dati sono stati analizzati in Grid dall'inizio del data taking:

- formati più analizzati RAW e ESD per studi di performance dei detector
- gli AOD e i dESD saranno i formati più popolari nel prossimo futuro per l'analisi dei dati

Analisi effettuata soprattutto ai Tier2 e in qualche Tier1. Spesso anche in locale poiché il limitato volume di dati ha permesso agli utenti di copiarli con i tool di dq2



Distribuzione delle richieste di accesso ai dataset con Grid per sito. 68 siti coinvolti

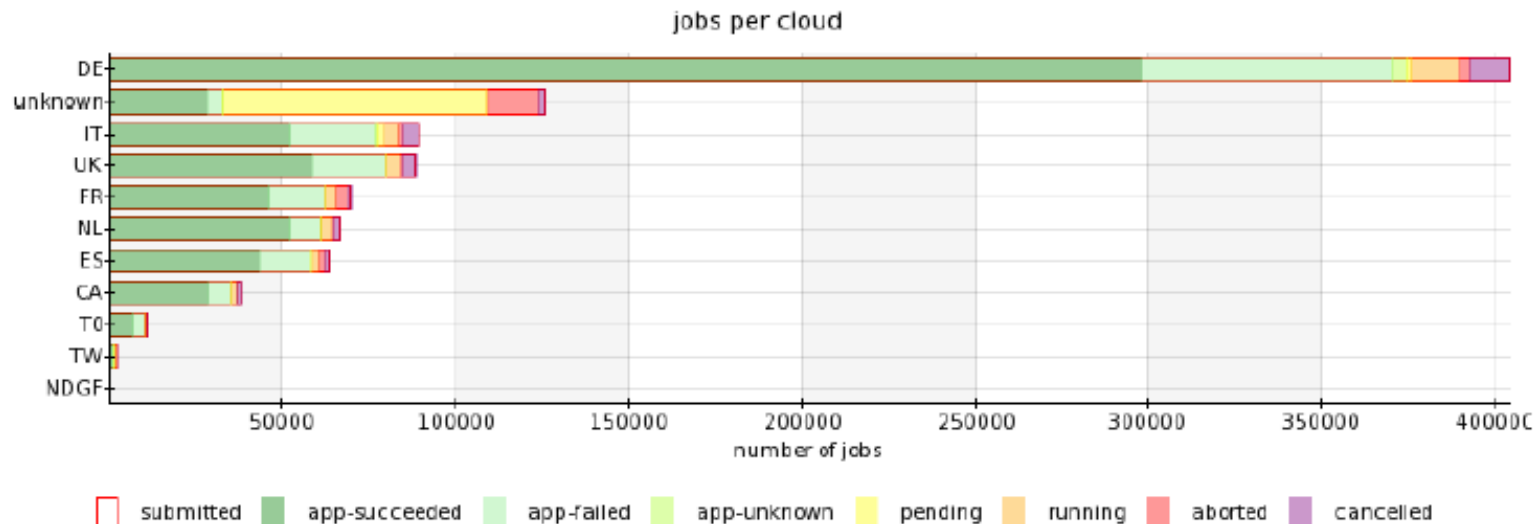


Panda è il principale sistema di sottomissione dei job in ATLAS e viene richiesto di fornire un ampio share nei sistemi batch di tutti i siti

- Nei Tier2: 50% produzione - 50% analisi (40% panda - 10% wms)

Alcune cloud (IT e DE) usano prevalentemente Ganga/WMS e il rapporto si inverte

Ganga/WMS (Nov 09 – Gen 10)



In media circa 10k job con WMS e 30k job Panda (che però ha un diverso sistema di job splitting) e 350 utenti WMS e 900 Panda

I primi dati raccolti da LHC non hanno consentito di saturare le risorse dei Tier2 con le attività di analisi. Però ci hanno permesso di valutare criticamente il funzionamento dei tool e evidenziare gli aspetti migliorabili



Attività di skimming e slimming dei gruppi di Fisica e Performance di ATLAS

Selezione dei siti (faticosa) in base alle performance determinate dai test periodici di analisi (Hammer Cloud), all'affidabilità e alla disponibilità di spazio disco.

PERF	muon	egamma	jets	flavtag	idtracking	tau	TRIG		
CA			TRIUMF			TRIUMF			2
DE	MPPMU	FZK, CSCS	MPPMU	Wuppertal	FZK	Freiburg, DESY-HH			8
ES			NCG-INGRID						1
FR	Lyon, Tokyo	Lyon	Tokyo	Lyon			Tokyo		6
IT	Roma	Milano					Napoli		3
NDGF							T1, GE		2
NL	NIKHEF, Technion		IHEP		NIKHEF				4
TW									0
UK		Liverpool	QMUL		Glasgow				3
US	BNL, NET2, AGLT2	SWT2, BNL	MWT2, SLAC, BNL	SLAC, BNL	SLAC	MWT2	AGLT2, BNL		14
	9	7	9	4	4	4	6	0	43

PHYS	SM	Top	SUSY	Exotic	Higgs	HI	Beauty	Gener	
CA	SFU	Toronto		CA-WEST					3
DE	LMU, DESY-HH	DESY-ZN, FZU/Prague	DESY-HH, LMU	GOEGRID	Freiburg	CYF	DESY-ZN	Wuppertal	11
ES	PIC	IFAE	IFIC	IFIC	UAM				5
FR	GRIF-LPNHE, LAPP	GRIF-IRFU, LPC	GRIF-LAL, Tokyo	Tokyo	Lyon, Tokyo		Lyon		10
IT	Milano	Roma	Napoli						3
NDGF	T1	T1	T1		T1		T1	T1	6
NL	NIKHEF, JINR, Weizmann	NIKHEF, Weizmann	NIKHEF	RRC-KI	NIKHEF				8
TW	AUS, TW								2
UK	Glasgow	QMUL	Liverpool	Oxford	RALPP		Lancaster		6
US	BNL, AGLT2, SLAC	NET2, SWT2	SWT2	NET2	MWT2		SLAC		9
	17	13	10	7	8	1	5	2	63

Milano, Napoli e Roma hanno superato senza problemi la selezione. Frascati supera le metriche di performance e affidabilità ma non ha lo spazio disco necessario. Faremo richiesta dopo le installazioni in corso



La Federazione dei Tier2 gestisce i Tier2 italiani, fornisce supporto al Tier1 e coordina le attività di computing di Atlas in italia

Inoltre:

- responsabilità nel management della VO
- responsabilità nella distribuzione del software di ATLAS nella Grid
- gestione di una pilot factory per la sottomissione di job di produzione attraverso il WMS
- contributo allo sviluppo di Ganga e all'user-support di analisi distribuita
- contributo alle attività dell'ADC
- shift in control room (ADC@P1) e in remoto (ADCOS)
- **D. Barberis Computing Coordinator dal 03/2003 al 02/2010 e attualmente Database Coordinator**

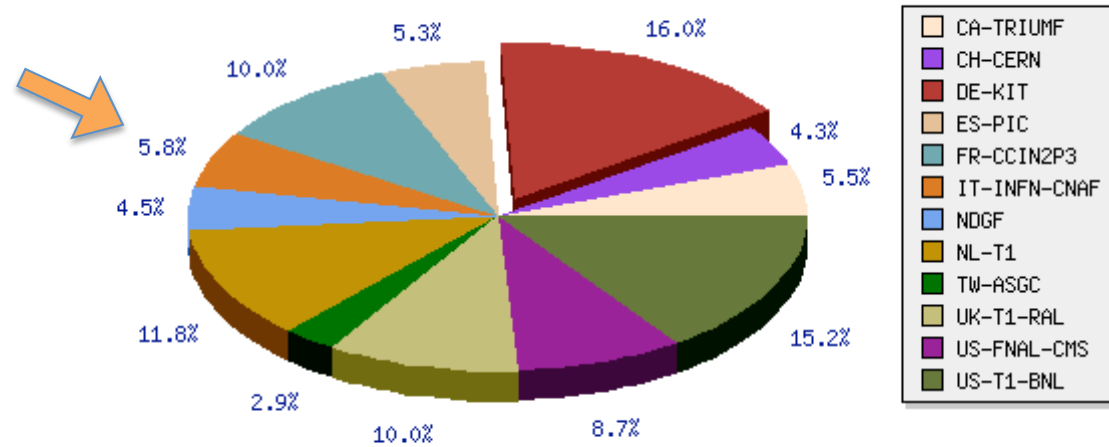


Uso delle risorse in Italia e stato dei Tier2

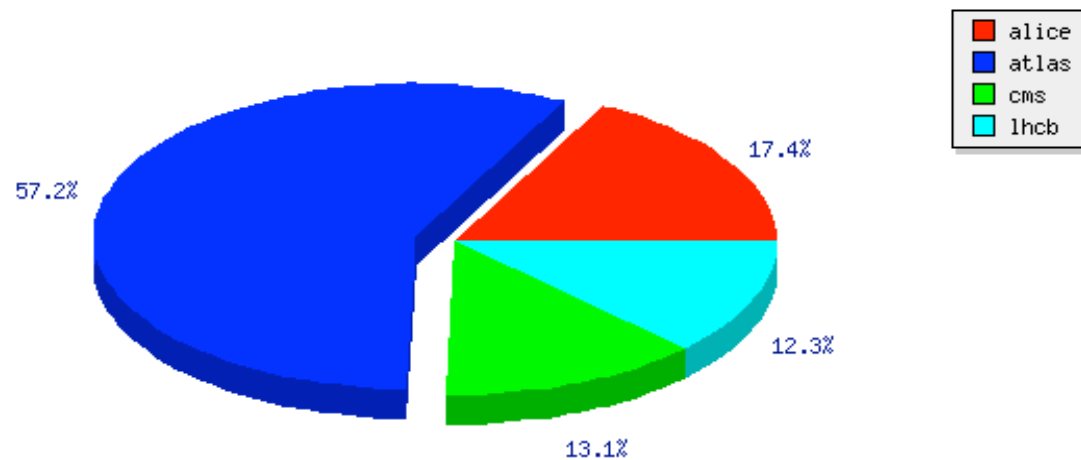
Uso risorse al CNAF



**TIER1 Normalised CPU time (HEPSPEC06) per TIER1
LHC VOs. April 2009 - March 2010**



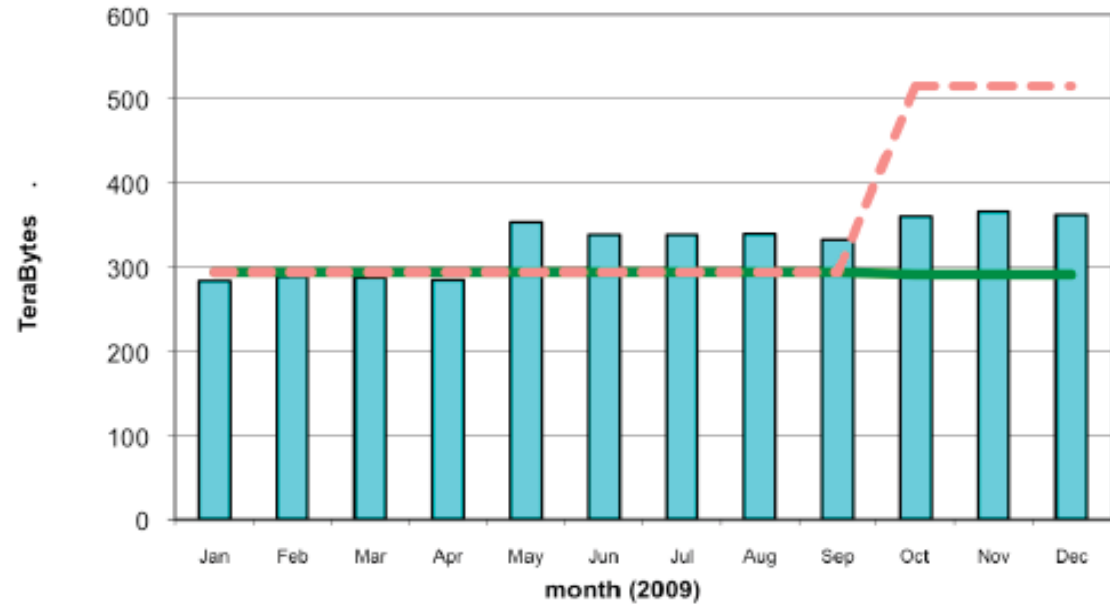
**IT-INFN-CNAF Normalised CPU time (HEPSPEC06) per VO
LHC VOs. April 2009 - March 2010**



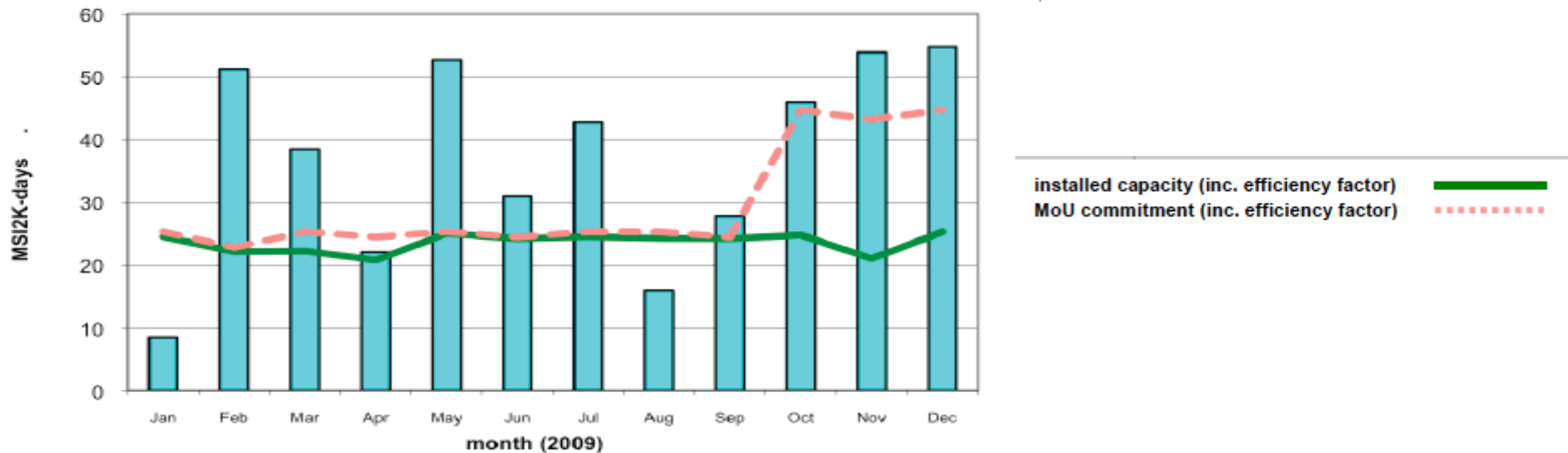


Plot WLCG - VO ATLAS

IT-CNAF: Disk Storage Used



IT-CNAF: CPU Time Delivered



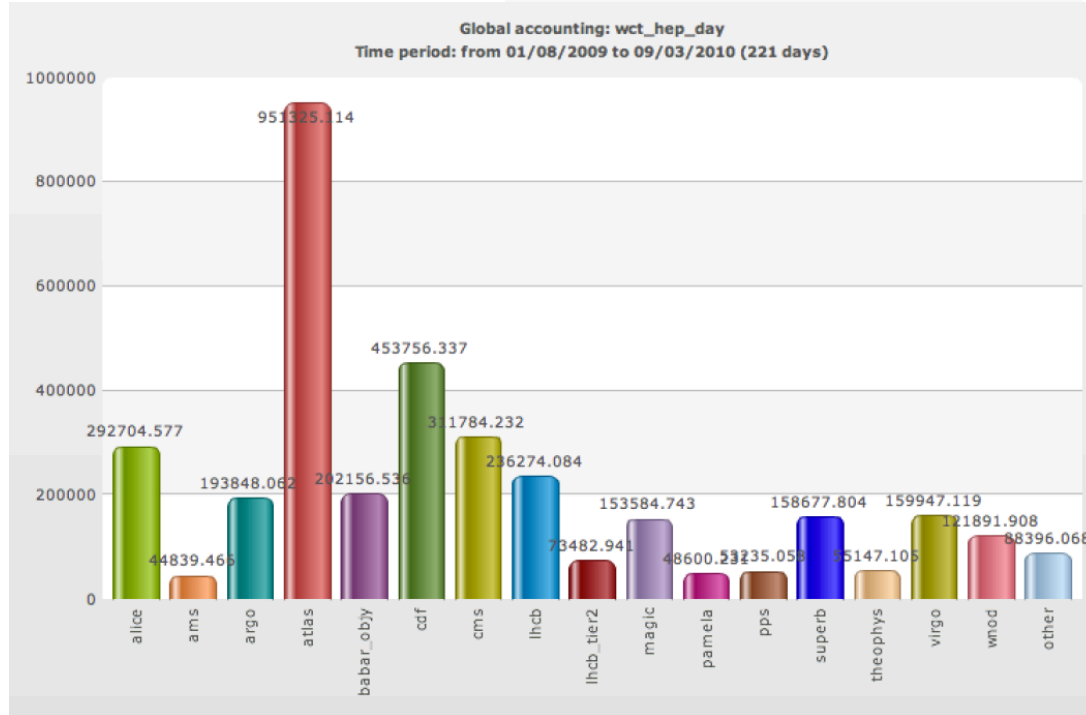
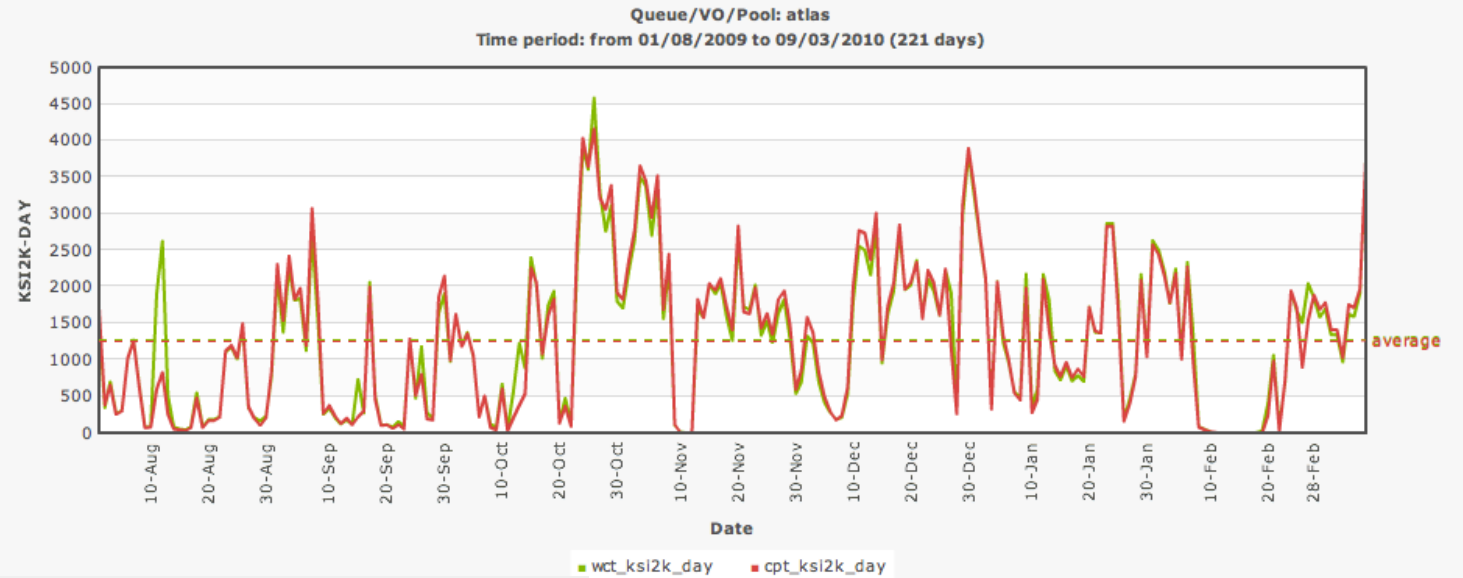
installed capacity (inc. efficiency factor)

MoU commitment (inc. efficiency factor)

Uso risorse al CNAF



Monitor CNAF

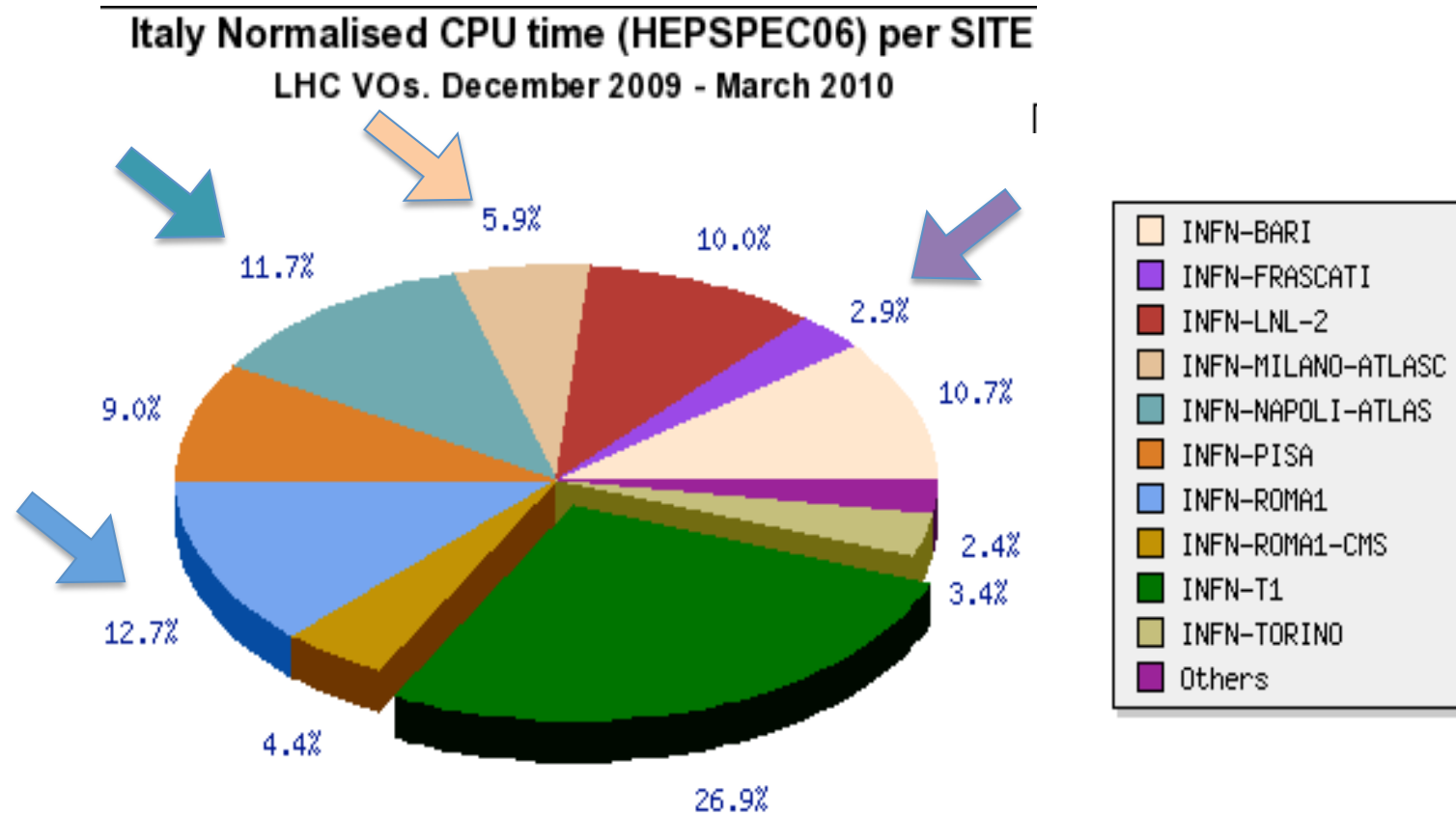


Risorse disponibili
Pledge 2008: 960 kSI2k

Uso risorse nei Tier2 - CPU



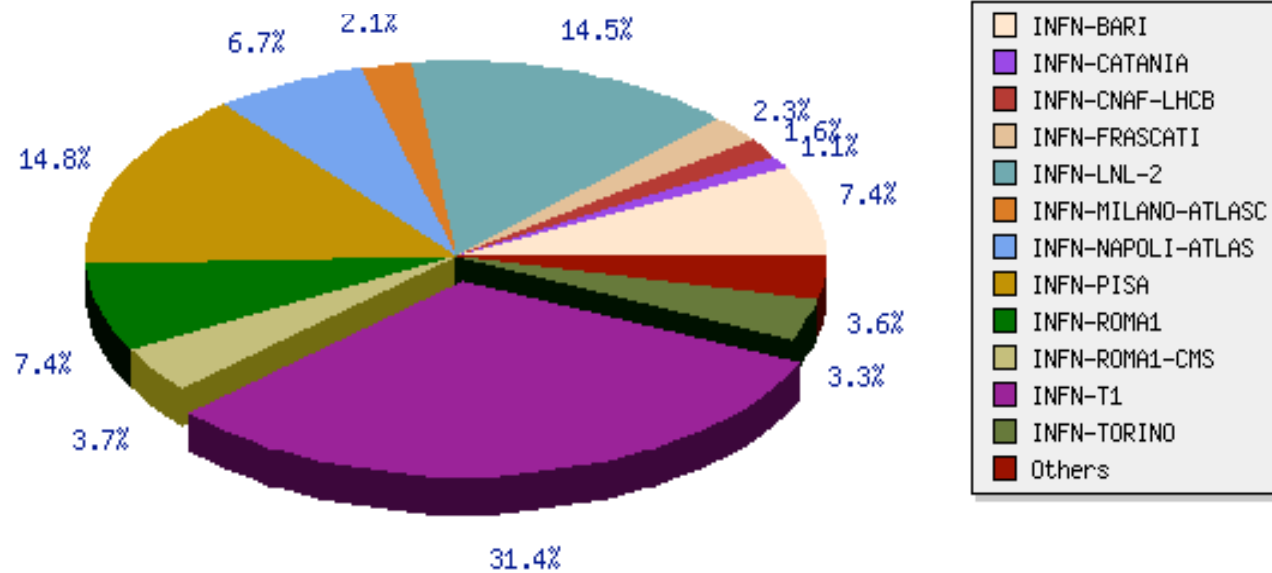
L'accounting dalla fine del 2009 ad oggi mostra correttamente l'uso delle risorse con il giusto rapporto dovuto alle risorse effettivamente in produzione nei Tier2 di ATLAS





L'accounting del GOCDDB nei mesi precedenti è sbagliato perché non ha tenuto conto del cambio di nome del Tier2 di Milano dopo il passaggio a STORM. I dati del vecchio sito si sono persi.

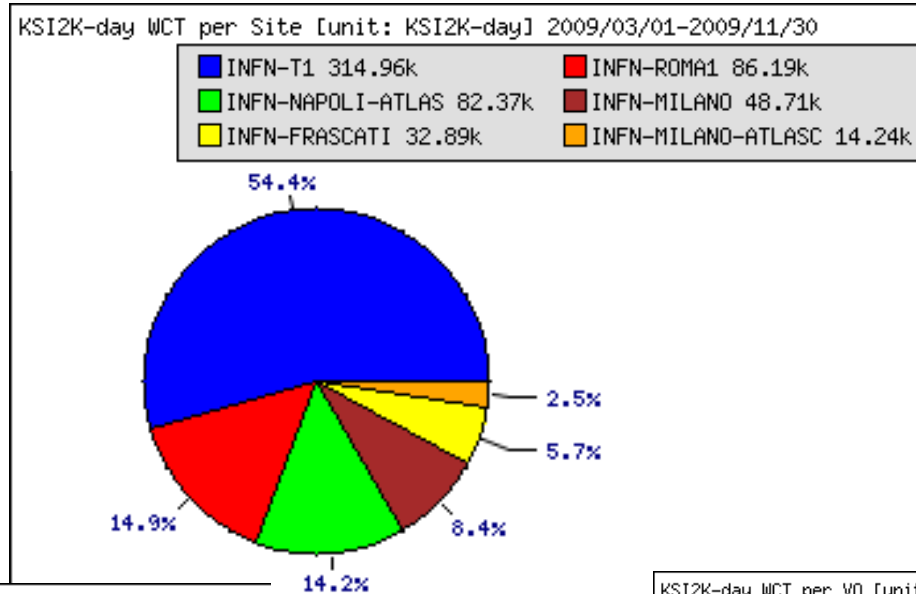
Italy Normalised CPU time (HEPSPEC06) per SITE
LHC VOs. March 2009 - March 2010



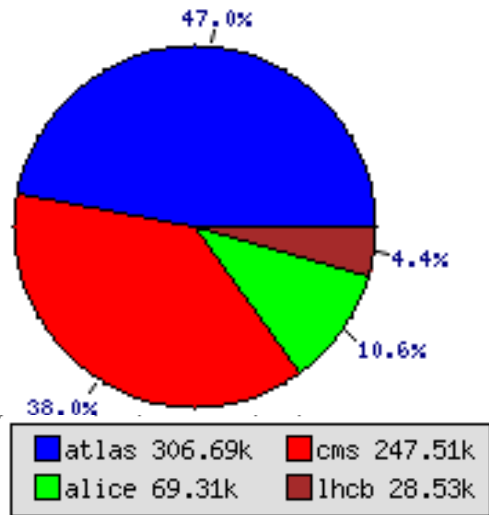
Uso risorse nei Tier2 - CPU



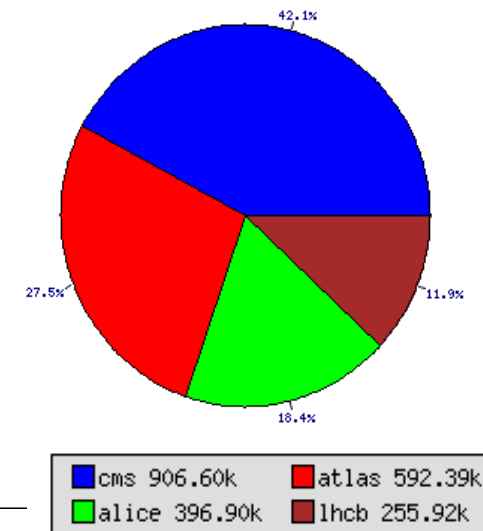
HLRMON conserva i dati di entrambi i siti milanesi pre- e post-STORM



KSI2K-day WCT per VO [unit: KSI2K-day] 2009/11/30-2010/03/15



KSI2K-day WCT per VO [unit: KSI2K-day] 2009/03/01-2009/11/30

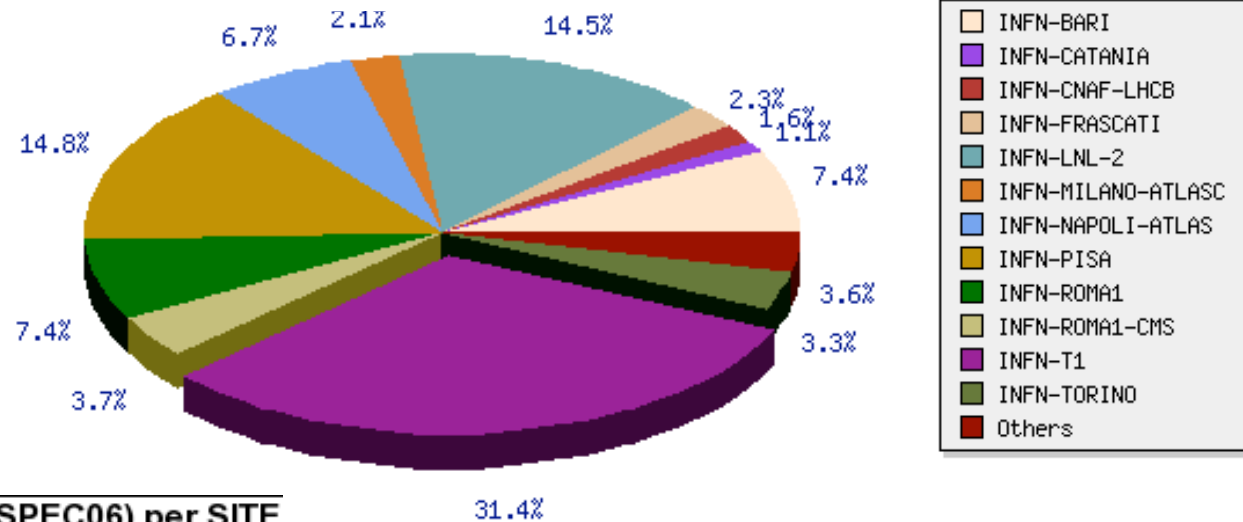


Uso risorse nei Tier2 - CPU



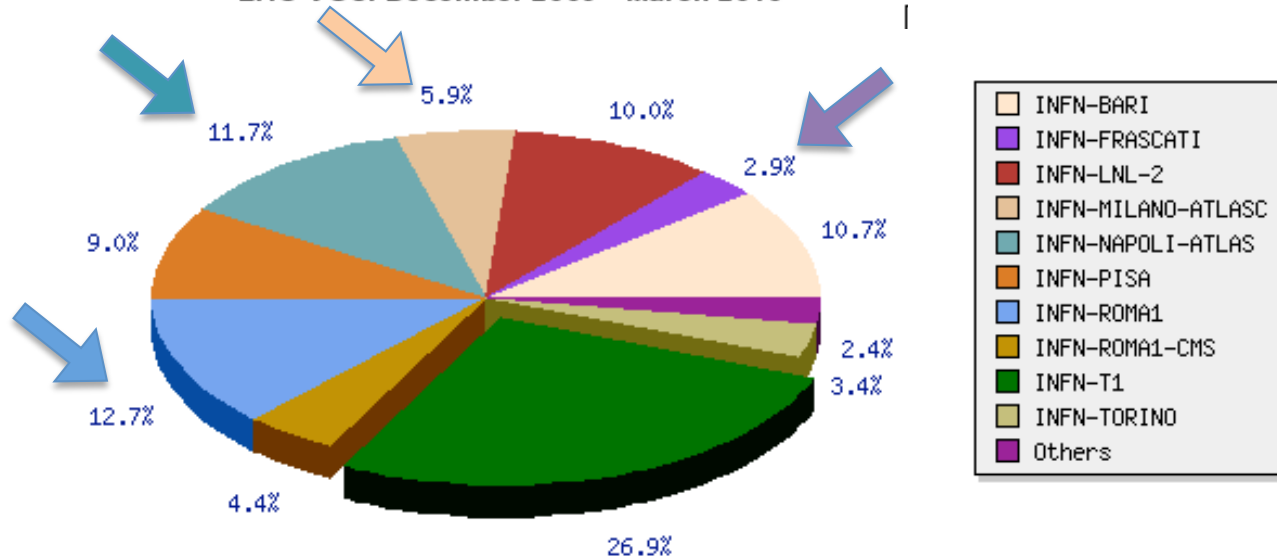
Italy Normalised CPU time (HEPSPEC06) per SITE

LHC VOs. March 2009 - March 2010



Italy Normalised CPU time (HEPSPEC06) per SITE

LHC VOs. December 2009 - March 2010



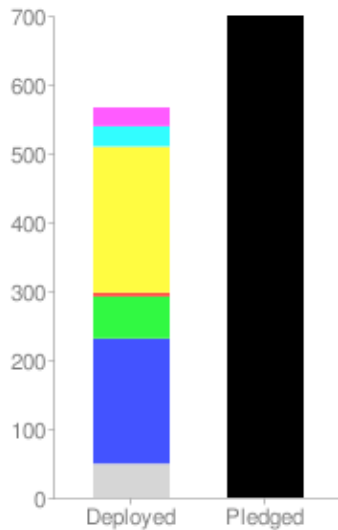
L'accounting dalla fine del 2009 ad oggi mostra il corretto rapporto dovuto alle risorse effettivamente in produzione nei Tier2 di ATLAS

Uso risorse nei Tier2 - disco

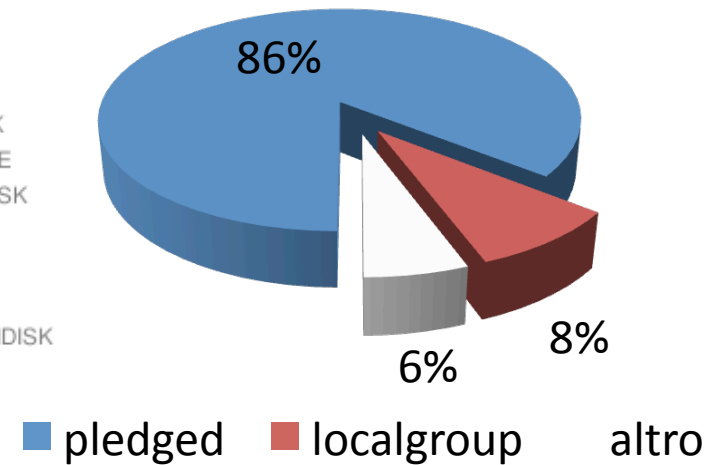
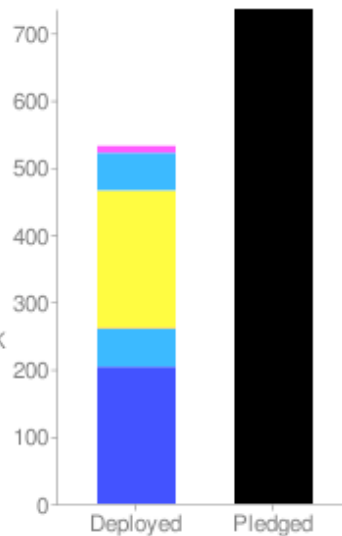


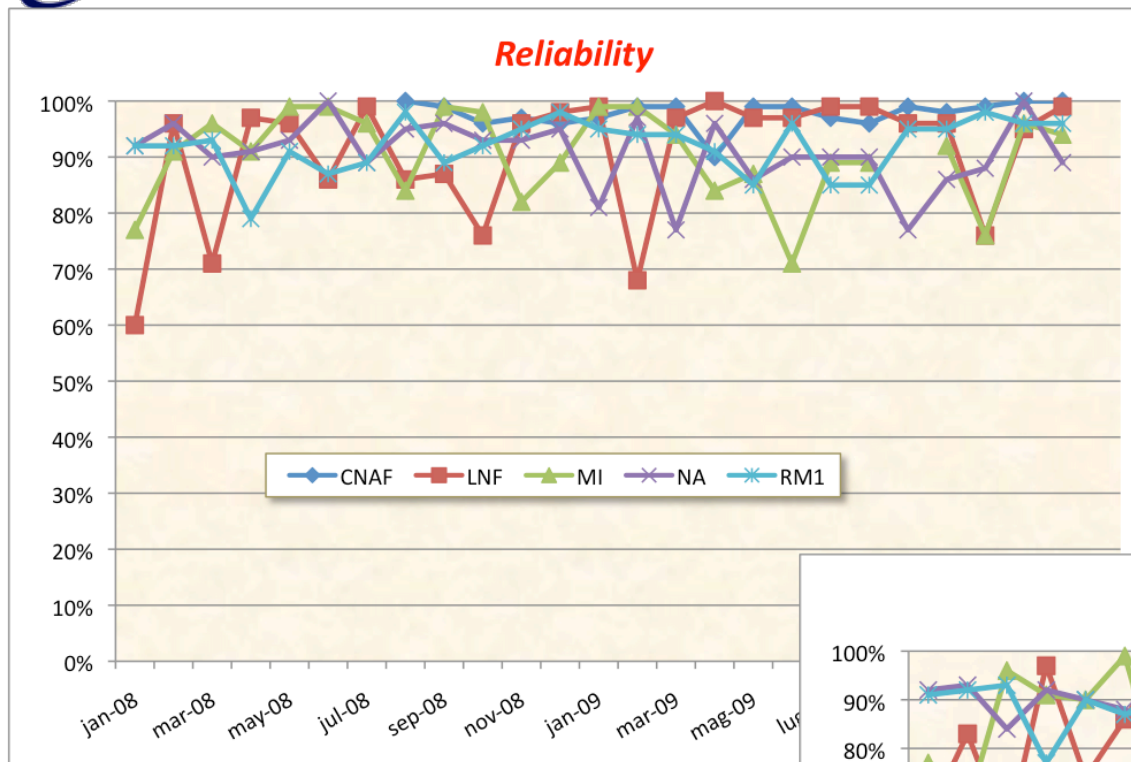
Federation	Site	CALIBDISK		DATADISK		DATATAPE		GROUPDISK		HOTDISK		MCDISK		MCTAPE		PRODDISK		SCRATCHDISK		Total	Pledge
IT-ATLAS-federation	INFN-FRASCATI	-		12.1		-		0.5		1.1		11.0		-		6.6		6.6		566.5	700.0
	INFN-MILANO-ATLASC	-	49.5 (7%)	54.0	181.5 (25%)	-	- (-%)	34.0	61.0 (8%)	1.1	5.5 (0%)	71.4	212.1 (30%)	-	- (-%)	11.0	29.6 (4%)	8.6	27.3 (3%)		
	INFN-NAPOLI-ATLAS	22.0		60.5		-		13.2		2.2		69.3		-		6.6		6.6			
	INFN-ROMA1	27.5		55.0		-		13.2		1.1		60.5		-		5.5		5.5			
IT-INFN-CNAF	INFN-T1	-	- (-%)	203.8	203.8 (27%)	56.1	56.1 (7%)	0.5	0.5 (0%)	1.0	1.0 (0%)	204.8	204.8 (27%)	56.1	56.1 (7%)	-	- (-%)	10.0	10.0 (1%)	532.3	736.0

IT-ATLAS-federation



IT-INFN-CNAF

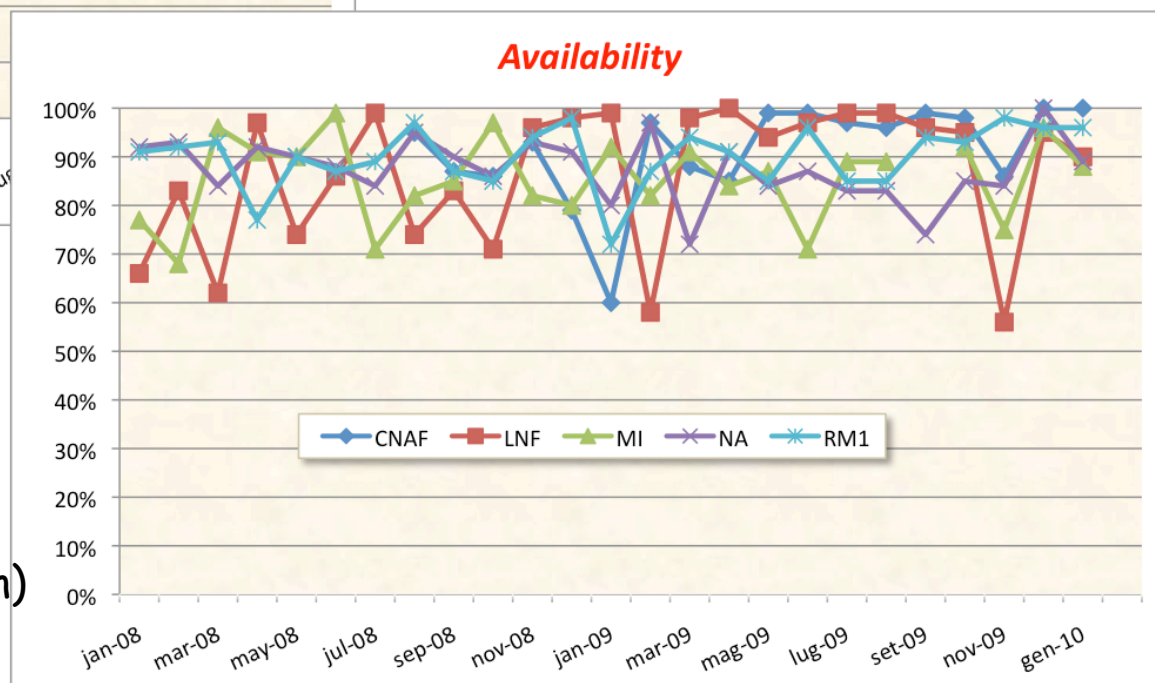


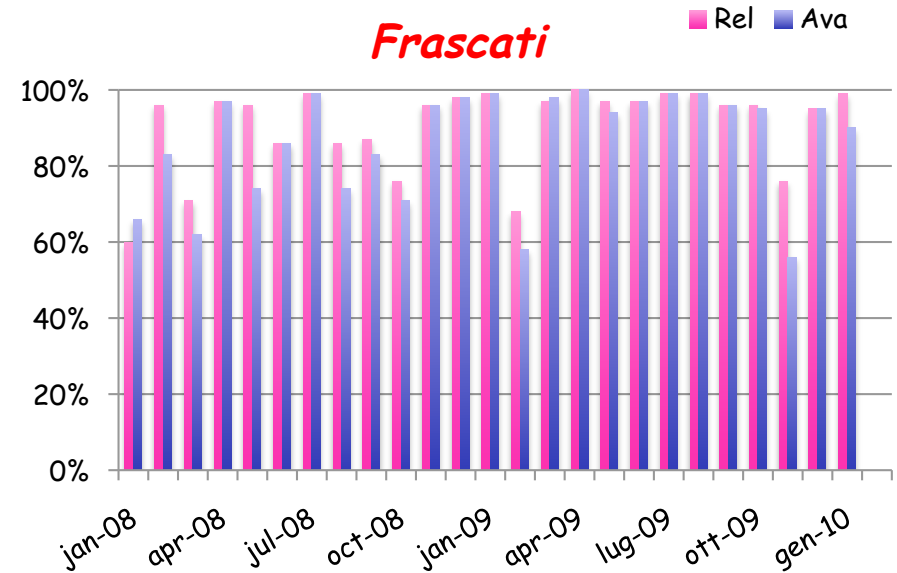
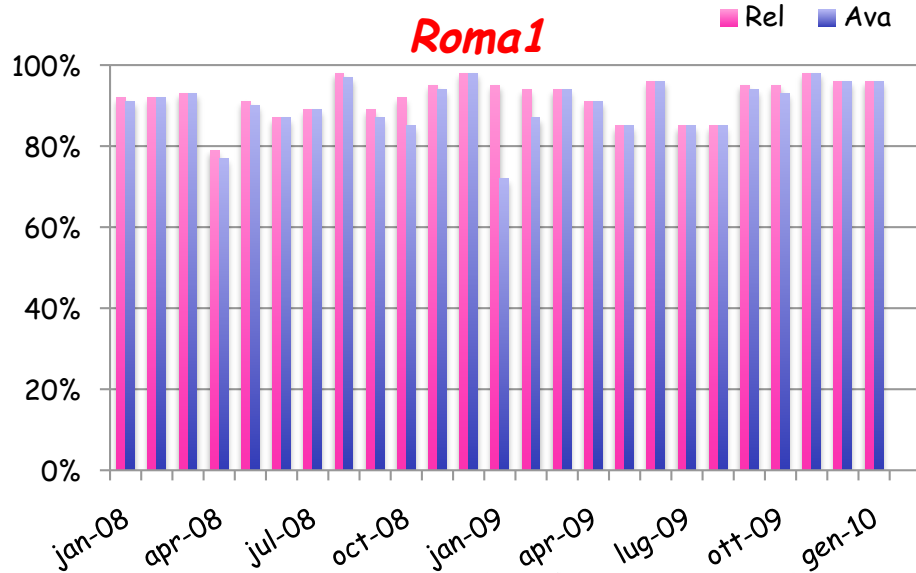
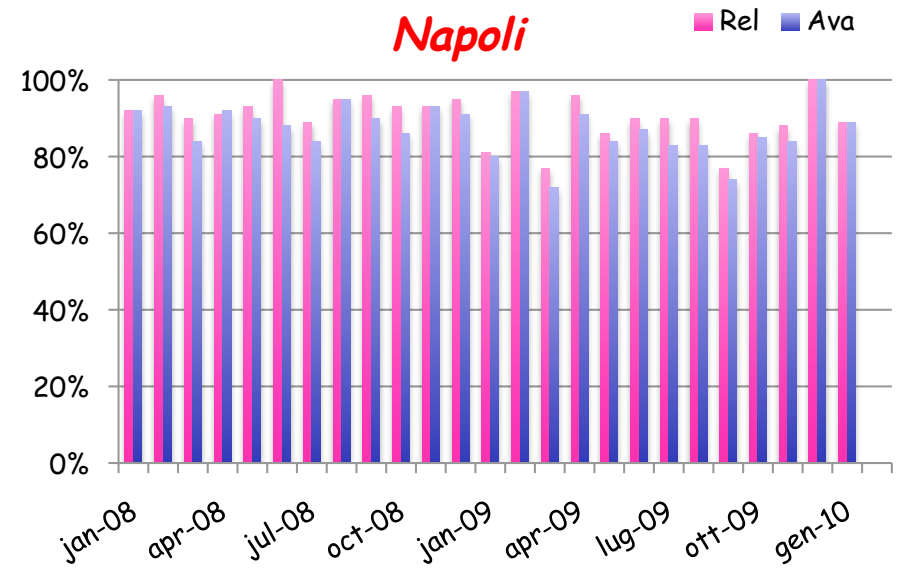
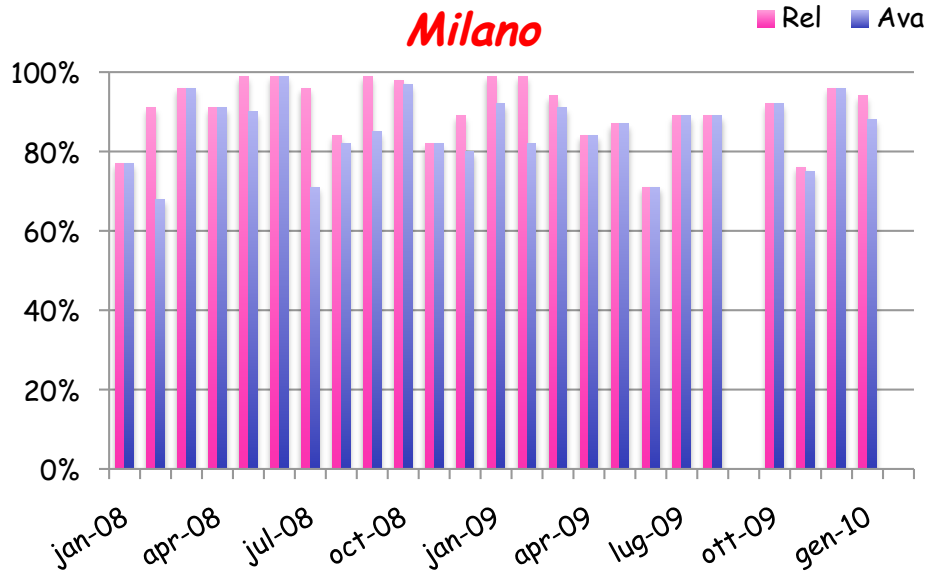


Valori medi jan08 - jan10			
Frascati		Milano	
rel	ava	rel	ava
91%	87%	90%	86%
Napoli		Roma	
rel	ava	rel	ava
91%	87%	92%	90%

Availability =
 $\text{time_site_is_available} / \text{total_time}$

Reliability =
 $\text{time_site_is_available} / (\text{total_time} - \text{time_site_is_sched_down})$







Infrastrutture

- Si sono realizzate fra fine 2009 e inizio 2010
 - *migliorie al sistema di canalizzazione aria*
 - *Potenziamento del sistema di distribuzione potenza elettrica: i lavori sono avvenuti in gennaio e quindi la sostituzione dischi dei nuovi WN e la loro messa in produzione hanno dovuto essere rimandati*
 - *Potenziamento del sistema rilevazione temperatura (visibile anche da remoto) per migliore controllo sul funzionamento condizionatore*
- Si sta esplorando la possibilità di sostituire almeno uno dei chiller (in funzione da 5 anni, nell'ultimo anno la manutenzione e' stata troppo costosa, con troppi interventi necessari)



STORM e funzionamento in produzione

- La messa in produzione di STORM si e' rilevata molto più lenta del previsto, le difficoltà tecniche sono state su GPFS, non STORM, e molto tempo e' andato nel setting up di un nuovo sito, anche dal lato del sistema di produzione di ATLAS
 - In marzo 2009 il sistema era funzionante per le funzionalità di base (vedi CHEP09), e un nuovo sito per test con STORM e le macchine CNAF per 391 HEPspec e' stato creato in GOC
 - In maggio si e' eseguita con successo una lunga produzione ATLAS in grid ma con sottomissione locale, il pieno inserimento nel sistema di produzione ATLAS e' stato ottenuto solo nella seconda metà di luglio, quando ha iniziato anche a funzionare l'accounting del nuovo sito, il ritorno ad un unico sito in ottobre ha comportato ulteriori (minori) problemi
- I punti critici con GPFS sono stati la configurazione dei clusters e page-pools, la configurazione accessi e soprattutto l'area sw; un paio di malfunzionamenti hw di rete hanno complicato la situazione, facendo risorgere sospetti sulla configurazione dopo che era già buona e stabile (in novembre-dicembre).

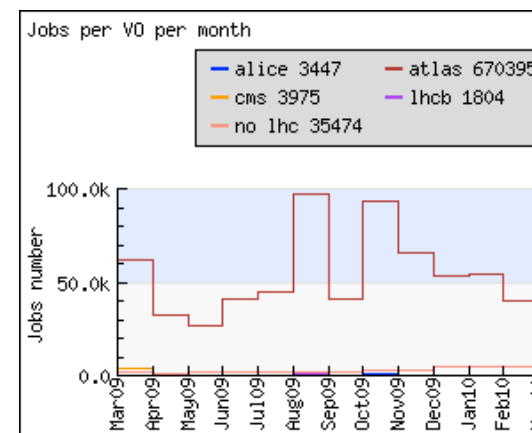
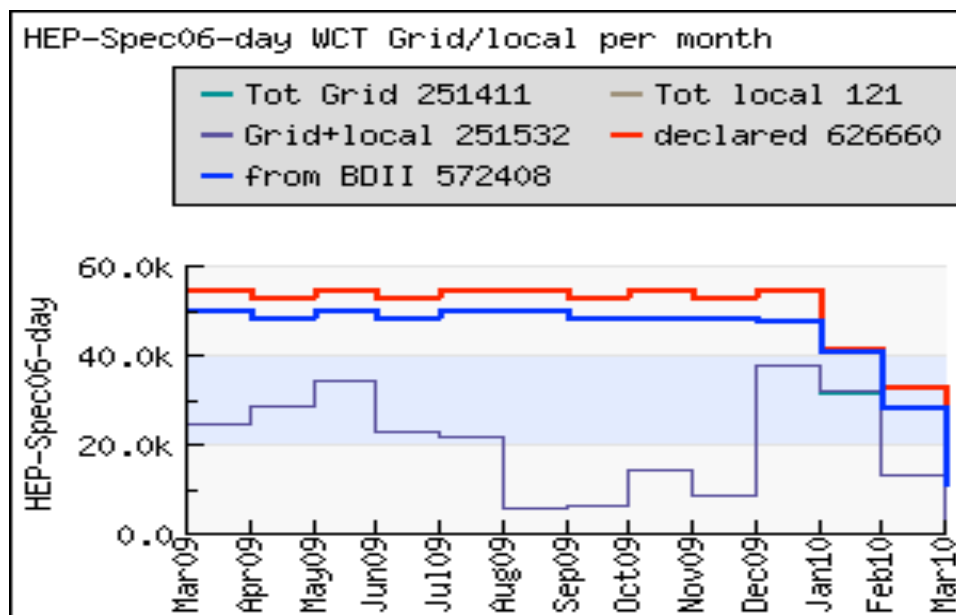
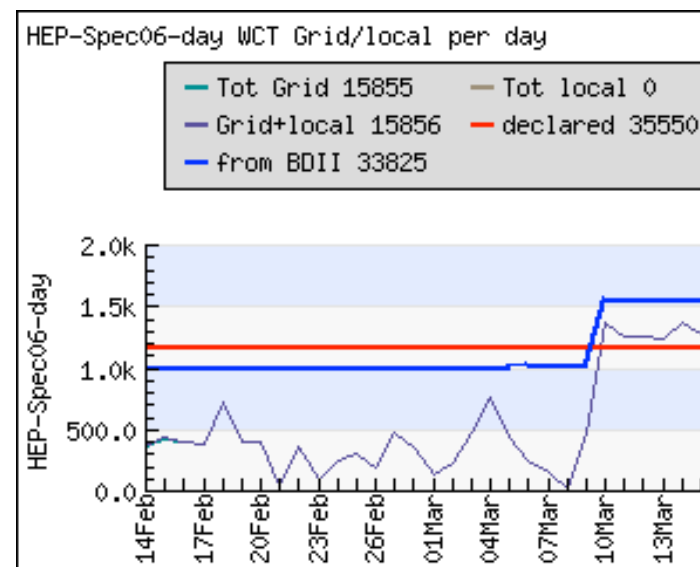
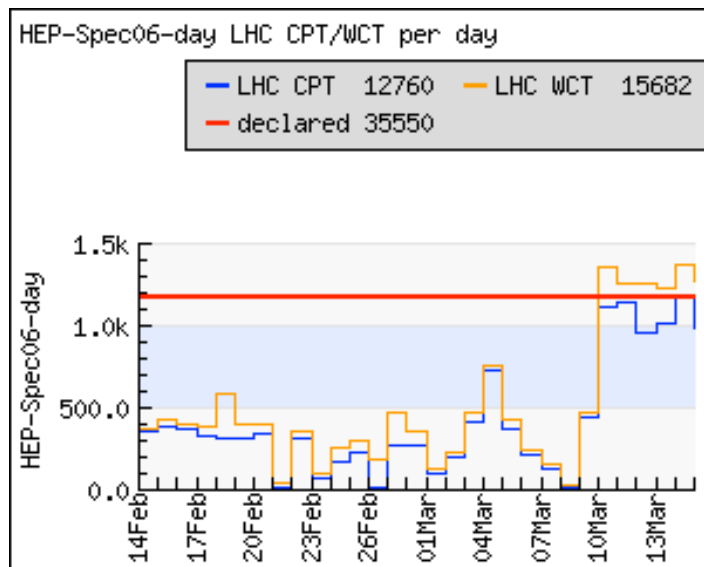


- Con tutto ciò Milano ha comunque mantenuto una reliability/availability media sull'anno 2009 come rilevata da LCG di 89% e 86%, ha partecipato sempre con onore a tutte le attività ATLAS (vedi anche il profilo in accounting, del tutto simile agli altri Tier2-ATLAS_Italia), e ha soddisfatto le esigenze di una vivace comunità di utenti (ospita GROUPDISK per 2 gruppi di fisica e sta svolgendo una delle prime produzioni per il gruppo e-gamma). Solo l'uso delle risorse (per altro "anziane" ed allocate esplicitamente anche per scopi di test) e' stato un po' meno efficiente che negli altri siti, e si e' richiesto un grosso sforzo alle persone di supporto del Tier2 (abbiamo "bruciato" l'esperto STORM-GPFS di Milano , che ci lascia a fine aprile)
 - da notare che da febbraio 2010 è diventato impossibile usare in produzione per ATLAS le macchine CNAF ancora in linea (233 HS) dato che la maggioranza delle releases sono incompatibili con SL4 e PANDA è incapace di scegliere la coda/CE SL4 solo per le releases compatibili

Futuro: LA PRODUZIONE

- Per il futuro questo profilo del sito, come mix fra produzione e test su larga scala, sarebbe insostenibile e fuori tempo.
- Milano si concentrerà sul funzionamento in produzione, con attività di testing ridotte, motivate solo dalle esigenze utenti e che potranno contare solo su una frazione molto limitata delle risorse

Tier2 Milano - accounting risorse



Tier2 Napoli



Tier2 doppio sito:
INFN (4 rack) e
SCoPE (10 rack)

Network connection
tra SCoPE, INFN e
il POP GARR:

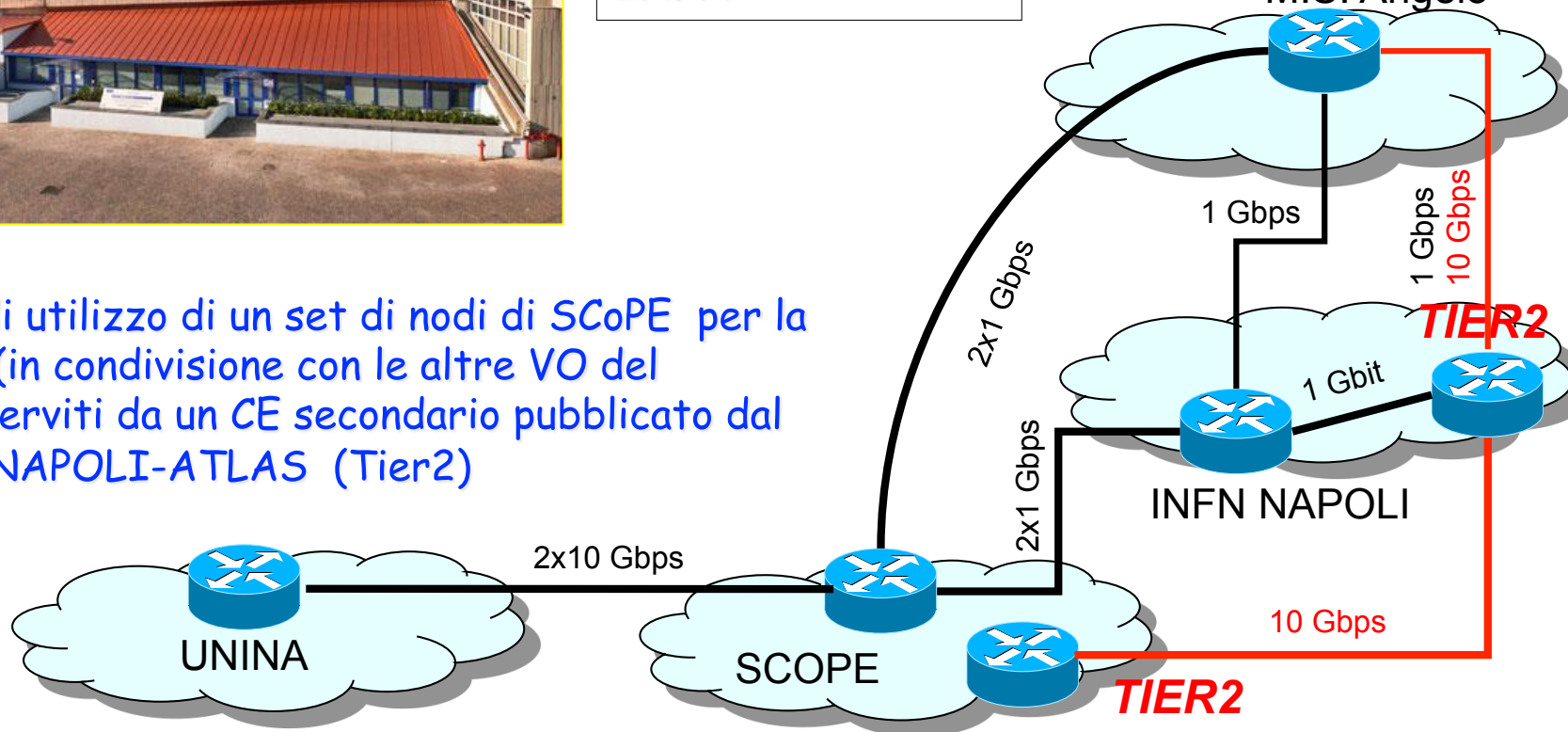
10 fibre a 10 Gbps
tra i 10 rack SCoPE
ATLAS e la sala
INFN



POP GARR
M.S. Angelo

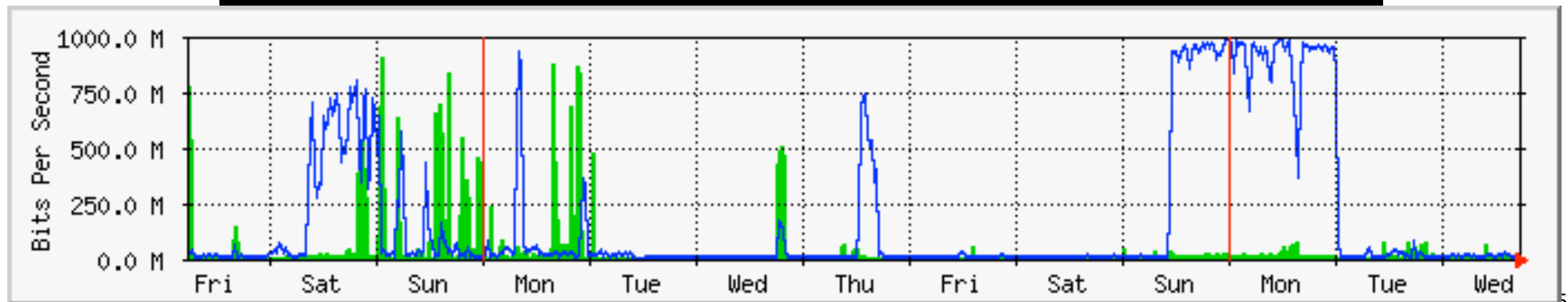
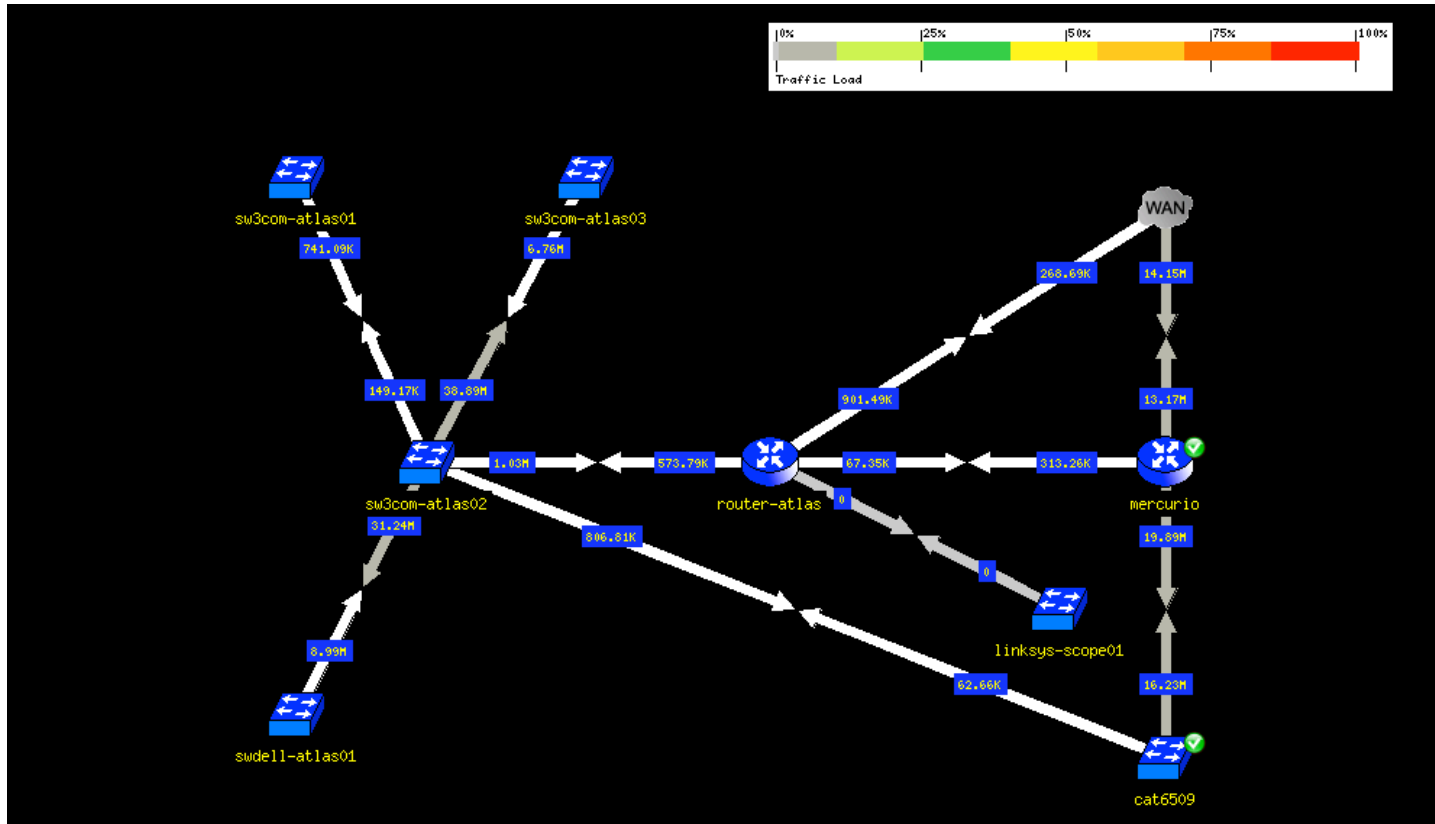


Possibilità di utilizzo di un set di nodi di SCoPE per la produzione (in condivisione con le altre VO del progetto), serviti da un CE secondario pubblicato dal sito INFN-NAPOLI-ATLAS (Tier2)





Collegamento diretto al Garr, in attesa del GarrX. Back-up link verso la sezione





- Nuovo chiller per la sala INFN installato in febbraio 2010
- Potenza 160 kW, dimensionato per 10 rack (utilizzabile quindi anche per il centro di calcolo e altri progetti della sezione)
- Ridondanza: macchina frigorifera composta di 2 banchi con 2 compressori ognuno. 2 pompe gemellate che lavorano in alternanza per il trasporto dell'acqua ai rack



Carrier
CCNWeb

Home Bus Scan Alarms Setup Logout

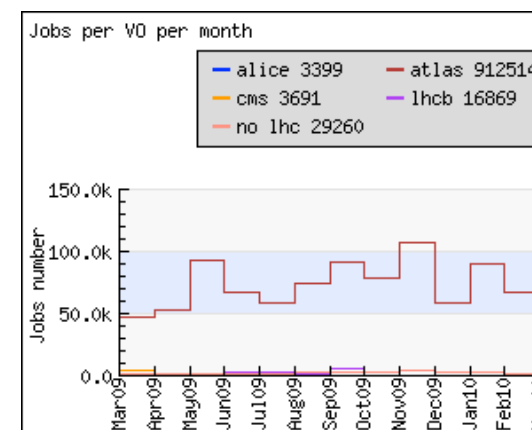
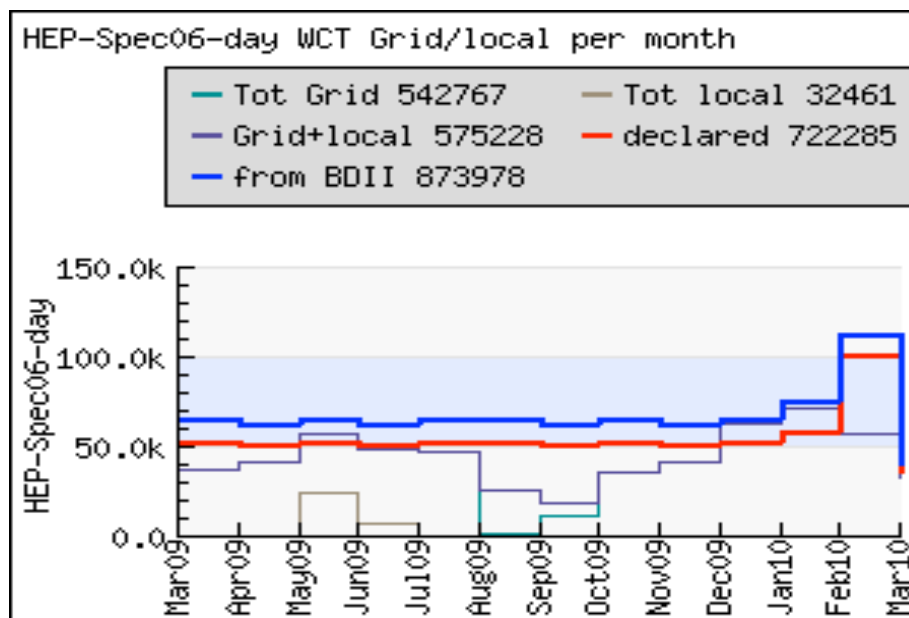
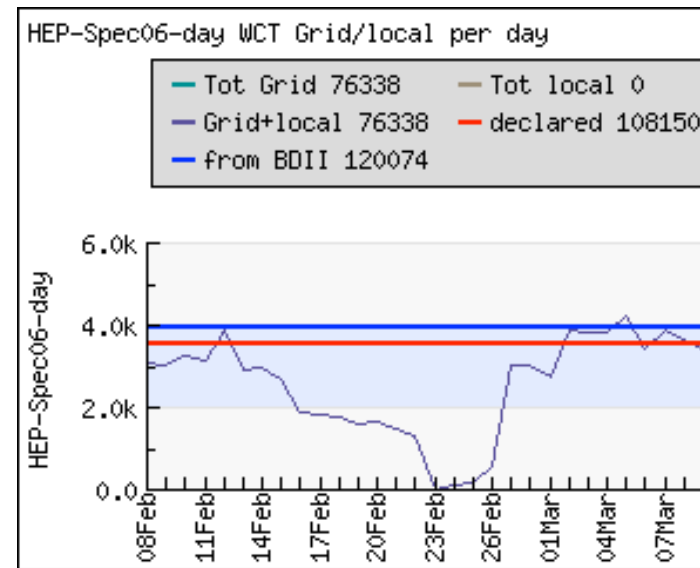
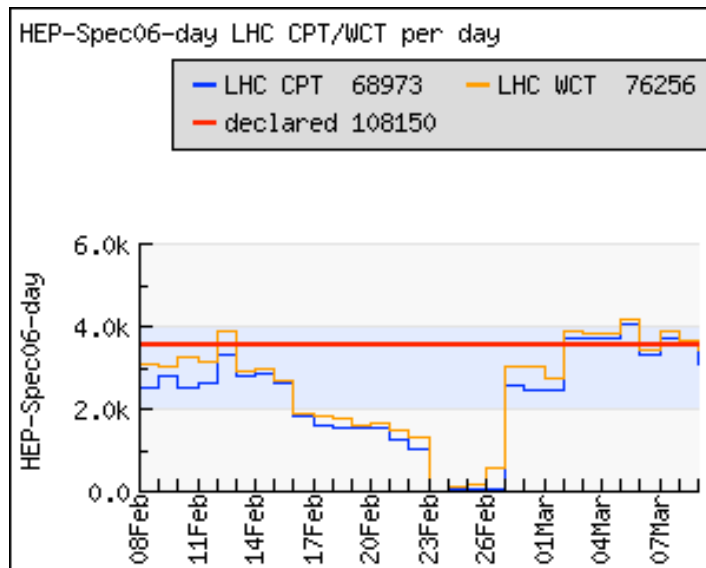
GENUNIT: Status Display

Description	Value	Units	Status	Forco	Name
Local=0, CCH=1, Remoter=2	1				CTRL_TYP
Stato di funzionamento	Ready				STATUS
Minuti ritardo partenza	0.0	min			min_int
Stato di Heat/Cool	Cool				HEATCOOL
Selezione locale H/C	0				LOCAL_HC
Selezione CCN H/C	0				HC_SEL
0=Cool 1=Heat 2=Auto					
Selez. locale Setpoint	0				LSP_SEL
Selezione Setpoint CCN	0				SP_SEL
0=Auto 1=Sp1 2=Sp2					
Setpoint occupato?	0	Yes			SP_OCC
CCN Chiller Start/Stop	0	Enable		Supervis	CHL_S_S
CCN Chiller Occupato	0	Yes			CHL_OCC
% Capacita' totale	0	%			CAP_T
Capacita' tot. circ. A	0	%			CAPA_T
Capacita' tot. circ. B	0	%			CAPB_T
Limite Valore attivo	100	%		BEST	DEM_LIM
Setpoint corrente	15.0	°C			SP
Punto di controllo	15.0	°C		Supervis	CTRL_PNT
Stop di emergenza	0	Disable			EMSTOP

Return to Home Page

© 2002-06 Carrier Corporation
All Rights Reserved

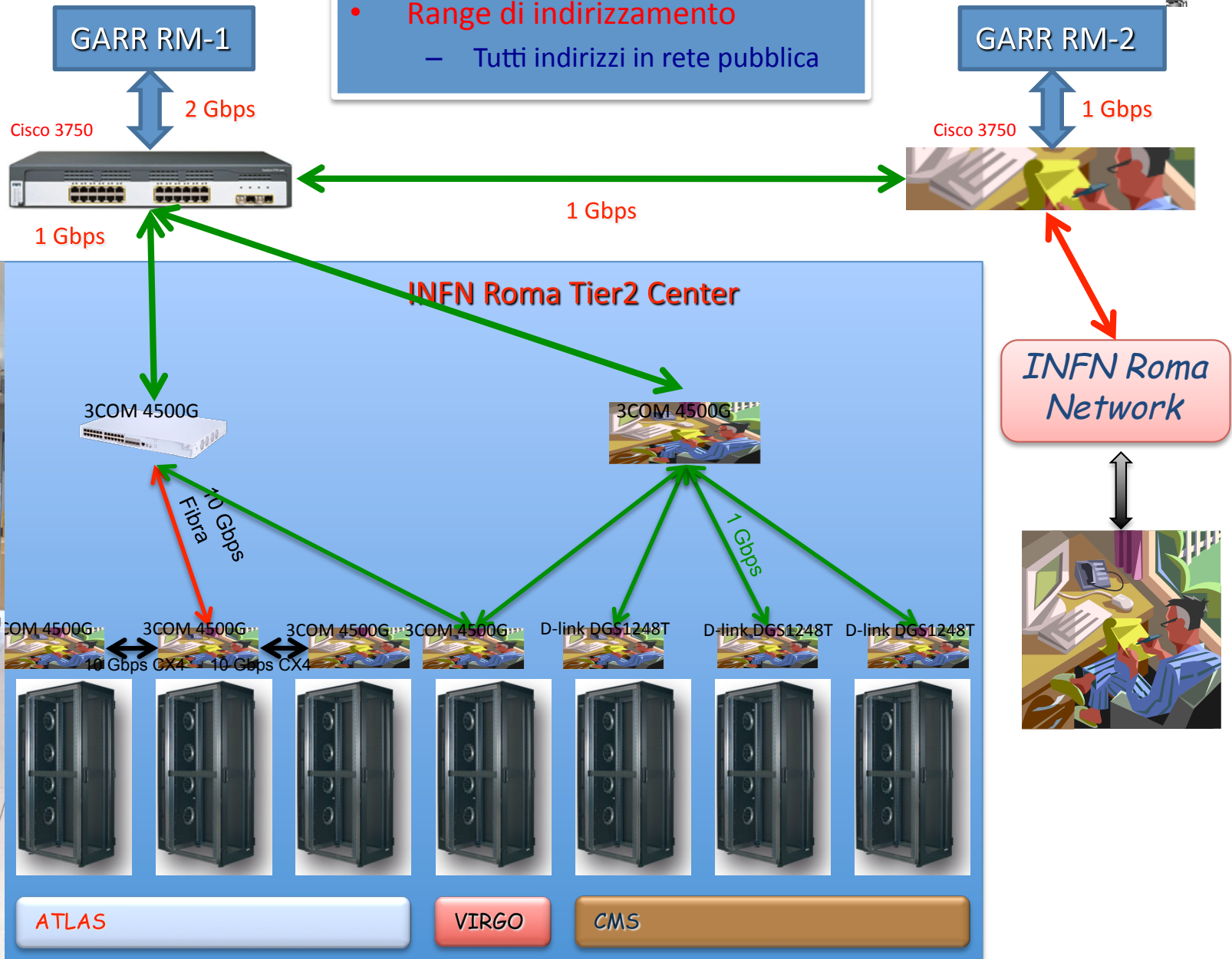
Tier2 Napoli - accounting risorse



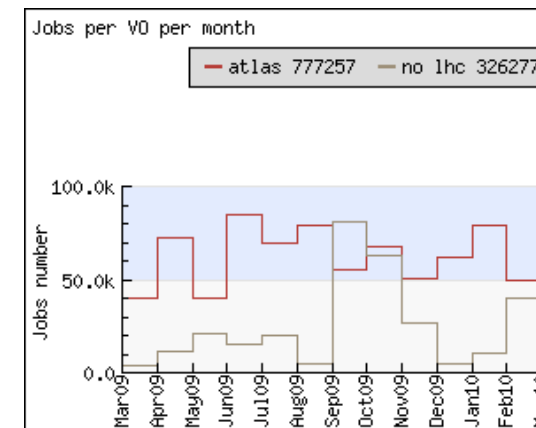
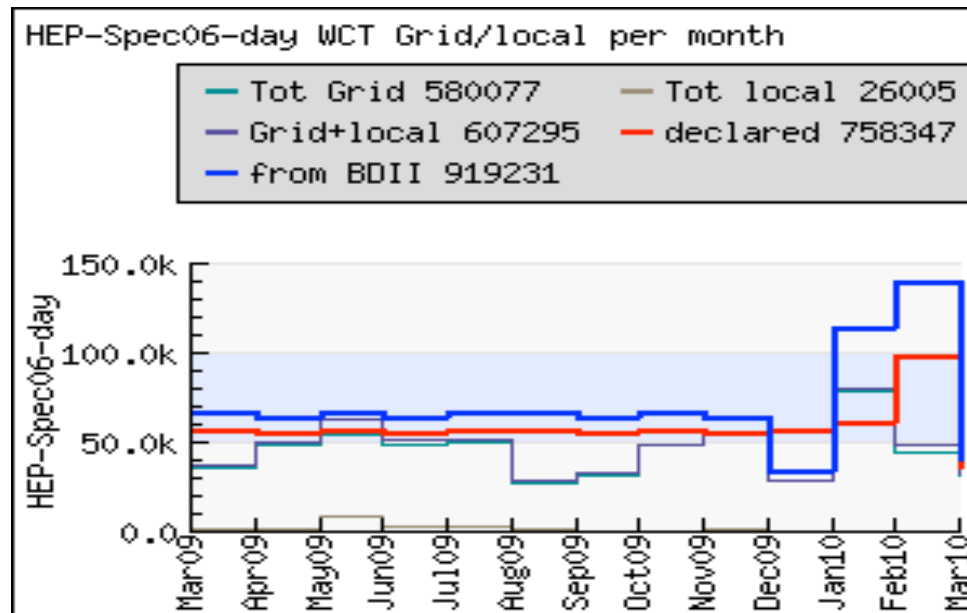
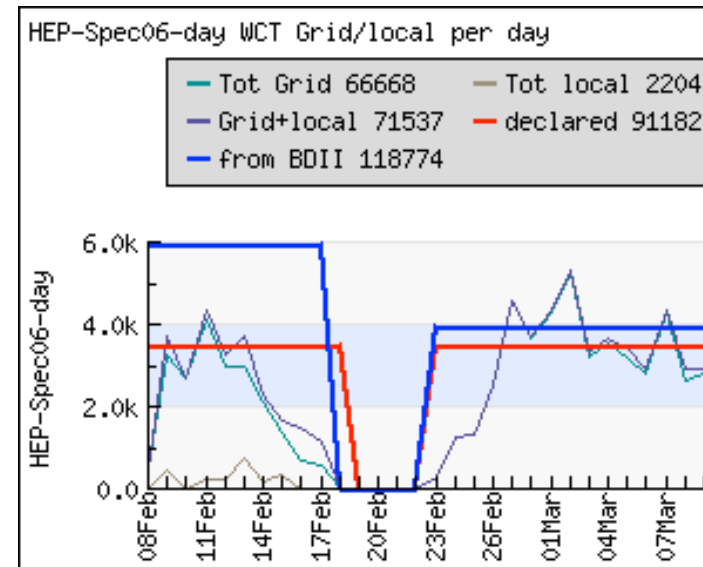
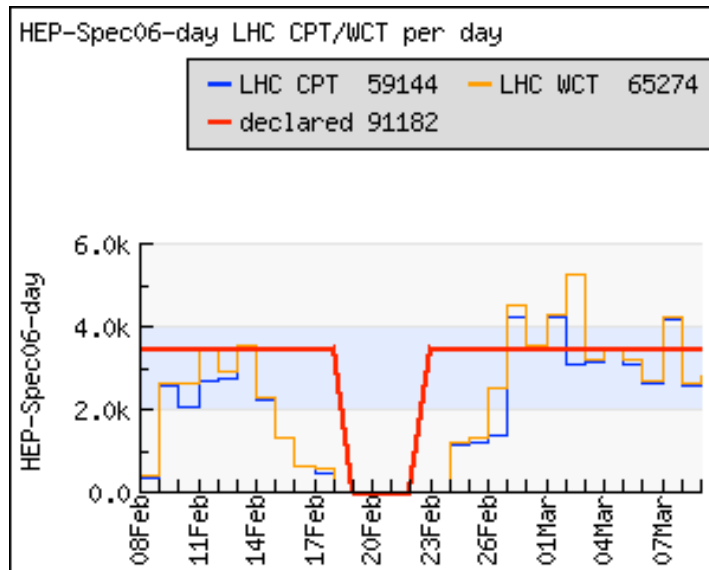
Tier2 Roma



- Range di indirizzamento
 - Tutti indirizzi in rete pubblica



Tier2 Roma - accounting risorse

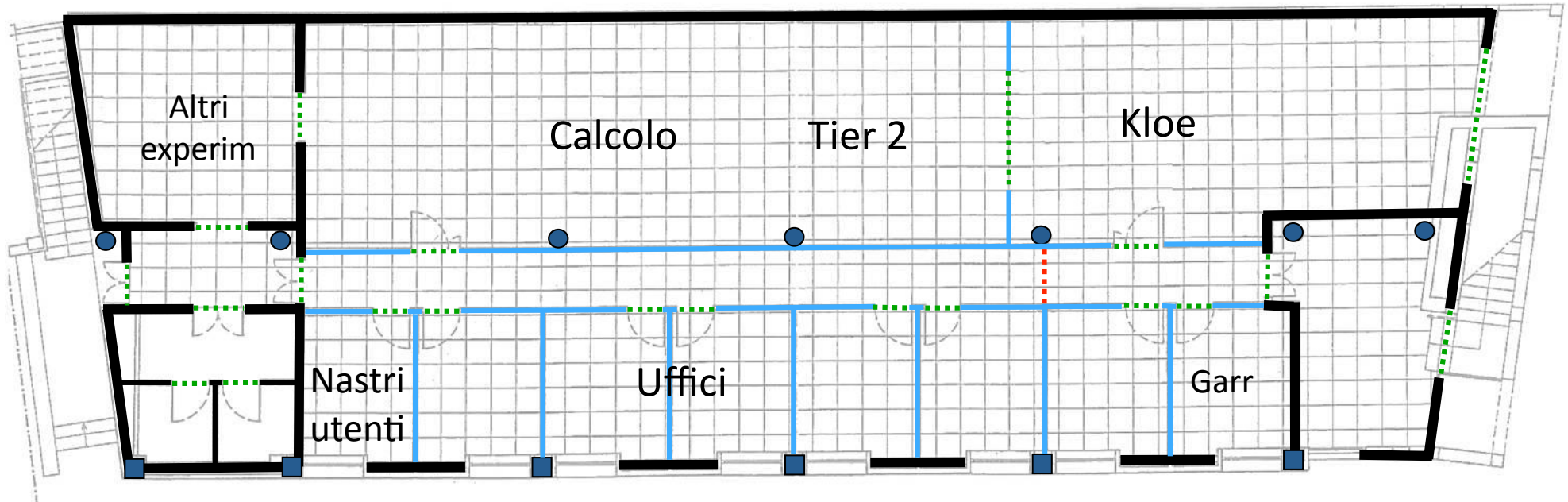




- Alberto Annovi è il nuovo responsabile del proto-Tier2 di ATLAS a Frascati
- Si sta procedendo con l'ampliamento della sala calcolo
- È partito l'ordine per l'ampliamento fisico della sala macchine
- Partiti gli incarichi per la preparazione dei progetti di:
 - ✓ adeguamento della potenza elettrica erogabile
 - ✓ adeguamento dell'impianto di condizionamento
 - ✓ potenza 220kW
- Richieste complessive:
 - ✓ **Energia Elettrica 220 kW**
 - Servita tramite UPS (~15 minuti di autonomia)
 - Gruppo Elettrogeno a monte dell'UPS
 - ✓ **Condizionamento termico (ridondato) per estrarre circa 220 KW**
 - Gruppo Elettrogeno a monte del sistema di condizionamento

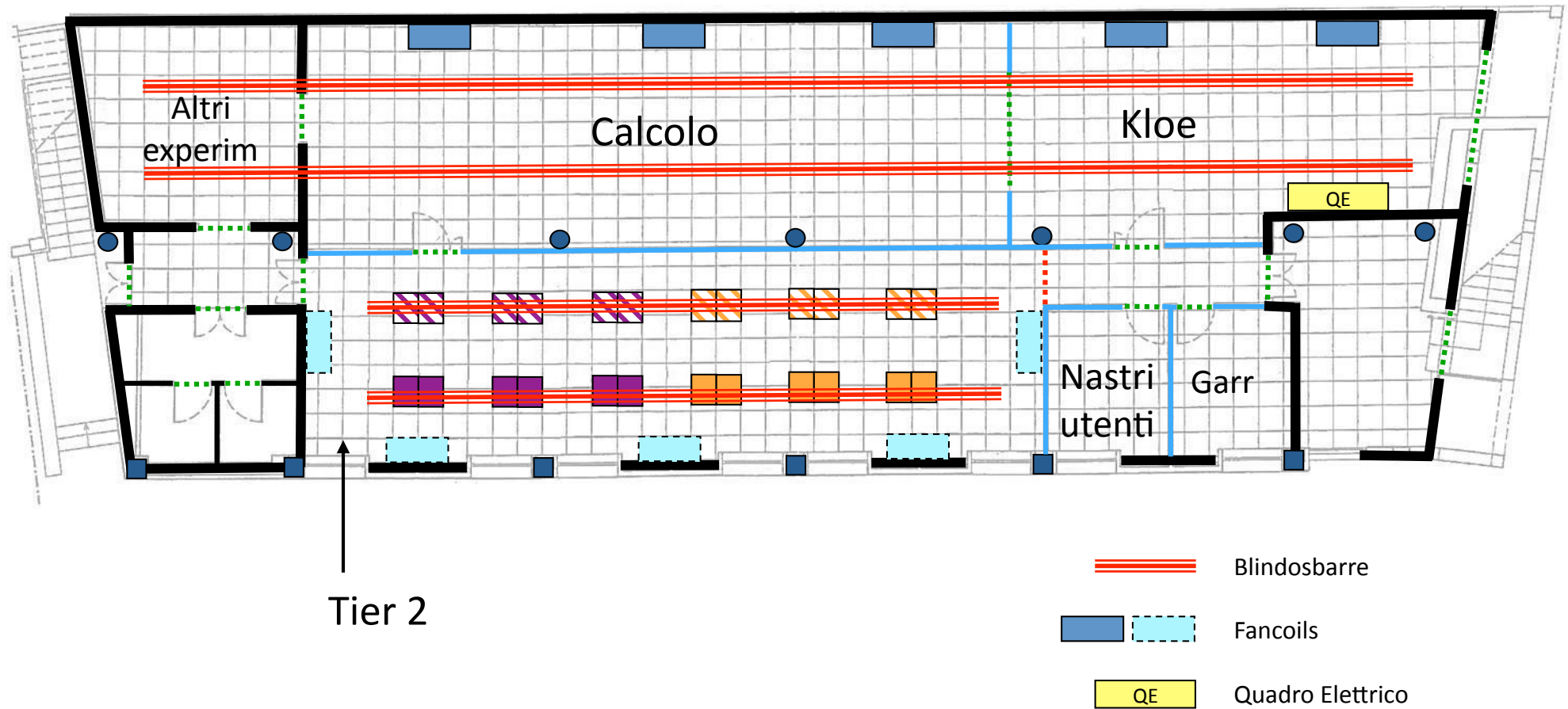


Edificio Calcolo attualmente

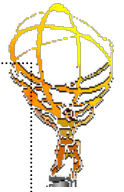




Edificio Calcolo a lavori ultimati



Proto-Tier2 Frascati



**Situazione attuale
degli impianti**

Locale tecnico Calcolo

Tier2 + GARR

Cabina elettrica

Linea ENEL

Generatore

UPS

Condiz

Calcolo

Srv

Fancoil

Fancoil

Fancoil

Fancoil

Fancoil

-  Cavi elettrici
-  Blindosbarre
-  Tubi idraulici

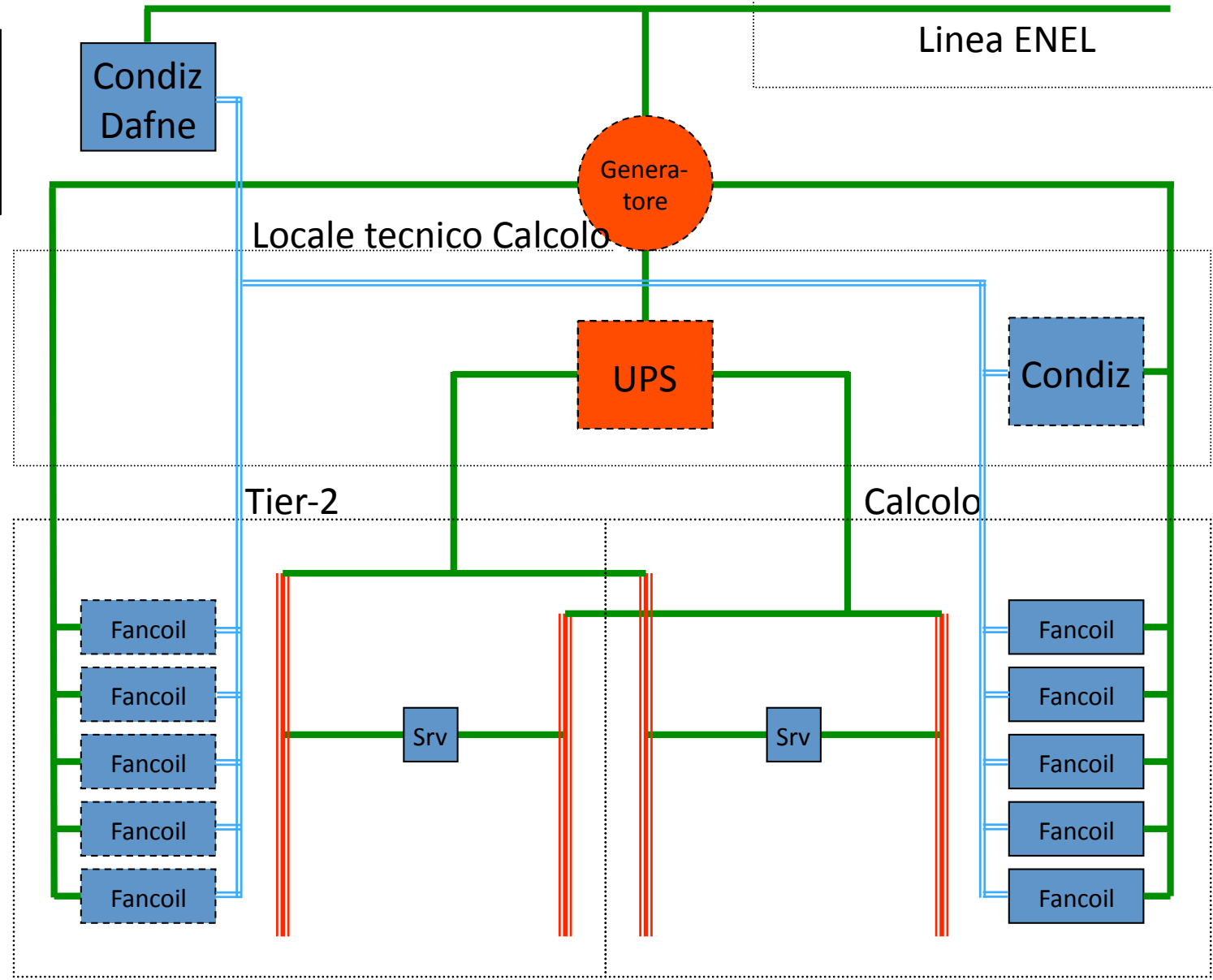
Proto-Tier2 Frascati



Cabina elettrica

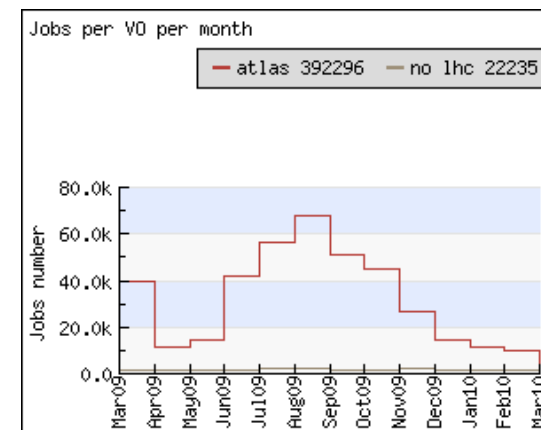
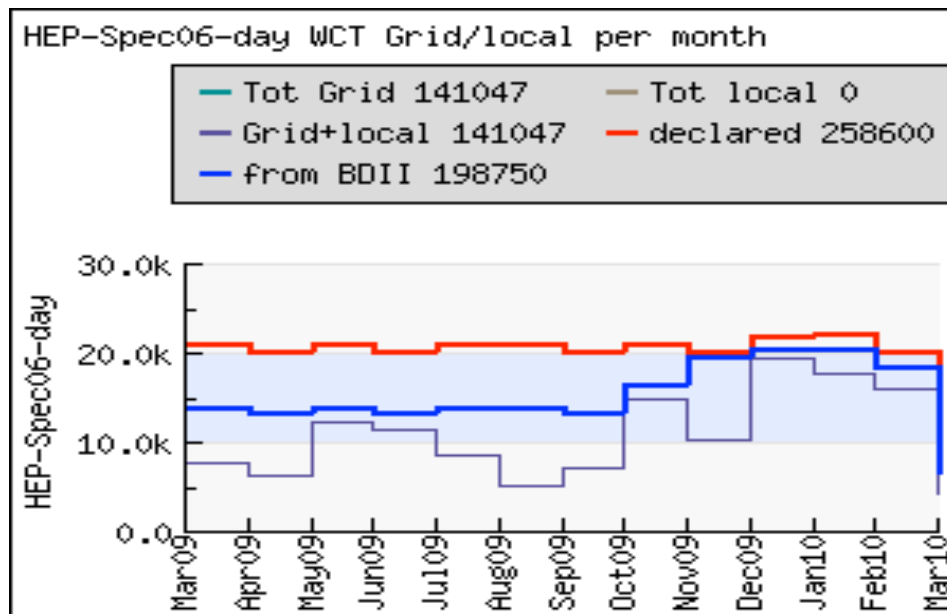
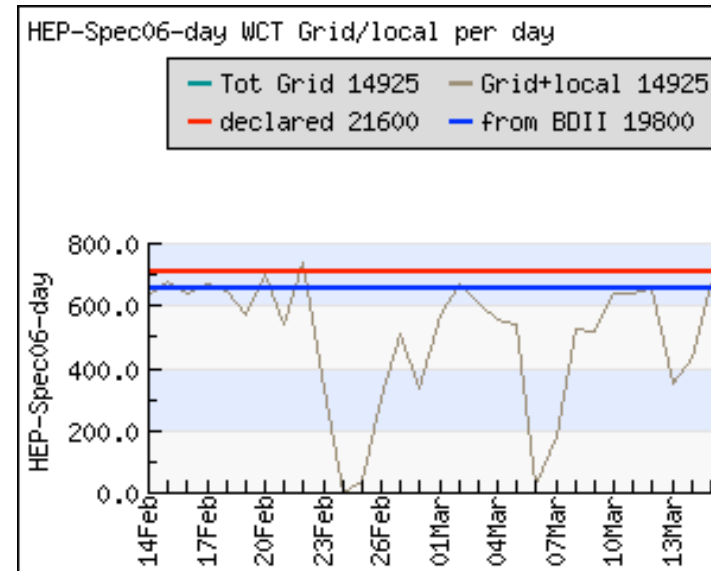
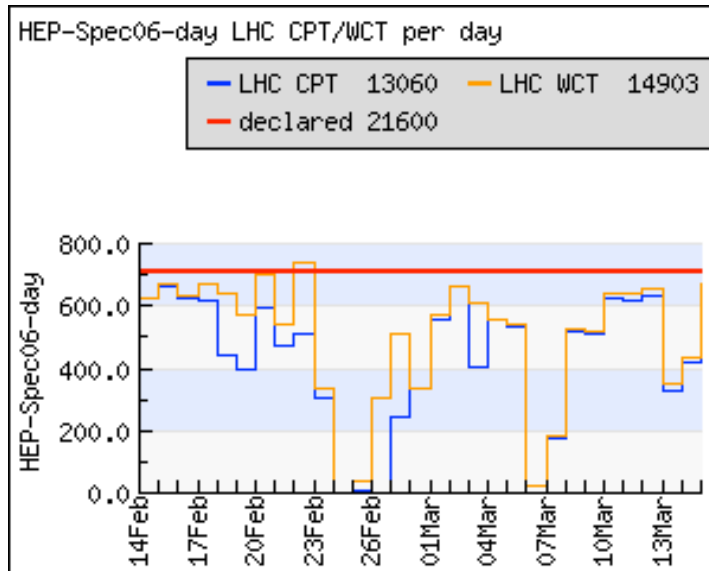
Linea ENEL

**Progetto per
le nuove
infrastrutture**



- Cavi elettrici
- ≡ Blindosbarre
- Tubi idraulici

Proto-Tier2 Frascati - accounting risorse





Risorse nei Tier2

Risorse disponibili nei Tier2



Risorse disponibili 03-2010

	CPU			Disco (TBn)	
	HS06	WN	core	TBn	server
LNF	1259	18	128	84	4
Milano	3152	74	316	375	14
Napoli	3616	59	378	381	12
Roma	3507	49	364	330	14
Tot	11534			1170	

CPU

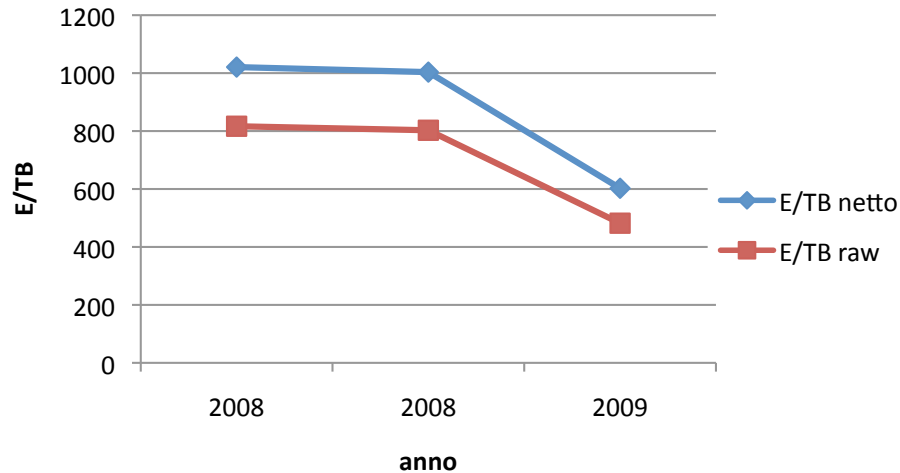
- Installazioni: acquisti 2009 in produzione a Napoli e Roma da gennaio, a Milano da inizio marzo e la settimana prossima a Frascati
- Obsolescenza: in tutti i siti sono già state dismesse parte delle risorse obsolete (2004-2005). La maggior parte (p.es. macchine CNAF a Milano) è in corso di dismissione in quanto SL4 non è più supportato
- OS: per tutti i WN è stata misurata la potenza di calcolo in HS06 con SL5

Disco

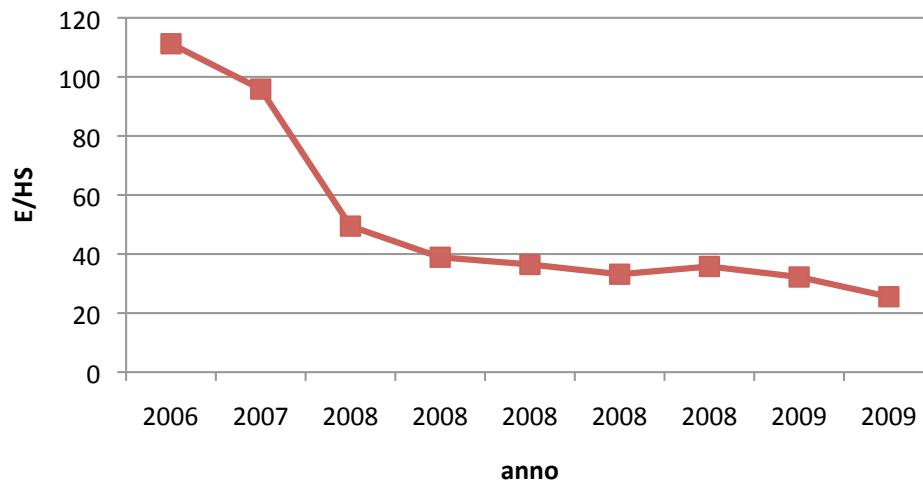
- Installazioni: acquisti 2009 verranno installati la prossima settimana
- Spazio disco netto reale, riportato dall'srm



Costi Disco Atlas



Costi CPU ATLAS



CPU

- Twin biprocessori-quadcore
- Processore E5520 (stiamo studiando per quali processi possiamo usare l'HyperThreading)
- circa 100 HS06 per WN
- 24 GB di RAM
- 8 Twin Mi, Na, Rm e 3 Twin Lnf

Disco

- 4 disk -server con schede 10 Gbps
- 4 FC per controller
- 0.9 GBps throughput
- Controller Box + 8 JBOD
- Dischi 2 TB
- Tot disco sistema completo: 216 TB
- acquistati: sistemi completi (216 TB) a Mi e Na, 168 TB a Rm, 48 TB a Lnf



ATLAS proposte

Concezio
CSN1 Sett. 09

Richieste: 777kE

Proposte: 679kE

Tre Tier2

Un proto-Tier2 finanziato al 30%

ATLAS	CPU	CPU	CPU	CPU	CPU	CPU	DISCO	DISCO	DISCO	DISCO	Rete	Cons.	Rete	Cons.	Tot.	Tot.
	Rich.	Rimp.	Rich.T	Rich.	Prop.	Prop.	Rich.	Rich.	Prop.	Prop.	Rich.		Prop.		Rich.	Prop.
	HS06	HS06	HS06	kE	HS06	kE	TBN	kE	TBN	kE	kE	kE	kE	kE	kE	kE
LNF	635	40	675	17	675	13.5	70	56	70	49	4	2.5	3.5	2.5	79	69
Milano	1905	850	2755	69	2755	55.1	200	160	200	140	8	5	11.4	5	242	212
Napoli	1905	275	2180	55	2180	43.6	200	160	200	140	8	5	10.5	5	228	199
Roma	1905	300	2205	55	2205	44.1	200	160	200	140	8	5	10.5	5	228	200
Tot. T2	6350	1465	7815	195	7815	156	670	536	670	469	28	17.5	36.0	17.5	777	679

Fino a 200kE anticipabili a bilancio 2009.

Il resto da intendersi "sub iudice sulla parola"
all'effettiva partenza di LHC e da "sbloccare" alla
prima riunione utile di CSN1

Previsione risorse 2010 nei Tier2



	CPU (HS06)		Disco (TBn)	
	03-10	2010	03-10	2010
LNF	1259	1710	84	154
Milano	3152	4565	375	528
Napoli	3616	4925	381	543
Roma	3507	4825	330	530
Tot	11534	16025	1170	1755

Le stime 2010 sono ottenute considerando:

- i finanziamenti assegnati nel settembre 2010
- le nuove stime dei costi: 30 €/HS e 700 €/TBn concordate con gli esperti INFN
- gli acquisti già effettuati a Mi, Na, Rm per completare i sistemi di storage acquistati nel 2009 (~ 20k€ per sito)

LHC running: 2010 e 2011



LHC Operations		
2010	Marzo 2010 – Marzo 2011	11 mesi max
2011	Aprile 2011 – Marzo 2012	8 mesi max

Assunzioni	
Rate	200 Hz
Run efficiency	70%
LHC efficiency	40%

- Run Efficiency = time for physics / total time
- LHC Efficiency = time with colliding beam / time for physics

LHC parameters			
	2010 (old)	2010 (new)	2011
Run (days)	100	330	240
Time (Msec)	4.3	7.3	5.1
Real Data (M ev)	860	1450	1020



Variazioni significative per i Tier2 che compensano l'aumento del numero di secondi:

- CPU: riduzione share simulazione (45%) e riduzione simulation time da 8 kHS a 6 kHS
- Disco: riduzione frazione RAW

2010	T2 Italia	T2 ATLAS (old)	T2 ATLAS (new)	T2 It/ ATLAS	Pledges ufficiali	Uso IT
CPU (kHS06)	16	240	219	7,3%	12 (5%)	25%
Disco (PBn)	1.76	21.3	22.8	7,7%	1.0 (4%)	43%

I buoni acquisti di disco effettuati nel 2009 ci permetteranno, se le stime degli acquisti 2010 saranno corrette, di avere una disponibilità un po' superiore a quanto previsto precedentemente. Potrà quindi aumentare lo share "pledged" a circa 1.3 PB, lasciando circa il 25% delle risorse all'uso italiano, in modo da conservare una quantità maggiore di dati ATLAS in Italia



Gare 2009

CNAF - 2010	Gara Opzione base	Gara Opzione 1	Gara Opzione 2
CPU (kHS06)	8.6		17.6
Disco (PBn)	1.3	1.8	

INFN CNAF (Note 3)	2009	2010	Split 2010	ALICE	ATLAS	CMS	LHCb	SUM 2010
CPU (HEP-SPEC06)	21200	44000	Offered	10000	16000	12500	5500	44000
			% of Total	17%	8%	12%	13%	11%
Disk (Tbytes)	2300	5300	Offered	1200	1800	1850	450	5300
			% of Total	11%	8%	14%	14%	11%
Tape (Tbytes)	2600	5450	Offered	1400	1400	2200	450	5450
			% of Total	9%	10%	9%	19%	10%
Nominal WAN (Mbits/sec)	30000	40000						

Opzione base: installazione CPU in corso, installazione disco a fine aprile.
 Pledges da soddisfare il 1 Giugno
 E' auspicabile esercitare il prima possibile le opzioni previste dalle gare