



ATLAS-Italia

Tier-3

Dario Barberis
Università e INFN Genova
(con il contributo sostanziale di molti altri)



Tier-3 in ATLAS

- All'inizio del 2010 ATLAS ha studiato come organizzare le attività dei Tier-3 e dare consiglio agli istituti che intendono installarne uno
- In seguito (estate 2010) è stata messa in funzione una struttura di coordinamento e supporto tecnico:
 - Tier-3 Coordinator: Andrej Filipčič (Ljubljana)
 - Tier-3 Technical Coordinator: Doug Benjamin (Duke)
- Sono anche stati identificati 3 tipi base di Tier-3 che hanno necessità di supporto differenti:
 - Tier-3 "Grid enabled"
 - Sono siti Grid completi che possono eseguire qualsiasi job di ATLAS e conservare dati in aree di storage visibili a tutti. Supporto Grid demandato alla cloud di appartenenza.
 - Tier-3 "Grid aware"
 - Sono siti che hanno accesso diretto alla Grid ma solo per importare software e dati. L'utilizzo e il controllo sono solo locali.
 - La suite ManageTier3SW è a disposizione per installare e aggiornare tutte le componenti (Condor, Panda, Xrootd, gLite client, ATLAS s/w, Squid, DDM client etc.).
 - Raccomandato per siti piccoli totalmente controllati dal gruppo ATLAS locale.
 - Tier-3 "non-Grid"
 - Sono cluster di gruppo con installazioni di sistema e software totalmente locali. Nessun livello di supporto centrale.



Censimento 2011 (1)

- In marzo ho chiesto a tutti i siti di darci informazione sulla loro infrastruttura e capacità e sulla loro evoluzione prevista a breve e medio termine, e sull'utilizzo principale da parte della comunità ATLAS locale
 - Quasi tutti hanno risposto.
- L'utilizzo della struttura di calcolo locale prevalente consiste nel workflow:
 - Analisi di dati in formato AOD (Athena) o D3PD (ROOT) sulla Grid
 - Output (ntuple) portato a casa sullo storage locale (con --destSE direttamente da pathena o con DaTRI) o sul disco locale (con dq2-get)
 - Analisi interattiva (ROOT), con PROOF o batch locale e produzione di ntuple ristrette ed istogrammi
- Un altro workflow utilizzato consiste in:
 - Download di dati reali o simulati sullo storage locale
 - Sviluppo e test locale di software (trigger, calibrazione, ricostruzione ecc.) in ambiente Athena
- Per entrambi questi workflow risulta più attraente e conveniente avere un Tier-3 Grid-enabled (anziché Grid-aware) nonostante l'infrastruttura parecchio più pesante da gestire.
 - Un vantaggio collaterale dei Tier-3 grid-enabled (se ci sono abbastanza CPU) è la possibilità di contribuire alla produzione della simulazione a bassa priorità.



Censimento 2011 (2)

- Attività presenti nei vari siti:
 - GE: analisi di fisica (Top), performance Pixel, sviluppo software Trigger
 - LE: analisi di fisica (SUSY e SM), performance di Trigger e RPC
 - LNF: analisi di fisica (Higgs), simulazioni FTK
 - MI: analisi di fisica (Jet, tau, ETmiss), combined performance, sviluppo software ricostruzione in Athena
 - NA: analisi di fisica (B), performance RPC e Trigger L1_Muon
 - PI: analisi di fisica (Jets, SM)
 - PV: analisi di fisica (SM, SUSY e Higgs)
 - RM2: analisi di fisica (SM e Higgs), performance RPC, sviluppo software RPC
 - RM3: analisi di fisica (sez. d'urto muoni, prod. WW), calibrazione muoni, Data Quality muoni, generatori MC
 - UD/TS: analisi di fisica (Top)



Censimento 2011 (3)

- GE, RM3 e UD/TS sono Grid-enabled dall'anno scorso
 - RM3 fa girare la produzione della simulazione da febbraio; GE in test
- BO è in fase di (lenta) certificazione come Grid-enabled
 - Manpower? Lavoro fatto principalmente dal CNAF
- LE, PV e RM2 intendono passare a Grid-enabled
 - Richieste perfettamente ragionevoli data la consistenza dei loro gruppi e le attività svolte
 - LE e RM2 necessitano di un'iniezione sostanziale di hardware
 - RM2 necessita di CPU e disco vista l'obsolescenza delle macchine esistenti
 - LE ha bisogno di dischi per arrivare ad un minimo di 20 TB per ATLAS
- PI intende costruire una farm PROOF entro "6 mesi"
- LNF, MI, NA e RM1 hanno cluster locali che complementano la funzionalità del loro Tier-2
- CS ha risposto ieri notte (ancora da discutere)

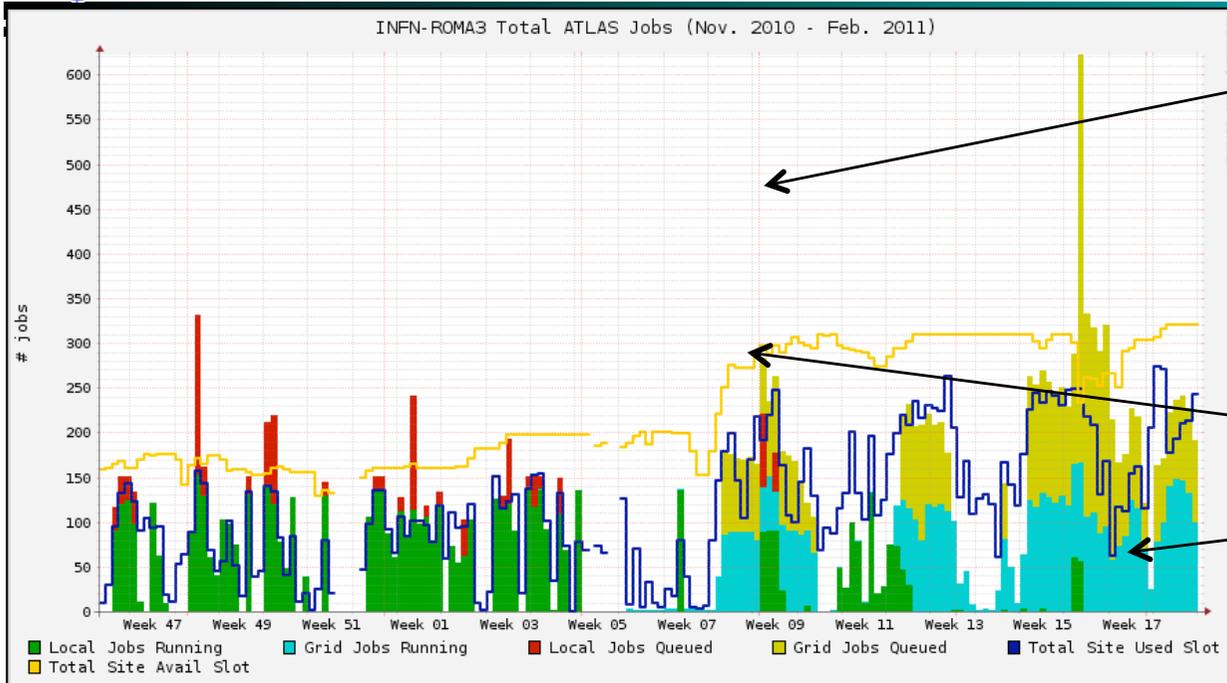


Finanziamento fine 2010

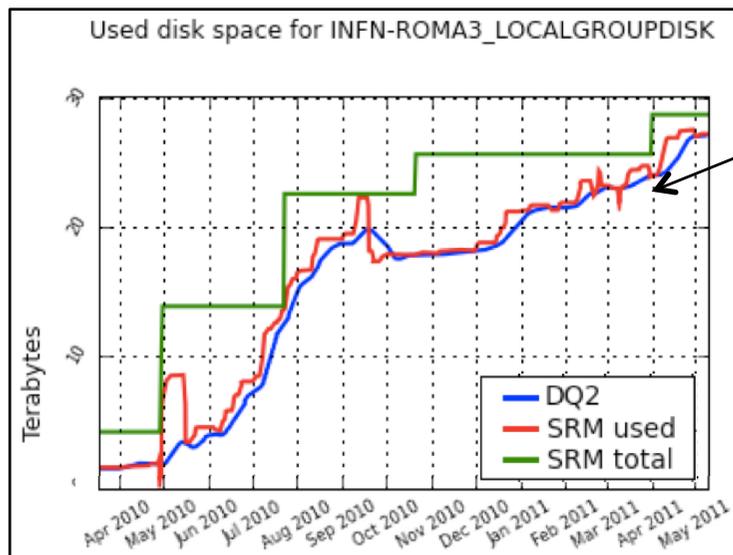
- Abbiamo avuto dalla Commissione I in settembre 2010 20 k€ da usare "subito" in modo focalizzato
 - La decisione presa allora è stata di dividere le risorse fra 2 siti che erano già certificati come Tier-3 Grid-enabled ma avevano bisogno di aumentare la loro capacità: GE e RM3
- GE:
 - Acquistati 20 TB di storage per ATLAS (10 Grid e 10 locali), installati all'inizio di marzo 2011
 - Acquisto complementare di CPU su fondi di sezione
- RM3:
 - Acquistati un Blade Server e 30 DIMM da 4 GB per rimpolpare la CPU farm
 - Acquisto complementare di dischi su fondi di sezione



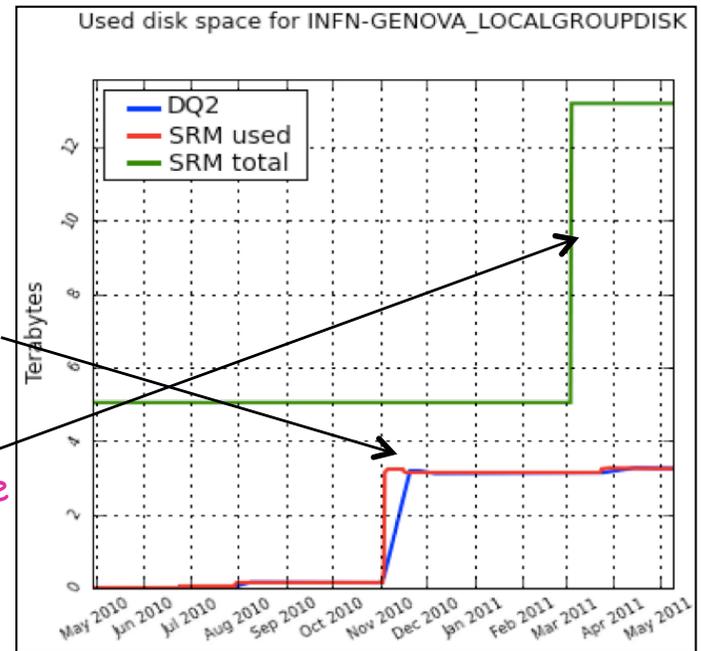
Esempi di utilizzo dei Tier-3



- Roma3 da novembre 2010 a maggio 2011:
 - Uso delle CPU per job locali (2010) e Grid (a partire da febbraio 2011)
- Nuove CPU da finanziamento fine 2010
- Job di simulazione



- Roma3: uso disco Grid locale nell'ultimo anno
- Genova: uso disco Grid locale nell'ultimo anno
- Nuovo disco da finanziamento fine 2010





Prospettive

- È chiaro che la funzionalità Tier-3 (almeno al livello più semplice) è necessaria per ogni gruppo
 - Specialmente per l'accesso interattivo ai dati su storage locale
 - Attenzione: l'accesso interattivo allo storage Grid locale è banale con un file system (GPFS o altro) e StoRM ma non con DPM (LNF, NA, PV e RM1)
 - CVMFS verrà presto utilizzato per distribuire il software e i files di calibrazione
 - Meno problemi legati all'installazione e si recuperano dallo storage i TB di HOTDISK
- I dati di ATLAS aumenteranno più che linearmente nel tempo ma (purtroppo) non il numero di analizzatori, almeno in Italia
 - Di conseguenza sarà sempre più importante aumentare le aree di storage (dischi) relativamente alla potenza di calcolo locale (CPU)
- La certificazione di un Tier-3 Grid-enabled necessita di un impegno coordinato di parecchie persone
 - Installazione, configurazione, tuning dei tool Grid
 - Certificazione interna in ATLAS-Italia
 - Certificazione generale in ATLAS
 - Si può fare in pochi giorni lavorativi se le persone del sito ci danno dentro
- Modello di supporto: per il momento sembra funzionare ma il giorno della verità sarà quando anche la gente dei Tier-3 parteciperà effettivamente ai turni di monitoraggio della cloud IT
 - L'insieme dei Tier-3 deve coprire 13.3% degli shift di monitoraggio italiani (il 20% a regime)
 - Finora solo Genova ha fatto shift