

Il Calcolo degli esperimenti CSNII

B. Bertucci (Perugia)

Presentato da A. Garfagnini

Gli esperimenti CSN2 & il Calcolo

Per molte attività di CSN2 non sono richieste particolari risorse di computing sia in termini di CPU che di disco.

Per gli altri?

Possiamo dividere in diverse categorie che riflettono la tempistica di sviluppo del calcolo degli esperimenti vs l'entrata a regime e l'organizzazione del CNAF

- a) ARGO, FERMI, PAMELA : sezioni (TIER2,TIER3+ CNAF)
- b) AMS,AUGER, MAGIC : CNAF
- c) BOREX, GERDA, OPERA, XENON ...(*discussi singolarmente all'interno del workshop...*)
- d) VIRGO: sezioni + CNAF (ma sotto EGO)
- e) Esperimenti in partenza: Dark Side, CTA [modello di calcolo in discussione]



AMS-02

All computing resources at CNAF + some HW in CERN and Milano Bicocca to handle the data transfer in real time of raw data/reconstructed data from CERN to CNAF.

At CNAF:

- ▶ Full data set (raw on tape, reconstructed for analysis on disk)
- ▶ Analysis
- ▶ Monte Carlo Production



ARGO

- ▶ CNAF : copia integrale dei raw data e prima ricostruzione
1600 HS06 / 320 TBN disco / 1 PB tape
- ▶ ROMA3 / NAPOLI : riprocessamenti e MC
4200 HS06 / 200 TB disco

Costi del calcolo “locale” con contributi di ateneo/CSN2



FERMI

▶ CNAF :

1400 HS06 / 15 TBN Disco / 40 TB tape
(≈30% del calcolo grid di FERMI)

Pisa / Trieste :

1700 HS06 / 10 TBN Disco (produzione su GRID)
(≈44% del calcolo grid di FERMI)

Bari :

1500 HS06 / 40 TBN Disco (analisi / MC locali)



PAMELA

► Risorse al CNAF : 650 HS06 / 90 TBN disco

Raw data e ricostruzione

Sezioni:

HS06 5700 / DISK 223 TBN

Produzione MC / riprocessamenti / analisi



Perchè il CNAF ?

Per gli esperimenti:

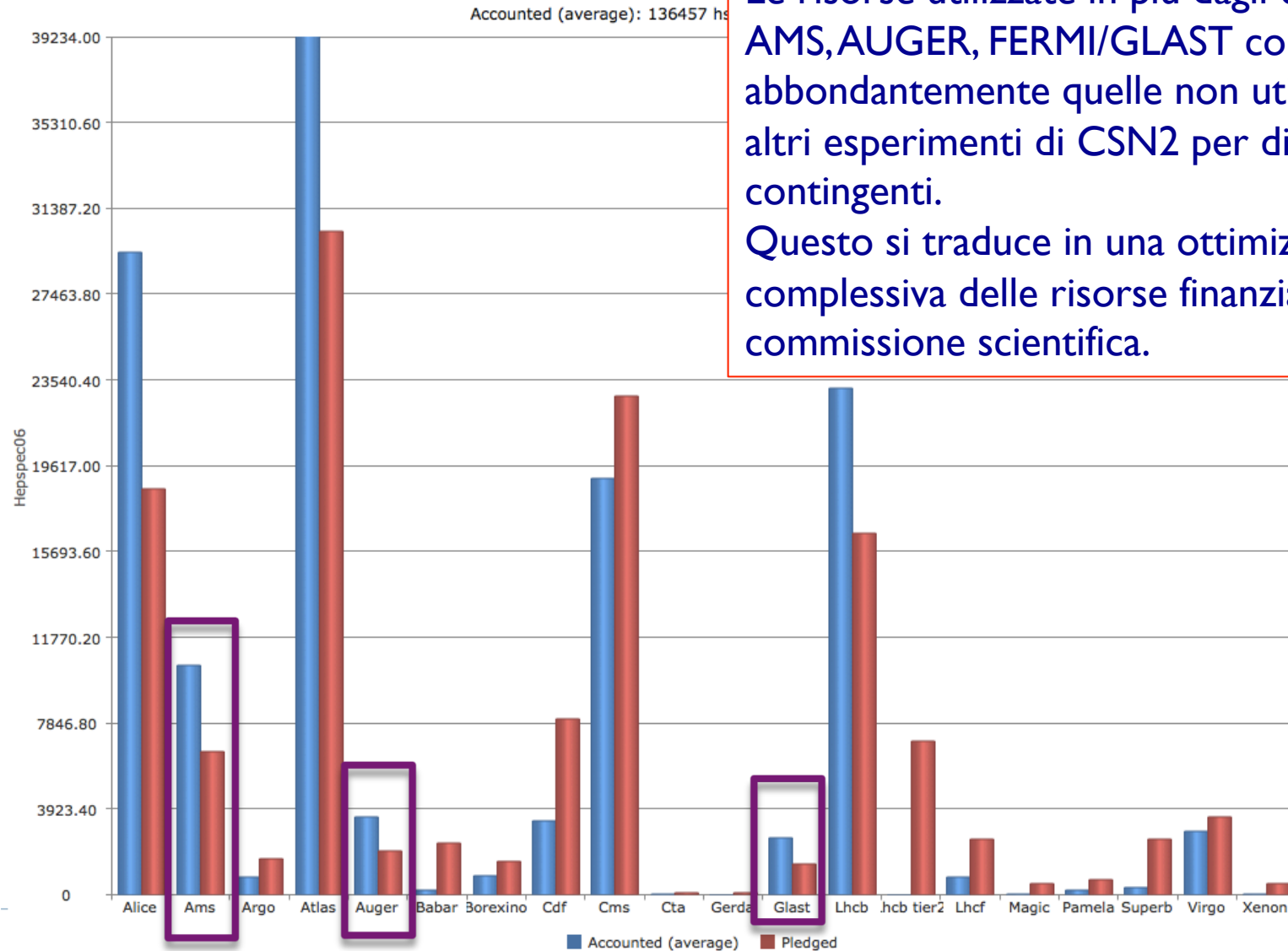
- ▶ A fronte di un'allocazione di risorse garantite per il singolo esperimento è possibile sfruttare le risorse non utilizzate dagli altri
- ▶ Possibilità di incrementi temporanei di risorse CPU in caso di necessità (meno facile con il disco...)
- ▶ Expertise residente al CNAF e disponibilità del personale a discutere i problemi tecnici per trovare le soluzioni adeguate

Per la CSN2:

- ▶ Monitoraggio oggettivo del reale utilizzo di CPU e disco utili a verificare le reali necessità degli esperimenti
- ▶ No overhead per infrastrutture (elettricità, personale etc)



Utilizzo CPU nel 2013



Le risorse utilizzate in più dagli esperimenti AMS, AUGER, FERMI/GLAST compensano abbondantemente quelle non utilizzate da altri esperimenti di CSN2 per diversi motivi contingenti. Questo si traduce in una ottimizzazione complessiva delle risorse finanziate dalla commissione scientifica.

Quali i problemi tipici ?

▶ **Tecnici:**

Interazione con un sistema “standard” per esperimenti LHC/GRI, con elevate competenze interne – personale dedicato al calcolo (in miglioramento nel corso degli anni..)

Sistema non pensato per uso interattivo (cfr. BOREX)

...

▶ **Procedurali:**

Coordinamento tra le esigenze degli esperimenti e le operazioni programmate del centro :

→ grazie al supporto utenti CNAF (Grandi, Morganti, Tenti)

→ è necessario una persona di riferimento per l’esperimento



Quali i problemi tipici?

- ▶ Effettiva disponibilità delle risorse ...
 - a. Pre-Richieste degli esperimenti :Aprile **
 - b. Primo Referaggio comune del TIER I
 - c. Richieste definitive : Luglio
 - d. Referaggio di Settembre in CSN2: trasmissione delle assegnazioni al TIER I
 - e. Dicembre : preparazione dei capitolati per le gare dell'anno successivo.

- ▶ Ogni ritardo nella gara e/o consegna si riflette direttamente sull'effettiva disponibilità delle risorse

▶ ** Per febbraio / Marzo aggiornamento dei modelli di calcolo

Risorse & Assegnazioni 2014

	Risorse Finanziate dalla CSN2 al 1/2013			Risorse assegnate per il 2014			Δ risorse 2014-2013		
	CPU HS06	Disco TBN	Tape TB	CPU HS06	Disco TBN	Tape TB	Δ CPU	Δ Disco	Δ Tape
AMS2	6532	743	270	7185	1143	390	653	400	120
Argo-ybj	1600	310	1000	1600	320	1000	0	10	0
Auger	1972	276	0	2372	396	0	400	120	0
CTA	0	0	0	2000	30	120	2000	30	120
Fermi*	1400	15	40	1400	15	40	0	0	0
Magic	496	65	80	496	65	150	0	0	70
OPERA	0	0	0	50	15	15	50	15	15
Pamela	650	75	100	650	90	120	0	15	20
ICARUS	0	0	330	0	0	330	0	0	0
Xenon100*	500	20	0	500	20	0	0	0	0
Borex*	1500	50	0	1500	70	0	0	20	0
Gerda	40	20	10	40	25	10	0	5	0
Totale -Virgo	14690	1574	1830	17793	2189	2175	3103	615	345
Virgo	3500	418	818	10000	428	818	6500	10	0
Totale	18190	1992	2648	27793	2617	2993	9603	625	345

In termini di costi 299 k€ [comprensivi dei rimpiazzii]

Credits:

- ▶ Bruna Bertucci: AMS
- ▶ Gabriella Cataldi: Auger
- ▶ Stefano Mari: Argo
- ▶ Francesco Longo: Fermi
- ▶ Barbara De Lotto: Magic
- ▶ Fulvio Ricci: Virgo
- ▶ Francesco Cafagna : PAMELA

