Piano per il Calcolo di CDF

Meeting con Referees di Gr. I

15 Aprile 1999

Quadro Generale

- data set "LHC-like" 5 anni prima:
  - 1 PB di dati. 200 TB di PAD.
  - million-$'s analysis facility a FNAL per gestirli
    - ☞ non pensiamo di replicare il data set in Italia

- l'analisi si sviluppa su data set selezionati in base al trigger
  - alto Pt : 100 ~ 1000 GByte
  - basso Pt: 1 ~ 10 TByte

- il fisico lavora soprattutto sulle n-tuple: 1 ~ 5 GByte
  - compito ideale per un PC desktop
    - ☞ CDF ♥ linux

Accesso ai dati

- Dove stanno i dati. Struttura a 3 livelli.
  - Data set completo (1 PByte) : FNAL
  - ~n-tuple (<= 100GByte): disco locale
  - data sets intermedi (pochi TByte): server sulla LAN o in una altra sezione INFN (GARR-B) per i data sets di uso frequente.

- Come si accedono:
  - disco locale: tutto ovvio.
  - ogni altra cosa: batch job per produrre le n-tuple, copia delle n-tuple sul disco locale:
    - ☞ da un server italiano: copia via rete
    - ☞ da FNAL: via rete fino a pochi GBytes, poi Federal Express

Rete vs. Computers

- Si risparmia un data center italiano da 200TB ($$$$!)
- Serve una rete molto migliore di quella attuale.
    - ☞ gia' il Rapporto Richter: 8~16 Mb/s con USA non bastano
- Prendiamo per buone le stime del CNAF, CDF puo' avere per il trasferimento dati con gli USA:
  - 4 Mbit/sec nel 1999
  - 10 Mbit/sec nel 2000
  - 20 Mbit/sec nel 2001
  - 50 Mbit/sec nel 2002

- Questo e' il cardine del piano, se la rete viene a mancare salta tutto.
    - ☞ bisogna aggiungere i bisogni di remote monitoring e lavoro interattivo a FNAL
- Anche la rete italiana deve crescere oltre GARR-B(=34Mbit/sec)

Quale hardware

- ITALIA
  - Un PC su ogni tavolo: 100 GByte disco, drive 8mm
    - ☞7 MLit PC + 5 MLit tape drive
  - 4-CPU Unix servers: 4 drives 8mm, ~ 1 TeraByte RAID
    - ☞120 MLit server e tape + 106 MLit dischi
- FNAL
  - servers nel Computing Center connessi a tape robot e RAID disk pool (garantiscono accesso immediato al data set completo)
    - ☞costo unitario circa 50% che in Italia: home-made, no IVA
  - PC negli uffici: come in Italia, ma costa meno
    - ☞10 Mlit incluso tape drive
- se la rete non basta aumentano (molto) i servers e RAID in Italia
  - differenza di costo O(2 GLit)

Piano Finanziario

- Sistema distribuito. Il vero piano lo fara' ogni singola sezione.
- Constraints di unitarieta':
  - quadro temporale: computers = acquisto just-in-time
    - ☞ poco nel 2000
    - ☞ molto nel 2001
    - ☞ soprattutto dischi nel 2002
    - ☞ upgrades e altri dischi nel 2002
    - ☞ upgrades periodici e manutenzione (10% all'anno) sempre
  - regole di somma:
    - ☞ un PC per ogni persona che fa analisi: ~50 tot
    - ☞ ~ 3 servers in Italia (BO, PD, PI e.g.)
    - ☞ due PC per ogni ufficio a FNAL: ~30 tot
    - ☞ hardware al FNAL Comp.Center comune per tutti: ~ 3 servers + ~ 10 TByte RAID

Esercizio indicativo

situazione a regime alla fine del 2003

	BO	LNF	PD	PI	PV	RM	UD	TS	TOT
desktops									
PC Italia	6	6	11	12	3	6	3	3	**50**
dischi acquistati per PC	5	5	4,7	4,9	4,7	4,5	4,7	4,7	4,8
PC FNAL	5	4	6	7	1	3	2	2	**30**
dischi acquistati per PC	4	4	4	4,29	4	4	4	4	4,07
Computing Center									
SMP servers Italia	1	0	1	1	0	0	0	0	**3**
con RAID arrays totali	3	0	3	3	0	0	0	0	9
SMP servers FNAL									**4**
con RAID arrays totali									12
nastri 8mm	180	110	180	180	90	120	100	100	**1072**

breakout della spesa totale per grossi capitoli
ovvero piano finanziaro globale

	ITALIA			FERMILAB						GRAN
	desk	Cmp.Cntr.		desk	Cmp.Cntr.		mant	tapes	trasp	TOT
	top	CPU	disk	top	CPU	disk				
2000	360	0	0	200	0	0		36	11	607
2001	152	360	159	0	66	60	60	42	38	937
2002	32	0	159	119	66	120	144	41	71	752
2003	168	0	159	19	132	180	198	41	36	933
totali parziali		360	477		264	360				
totale	712	837		338	624		402	160	156	**3229**
totali Italia/USA/misc.	1549			962			718			