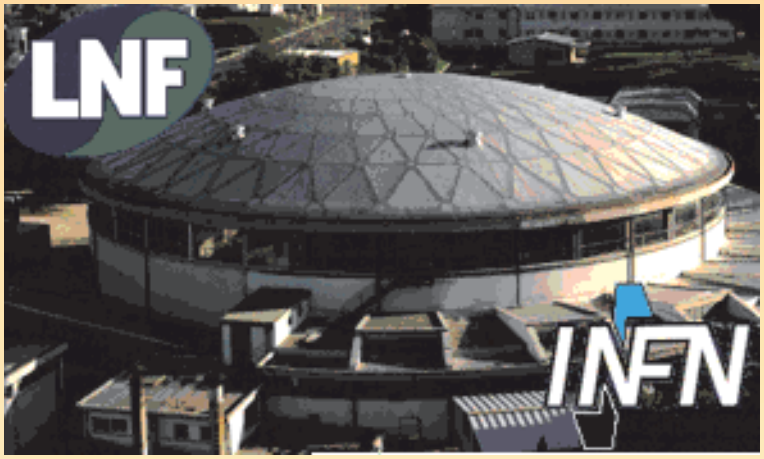
# Configurazione dei nuovi sistemi UNIX presso il Servizio di Calcolo LNF




## by M.Carboni & S.Angius

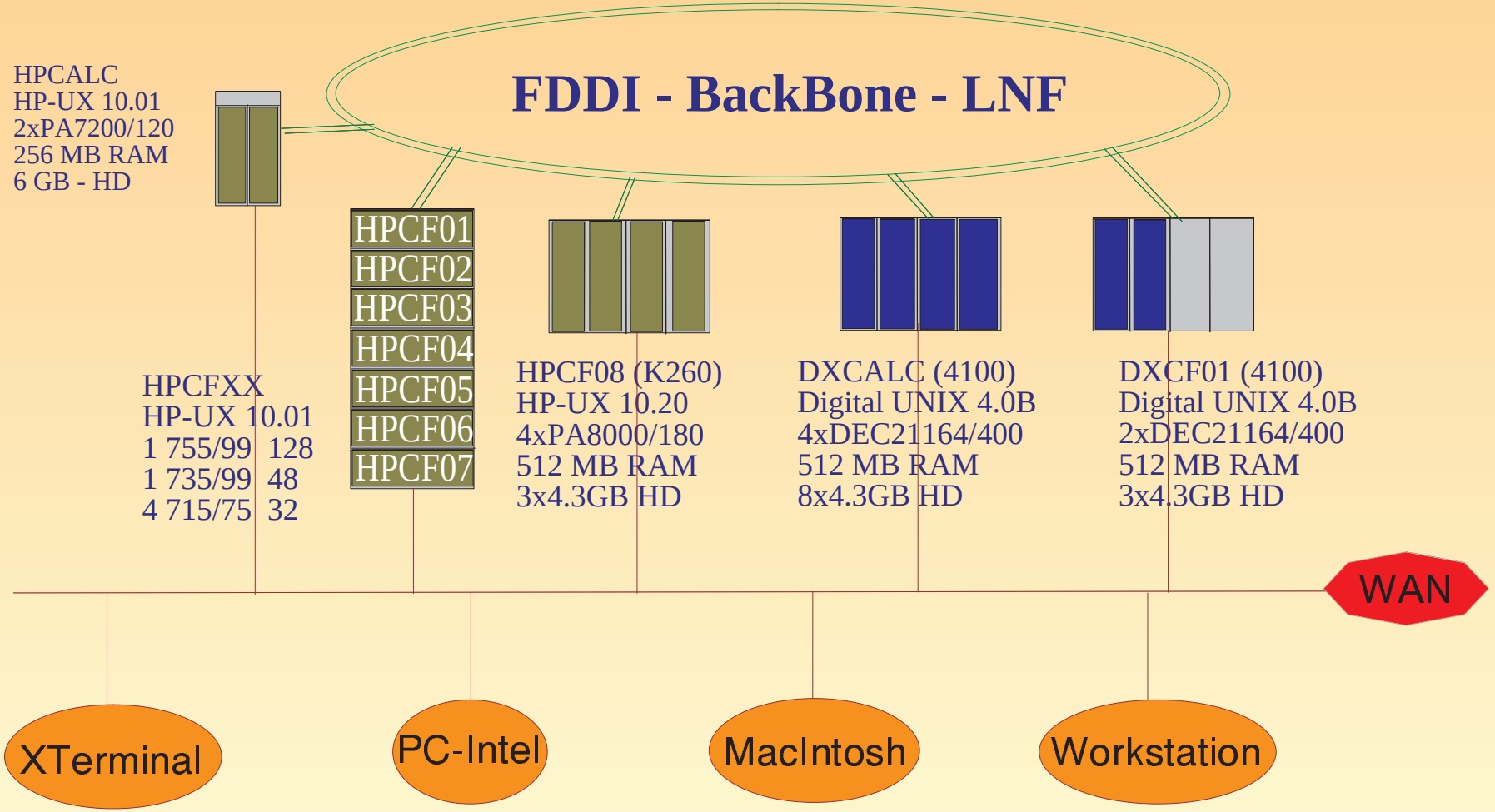
*25 Maggio 97*

APPLIX

# Installazione dei Sistemi

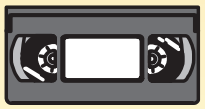
- ✓ HW
  - ✓ DEC 4100 / 400 MHz (4xAlpha 21164)
  - ✓ DEC 4100 / 400 MHz (2xAlpha 21164)
  - ✓ HP K260 / 180 MHz (4xPA 8000)
- ✓ SW
  - ✓ Sistemi Operativi
    - ✓ Digital Unix 4.0B
    - ✓ HP-UX 10.20
- ✓ Compilatori
  - ✓ Fortran 77/ Fortran 90
  - ✓ Pascal
  - ✓ C - AnsiC / C++

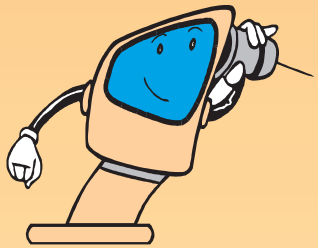
# Configurazione HW



# Test preliminari delle macchine installate

- ✓ Le prove effettuate hanno riguardato CPU, RAM, HardDisk, Network.
  - ✓ Sono stati riscontrati dei problemi con un tipo di interfaccia RAID (KZPSC), la quale di e' dimostrata critica in caso di FAIL di un disco e rimossa della configurazione
  - ✓ Non sono ancora disponibili sistemi nastro. A breve verranno acquisiti nastri con interfaccia differenziale e cavo da 20m per utenza esterna alla sala macchine

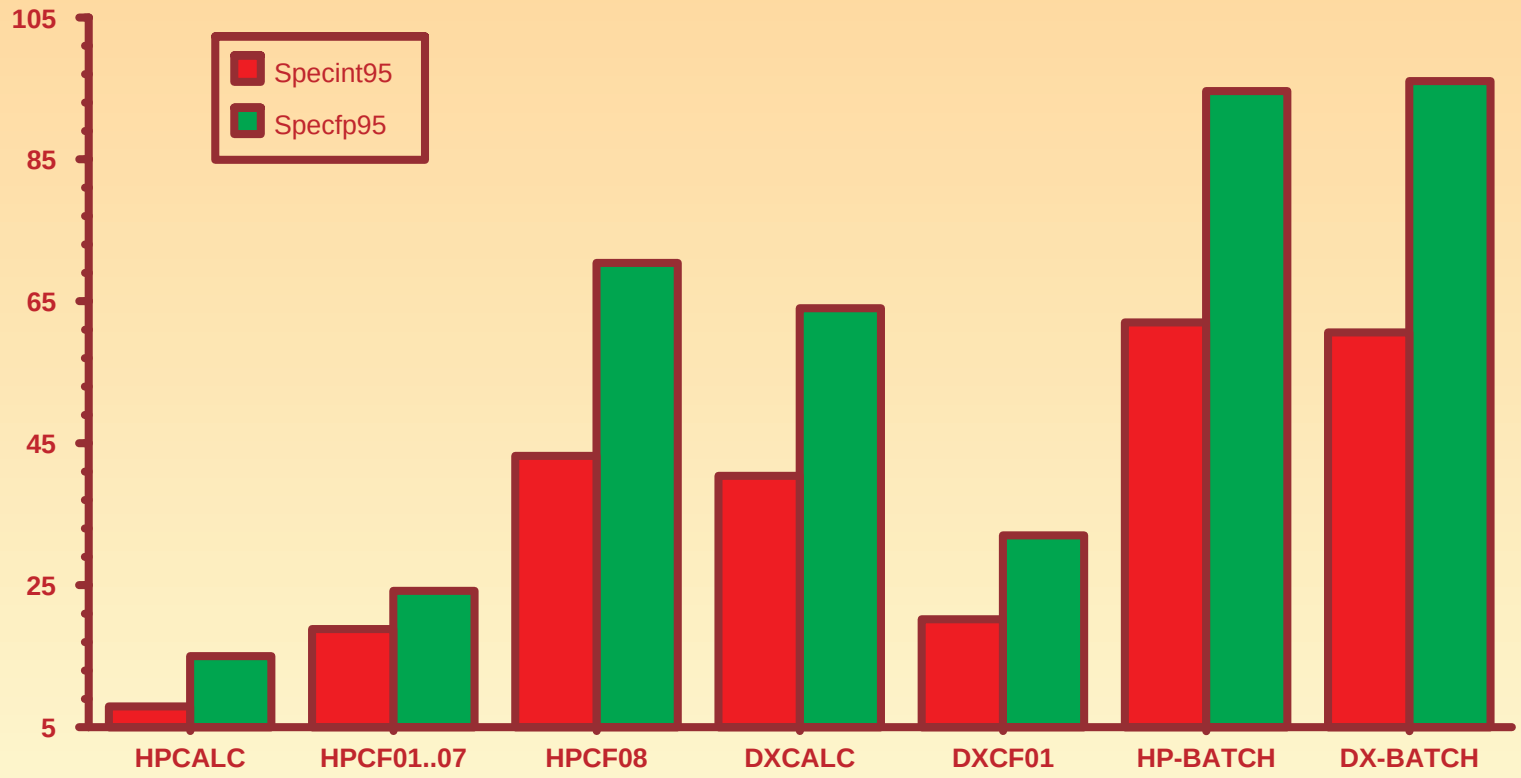


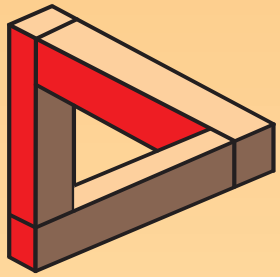


# CPU Performance

- ✓ DEC 21164 (400Mhz) EV56 NEW
  - ✓ Specint95: 10.1
  - ✓ Specfp95: 16.1
- ✓ HP PA8000 (180Mhz) PA2.0 NEW
  - ✓ Specint95: 10.8
  - ✓ Specfp95: 17.6
- ✓ HP PA7200 (120Mhz) PA1.1
  - ✓ Specint95: 3.93
  - ✓ Specfp95: 7.51

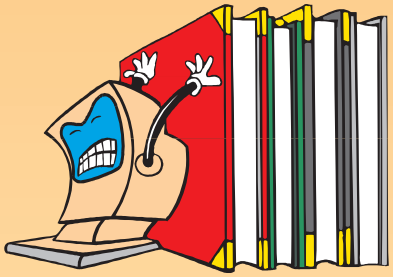
# Potenza di calcolo disponibile





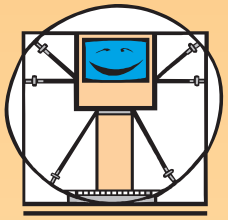
# Installazione prodotti non proprietari

- AFS-3.4a (Transarc)
  - Installazione aggiornata all'ultima versione del sistema operativo
    - Performance ridotte (?)
- Sendmail-8.8.3
  - La configurazione dei LNF prevede una sola MailBOX a partire da una qualsiasi macchina UNIX
- NQS-2.9 (CERN)
  - La configurazione riflette quella presente sui sistemi HP-UX.



# Librerie CERN

- Con AFS sono ora disponibili le librerie CERN nelle versioni 97a (*pro*) e 96a (*old*).
  - Le directory a cui fare riferimento sono:
    - /cern/*pro* ⟶ (97a)
    - /cern/*old* ⟶ (96a)
  - Il sistema fornisce una serie di simboli come `$CERNLIB` e `$CERNLIB321`
  - Gli esperimenti che volessero utilizzare una versione particolare devono avere una loro copia

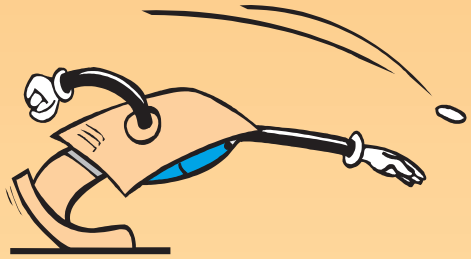


# Public Domain Software

- Il software PD e' presente nell'area:
  - /usr/local
    - bin, bin/X11, bin/gnu
  - Editor: emacs, xemacs, ...
  - Word Processor: LaTeX2e, TeX, ...
  - Compilatori: gcc, g77, g++, ...
  - Graphics Editor: tgif, xpaint, ...
  - PsTools: pstops, psbook, ...
- I prodotti locali vengono installati nell'area:
  - /usr/lnf/bin
  - /usr/lnf/bin/X11
  - Stampa: xprint, rlpr, ...
  - WWW: Netscape-3.01, Netscape-gold, ...

# Configurazione NQS

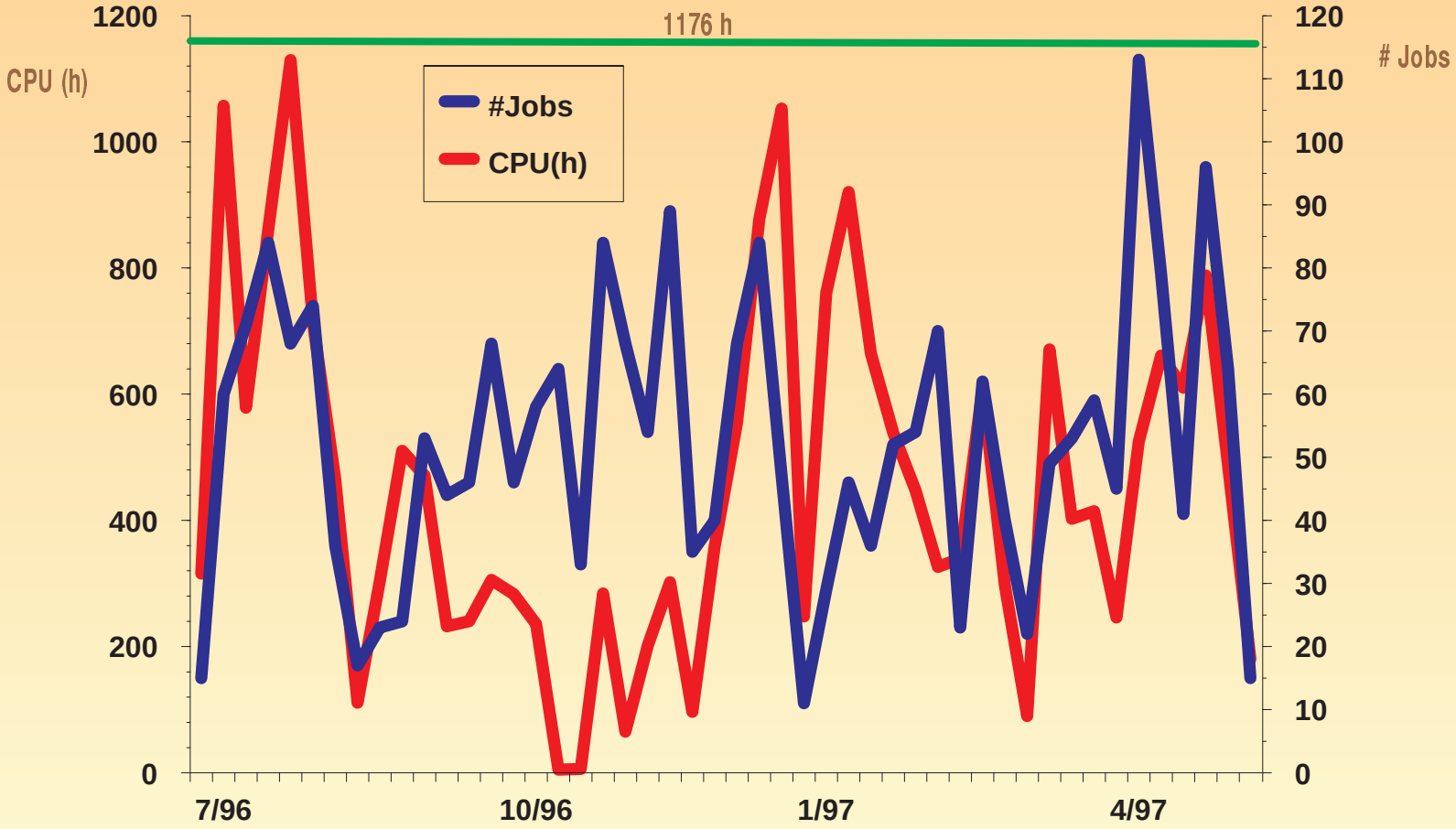
- L'installazione di NQS ricalca quella presente sul cluster HP.
- La macchina da cui sottomettere i jobs e' **DXCALC** (v. **HPCALC**)
- Gli eseguibili non sono compabili.
  - ./myprog.exe_`uname`
  - Le procedure sono del tutto equivalenti
- Uso della directory: $WORKDIR
- I tipi code disponibili sono:
  - Short (1h), Medium (1d), Long (2.5d)
  - Le S sono presenti solo su **DXCALC**, mentre M/L su tutte in modo esclusivo.



# NQS Script

```
#@$-s /bin/csh  # Script shell / Begin of QSUB job description
#@$-r MyProgram # Request name
#@$-eo          # Merge error and standard output
#@$-me          # Send mail upon termination
#@$             # End of QSUB job description
#
#   Change working directory and print it
#
cd $WORKDIR ; pwd
#
#   In order to be EFFICIENT (avoiding NFS traffic and swapping!)
#   main files (binaries and data) HAVE to be copied to the local
#   area
#
cp $HOME/work/myprog $WORKDIR
cp $HOME/work/mydata.dat $WORKDIR
#
#   Execute main program
#
time $WORKDIR/myprog < mydata.dat > myresults.lis
#
#   Copy LARGE output file to the scratch area
#
cp myprog.out /scrtch1/grp/username
if ( ${status} != 0 ) then
      touch $WORKDIR/nostage
endif
#
#   End of job
```

# Qualche dato sull'uso del BATCH (HPCF01..HPCF07)



# Configurazione macchine di esperimento

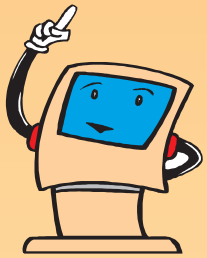
- L' accesso alle macchine del Calcolo (**DXCALC, HPCALC**) e' aperto a tutti.
- Le macchine (**DXCF01, HPCF08**), hanno accesso in interattivo ristretto:
  - **DXCF01**: e831, finuda, graal
  - **HPCF08**: aleph, atlas, babar
- Per quello che riguarda il **BATCH** questo e' aperto nelle modalita' note, attraverso le code generiche presenti su **DXCALC** e **HPCALC**.

# Limitazioni nell'uso interattivo (1)

- Il *cputimelimit* per l'interattivo e' di 1 ora.
  - Tale tempo e' gestito da un software *LNF*.
  - Questo valore puo' variare in funzione del carico riscontrato.
  - Riteniamo che questa limitazione debba essere applicata anche sulle macchine di esperimento, al fine di garantire un uso adeguato delle risorse.
  - Il sistema e' attivo su **HPCALC** da molto tempo e funziona bene.

# Limitazioni nell'uso interattivo (2)

- ✓ Il *sessionlimit* per utente e' 3.
- ✓ Il *maxidletime* per sessione e' di 5 ore.
  - ✓ Questi limitazioni permettono di evitare un eccessivo proliferare di processi.
  - ✓ Il software usato si chiama: *idled-1.15a*.
  - ✓ Riteniamo che una simile limitazione possa garantire un uso piu' adeguato delle risorse anche per le macchine di esperimento.
  - ✓ Il sistema e' attivo su **HPCALC** da molto tempo e funziona bene.



# Politica d'uso dello spazio disco

- Distinguiamo tra area utenti $HOME e area $SCRATCH
  - Le aree utenti sono per ora di 5 MBytes
  - Quella "scratch" e' attualmente di 12 GBytes, la politica di *Garbage* fino ad oggi e' stata la seguente:
    - Se il FileSystemFree < 30% si cerca di cancellare i file che hanno una data di creazione o modifica compresa tra 30 e 7 gg. La procedura termina non appena viene soddisfatta la condizione: FSF > 30%
  - Visto l'uso non proprio ortodosso da parte di alcuni utenti stiamo aggiornando la procedura.

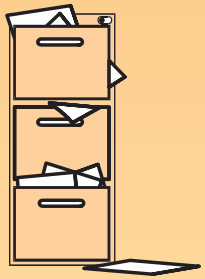
# Uso corretto della variabile *$path*

- Al fine di essere correttamente connessi con le installazioni presenti ai LNF e' importante la definizione della propria variabile di environment ***$path***, e l'ordine con cui le directory sono specificate.
- I file che al login definiscono ***$path*** sono:
  - /etc/csh.login
  - $HOME/.cshrc
    - */usr/lnf/etc/system_cshrc*

```
% echo $path
/usr/lnf/bin /usr/bin /usr/sbin /usr/bin/X11 /usr/local/bin
```

# Spazio disco esperimenti

- Gli esperimenti aleph, atlas, babar, e831, finuda, graal, hanno un disco da 4.3 GB ognuno.
  - La loro organizzazione dipende dal OS
    - AdvFS → DX. Ha una gerarchia a due livelli di tipo: dominio / fileset.
      - Il dominio e' costituito da un certo numero di dischi o partizioni di disco.
      - Il fileset, che equivale ad un filesystem, presenta il vantaggio di non avere una dimensione fissata iniziale. La dimensione puo' variare on-line in (+/-).
    - LVM → HP-UX. Ha una gerarchia a tre livelli: VolumeGroup / LogicalVolume / FileSystem.
      - Il VolumeGroup e' un insieme di dischi o parti.
      - Il LogicalVolume e' spazio prefissato reso disponibile ad uso di FileSystem, RawDevice, Swap, Dump.
      - Il FileSystem puo' essere hfs oppure VeritasFS



# Organizzazione a directory

- Per ogni gruppo abbiamo individuato la seguente struttura:
  - /exp/*exp_name*
    - Per **DXCF01** sotto *exp_name* sono presenti 3 directory
      - *soft, data, user*
    - Per **HPCF08** a seguito della necessita' di predefinire le dimensioni dei LogicalVolume ne e' stato creato uno solo. Anche in questo caso suggeriamo la creazione delle 3 directory: *soft, data, user*. Questo al fine di rendere omogenee le strutture che verranno riconosciute dai futuri programmi di Backup.