

Infrastruttura di Calcolo Scientifico a INFN-Pisa

E. Mazzoni

24 Novembre 2016



INFN-Pisa in numeri

- › 100 m² di sala
- › Circa 10000 core di calcolo sia HTC che HPC
- › 2PB di disco in un unico file-system GPFS
- › Più di 20 VO Grid supportate
- › Più di 200 utenti geograficamente distribuiti che accedono il sito
- › Tier2 per CMS e Belle2bbb





Di che cosa si compone

Accesso

- › Gridui
- › Localui
- › galilinux

Autenticazione

- › Kerberos
- › AAI

Storage

- › AFS
- › GPFS
- › CVMFS

Risorse computazionali

- › LSF

Grid

- › CE, SRM, ecc...



Accesso

gridui{1,2,3}.pi.infn.it

- › Nascono come vere e proprie User Interface grid ma funzionano anche come macchine di login pubblico
- › 1 e 2: utenti locali, home AFS, SL5
- › 3: utenti locali e remoti, home GPFS, SL6

localui{1,2,3}.pi.infn.it

- › Nascono come macchine di login pubblico per accesso alle risorse via sottomissione locale (diretta al sistema di batch)
- › Home GPFS
- › SL6

setupui.pi.infn.it

- › Non è una macchina di login vera e propria
- › Serve per crearsi la propria home in GPFS
- › Necessario farci login solo la prima volta che si intende accedere al sito



Autenticazione

Kerberos

- Disponibile per utenti "pisani" su tutte le UI
- Sicurezza: la password non lascia la propria macchina (se configurata)
- Permette l'uso di AFS con token in batch
 - `fai-krb-setup`
 - Code: `fai` e `local` in automatico

AAI

- Funziona per tutto il personale INFN solo su `localui*` e `gridui3`
- Utenti afferenti a CSN4 e CMS automaticamente, tutti gli altri a richiesta
- Meccanismo standard username e password



Storage

AFS

- › Namespace globale /afs/pi.infn.it....
- › Server-client, disponibile per tutti i sistemi operativi
- › ACL proprie basate su token
- › Back-up settimanale con storico di un mese
- › 40TB

GPFS

- › Namespace locale /gpfs/ddn
- › File system posix standard con ACL estese
- › Pensato per elevate prestazioni
- › Nessun back-up solo ridondanza HW
- › 2PB

CVMFS

- › Namespace globale /cvmfs/cern.ch
- › Usato per distribuire il software di esperimenti LHC e non solo
- › Accesso in sola lettura

Tutti sono accessibili da tutte le nostre risorse con il solito path



Risorse computazionali

Hardware

- HTC (seriale/grid): 2GB/core
- HPC (parallelo): >2GB/core + IB
 - Diablo: 4x(24 core, 52GB) QDR CFD
 - Mefisto: 4x(36 core, 192GB) QDR CFD ing. Strutturale
 - Ghibli: 128x(8 core, 16GB) DDR CFD
 - Tramontana: 152x(8 core, 24GB) QDR CFD
 - Zefiro: 32x(64 core, 512GB) QDR CSN4
- FAI: Farm Analisi Interattiva
- Theonuc: sistemi ad elevata RAM/core dedicato ai teorici nucleari
- GGPU: vari sistemi con coprocessori CUDA di varie generazioni

Utilizzo

- Accesso alle risorse mediato attraverso LSF
- Cluster INFN-PISA LSF7: risorse seriali, FAI, Theonuc, gridui*
- Cluster INFN-HPC LSF9: risorse HPC, localui*



Un po' di mani in pasta

Accesso

- › ssh setupui.pi.infn.it cosa succede
- › Kinit, klist, tokens
- › Username e password

Storage

- › ls -l /afs/pi.infn.it....
- › ls l /gpfs/ddn
- › Spazio usato (df e fs lq)
- › Controllo accessi (ls -l, getfacl, fs la)

LSF

- › bqueues
- › bhosts
- › bsub
- › bjobs
- › bpeek
- › <http://farmsmon.pi.infn.it/lsfmon/>
- › <http://farmsmon.pi.infn.it/lsfmonhpc/dev/>