

“La nostra priorità è quella di garantire ai ricercatori un accesso costante e continuo ai dati. La soluzione Fujitsu ci garantisce la flessibilità necessaria, semplificando le espansioni future.”

Alberto Ciampa, responsabile di GRID e del Servizio di calcolo e reti dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), sezione di Pisa

I fisici dell'INFN di Pisa necessitano di un accesso costante ai dati. Per tale ragione l'INFN ha espanso la sua infrastruttura di storage con una soluzione Fujitsu ETERNUS DX8700, che offre prestazioni straordinarie.

A prima vista

Paese: Italia

Settore: Ricerca

Data di fondazione: 1951

Numero di dipendenti: Oltre 5.000 (di cui circa 2.000 dipendenti fissi)

Sito web: www.pi.infn.it/



Intel Inside®.
Powerful Productivity Outside.

shaping tomorrow with you

La sfida

Nell'ambito della rete di istituti INFN, la sede di Pisa occupa il secondo posto assoluto in termini di grandezza e potenza di elaborazione. Il ruolo svolto dalle organizzazioni Tier2 nell'ambito del progetto di ricerca richiede grandi capacità di storage, che devono essere facilmente accessibili da parte della comunità scientifica impegnata nelle attività di ricerca.w

La soluzione

Oltre alle esigenze di gestione dello storage, l'istituto necessita di prestazioni costanti e uniformi per far fronte ai crescenti volumi di dati. La soluzione FUJITSU Storage ETERNUS DX8700 è perfetta per queste esigenze. Inoltre, la sua installazione e integrazione nell'infrastruttura esistente ha richiesto solo pochi giorni, superando ogni aspettativa.

I vantaggi

- Scalabilità della capacità e dei controller, per supportare requisiti caratterizzati da mutevolezza e imprevedibilità
- Installazione e integrazione nell'infrastruttura esistente completate in pochi giorni
- Architettura completamente simmetrica, per garantire prestazioni adeguate

Il cliente

L'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) è un'istituzione pubblica che promuove e coordina progetti di ricerca nell'ambito degli elementi di base che costituiscono la materia, svolgendo attività teoriche e sperimentali nei campi della fisica sub-nucleare, di quella nucleare e delle astroparticelle. La sezione di Pisa conduce ricerche in stretta collaborazione con svariate istituzioni accademiche italiane, anche se collabora principalmente con numerose istituzioni internazionali dotate di acceleratori di particelle; in particolare con il CERN di Ginevra. Per analizzare i dati, viene utilizzato un modello computazionale distribuito su siti multipli, che ha il compito di fornire ai fisici le risorse di elaborazione le risorse fisiche necessarie per lo svolgimento delle loro attività.

Prodotti e servizi

- FUJITSU Storage ETERNUS DX8700 sulla base di processore Intel® Xeon®
- Garanzia, a copertura dell'eccellente affidabilità dei prodotti
- Supporto tecnico on-site durante la fase di implementazione, inclusi tutorial sugli aspetti relativi alla gestione operativa del sistema



La sfida

La sezione di Pisa dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare partecipa a numerosi esperimenti scientifici, con la partecipazione di migliaia di ricercatori. Un caso esemplare è quello del progetto che riguarda il rivelatore di particelle CMS. Per questo motivo, l'infrastruttura IT deve essere sottoposta a verifiche costanti, finalizzate principalmente a garantire la massima continuità della disponibilità dei dati per i fisici coinvolti negli esperimenti. La relativa impossibilità di poter prevedere i requisiti di storage a medio termine ha imposto all'INFN di cercare una soluzione più flessibile rispetto a quelle adottate in passato.

La soluzione

Dopo aver optato per una tecnologia differente rispetto a quelle utilizzate per l'infrastruttura esistente, l'INFN di Pisa ha deciso di espandere la sua rete di dispositivi di storage, aggiungendo un sistema Fujitsu ETERNUS DX8700, che offre il tipo di scalabilità bidirezionale di cui l'istituto aveva bisogno. Come spiegato da Alberto Ciampa, responsabile della GRID Initiative e del Servizio di calcolo e reti dell'INFN di Pisa: "La capacità di abilitare nuove funzionalità senza la necessità di ricorrere a costose modifiche nel design dell'infrastruttura IT, costituisce per noi un importante valore aggiunto. I sistemi Fujitsu si sono dimostrate estremamente valide nel garantire un'espandibilità graduale, specialmente in termini di controller aggiuntivi". Le future espansioni di capacità saranno effettuate sulla stessa macchina.

I vantaggi

La scoperta del bosone di Higgs, alcuni anni fa, effettuata grazie al più grande acceleratore di particelle (LHC) del mondo, situato a Ginevra, ha dato impulso a una serie di nuovi esperimenti che hanno interessato un'ampia comunità di ricercatori situati in differenti parti del mondo, quasi sempre connessi mediante infrastrutture di elaborazione universitarie caratterizzate da un tipo di organizzazione che può essere definito come essenzialmente gerarchico. Come spiega Enrico Mazzoni, Responsabile dei sistemi e delle reti presso l'INFN di Pisa: "I dati vengono generati presso il cosiddetto Tier0 di Ginevra, per poi essere inviati ai vari siti partecipanti ai vari esperimenti, sparsi in tutto il mondo. Tali siti prendono il nome di Tier1, ossia il livello in cui i dati vengono raccolti, analizzati e archiviati. La nostra sede appartiene al Tier2, e ha lo scopo di supportare le attività quotidiane dei fisici ricercatori, garantendo un accesso costante ai dati".

L'INFN di Pisa, (una delle venti sedi presenti in Italia), sta partecipando all'esperimento CMS, un rivelatore di particelle realizzato con il fine principale di consentire un'osservazione sperimentale del bosone di Higgs e altre nuove particelle. Al progetto stanno collaborando circa 3.000 professionisti, tra cui fisici, ingegneri e altri ricercatori specializzati. Il gruppo include un nutrito team di ricercatori italiani: "Il nostro centro di elaborazione disponiamo di una capacità pari a 1,5 petabyte di spazio su disco, dedicata esclusivamente all'esperimento CRM", spiega Silvia Arezzini, Project Manager presso l'INFN di Pisa. "Il design dell'architettura deve garantire il soddisfacimento dei vari requisiti che mutano nel tempo, unitamente alla capacità di archiviare file di dimensioni estremamente voluminose, garantendo inoltre un accesso su base seriale e randomica.

Considerato il modo in cui viene organizzato il lavoro sul Tier2, non è possibile effettuare stime affidabili relative ai requisiti di spazio su disco a medio termine. Pertanto, le espansioni di capacità su base annuale vengono determinate sulla base delle esperienze passate".

Tenendo conto di queste considerazioni, ma anche del fatto che le risorse vengono utilizzate per un'ampia gamma di attività, inclusi esperimenti di portata ridotta o destinati ad altri campi di ricerca, come astronomia, fisica teorica e ricerca industriale, l'INFN di Pisa ha deciso di effettuare un upgrade della sua infrastruttura di storage. A tal fine, l'istituto è partito dall'idea che fosse necessario unire livelli di prestazioni elevati e garantiti a versatilità e flessibilità delle espansioni future.

E per conseguire tale obiettivo si è deciso di rivolgersi a un fornitore totalmente nuovo; Fujitsu. Come spiega Ciampa: "Dopo aver confrontato diverse soluzioni concorrenti, abbiamo deciso di adottare la soluzione ETERNUS DX8700, in quanto consente l'espansione graduale della piattaforma, specialmente in termini di controller. Si tratta di una funzionalità che non era disponibile sulle proposte dei concorrenti da noi valutati".

E dato che il progetto prevedeva un nuovo tipo di tecnologia, il reparto IT dell'istituto pensava che acquisire le necessarie competenze e integrare la nuova soluzione nell'infrastruttura esistente avrebbe richiesto del tempo. Ma come spiegato da Mazzoni: "Tutto sommato l'esperienza è stata notevolmente positiva in quanto la macchina è stata installata e resa operativa in pochi giorni. Il supporto tecnico fornito è stato efficiente non solo in termini operativi, ma anche sotto il profilo della formazione finalizzata a consentirci di familiarizzare con la nuova tecnologia. Ciò ci ha anche permesso di accelerare i tempi della fase di integrazione. Secondo le nostre previsioni tale fase avrebbe dovuto richiedere alcune settimane, ma invece è stata completata in soli tre giorni".

Le caratteristiche di flessibilità che ci hanno convinto a scegliere la soluzione Fujitsu ETERNUS DX8700, saranno messe alla prova nel 2017, occasione in cui l'INFN di Pisa ha in programma una notevole espansione della capacità disponibile (attualmente pari a 300 TB su hardware Fujitsu), con un conseguente incremento dei controller. Tuttavia, le opinioni sul prodotto possono essere già considerate estremamente positive. Tanto che Fujitsu potrebbe essere scelto anche come partner per eventuali sviluppi futuri, associati a progetti di ricerca di minori dimensioni, che prevedono l'adozione di nuovi dispositivi e di servizi definiti dal software.

Alberto Ciampa, responsabile dell'iniziativa GRID e del Servizio di calcolo e reti dell'INFN di Pisa, conclude: "La soluzione Fujitsu ci ha consentito di mantenere i livelli di prestazioni finora garantiti dalla nostra infrastruttura di storage, offrendo al contempo una grande versatilità e, in ultima analisi, garantendo anche un risparmio sui costi".

FUJITSU

E-mail: customerinfo.point@ts.fujitsu.com
Telefono: +39 800 466820

IN COLLABORAZIONE CON



© 2016 Fujitsu and the Fujitsu logo are trademarks or registered trademarks of Fujitsu Limited in Japan and other countries. Other company, product and service names may be trademarks or registered trademarks of their respective owners. Technical data subject to modification and delivery subject to availability. Any liability that the data and illustrations are complete, actual or correct is excluded. Designations may be trademarks and/or copyrights of the respective manufacturer, the use of which by third parties for their own purposes may infringe the rights of such owner.

Intel, the Intel logo, Xeon, and Xeon Inside are trademarks or registered trademarks of Intel Corporation in the U.S. and/or other countries.