

L'INFN di Bologna più "vicino" al CERN di Ginevra. In 9,5 millisecondi i dati completano il viaggio

L'INFN di Bologna più 'vicino' al CERN di Ginevra. In 9,5 millisecondi i dati completano il viaggio Perché la ricerca ha bisogno di velocità? Nei prossimi anni l'acceleratore di particelle più potente al mondo entrerà in una nuova fase. L'intervista a Paolo Bolletta, responsabile del gruppo Rete Ottica di GARR

Perché la ricerca ha bisogno di velocità? Nei prossimi anni l'acceleratore di particelle più potente al mondo entrerà in una nuova fase. L'intervista a Paolo Bolletta, responsabile del gruppo Rete Ottica di GARR Alessandro Di Stefano 8 nov 2023 Una delle immagini più sbagliate che si può avere riguardo al mondo della ricerca è anche tra le più diffuse. Quante volte pensiamo al ricercatore come a un esperto, chiuso nel laboratorio, chino sul proprio lavoro e spesso da solo? Sono in realtà tante le notizie e le storie che ci raccontano invece di un ecosistema fatto di team e soprattutto di collaborazione tra centri, istituti e università, in Italia e nel mondo. Questa collaborazione si esprime anche attraverso connessioni ad alta velocità, fornite dalle reti nazionali della ricerca che spesso anticipano di anni le innovazioni tecnologiche che poi diventano standard di mercato. A questo proposito, recentemente la rete italiana GARR e quella europea GÉANT hanno collegato con successo due data centre, distanti tra loro oltre 1000 chilometri: si tratta del Centro Nazionale di Calcolo CNAF dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) a Bologna e del Centro di Calcolo del CERN a Ginevra. La latenza della connessione, ovvero il tempo che le informazioni hanno impiegato per coprire il percorso e tornare indietro, è stata di soli 9,5 millisecondi e ciò è stato possibile grazie alla condivisione di spettro ottico. In questo modo, i due data centre possono lavorare insieme come se fossero nello stesso luogo. Per approfondire una materia così tecnica ci siamo fatti aiutare da Paolo Bolletta, responsabile del gruppo Rete Ottica di GARR. Cern, Ginevra

L'avanguardia della ricerca «Nessun player commerciale o internet service provider offre allo stato attuale un tipo di interconnessione di questo tipo», ci spiega Bolletta. Cerchiamo di capire anzitutto che cosa fa GARR. «GARR è la rete della ricerca italiana: connette fra loro gli istituti che fanno ricerca generalista e specialistica. Una delle sue principali funzioni è rendere possibile lo scambio ad altissima velocità di dati e informazioni e la loro custodia nel corso del tempo». Aver raggiunto questo traguardo di velocità con una capacità di 1,6 Terabit al secondo è stato reso possibile dalla nuova infrastruttura di rete GARR-T appena completata che ha visto, negli ultimi tre anni, rinnovare completamente la dorsale di rete nazionale GARR, arrivando ad offrire alla comunità di utenti un'infrastruttura dieci volte più potente della precedente. «Uno degli elementi innovativi di questo collegamento tra Bologna e Ginevra si potrebbe semplificare in questo modo - prosegue Bolletta - è come se ci fosse un unico collegamento in fibra ottica tra le due sedi, una sorta di linea diretta che fa il percorso più breve tra Italia e Svizzera. Infatti le frequenze luminose passano attraverso due reti distinte senza trovare dei blocchi intermedi che ne rallenterebbero la corsa. Con una connessione standard, per fare una call su Meet ad esempio, le informazioni viaggiano coprendo un percorso molto più lungo». Una volta compreso questo elemento è altrettanto importante capire il perché si sia reso necessario. Perché serve essere veloci? La connessione realizzata tra CERN e CNAF fa parte di un progetto pilota ideato in previsione del considerevole volume di dati che verrà generato al CERN con il prossimo progetto High Luminosity LHC, che tra pochi anni potenzierà il Large Hadron Collider, ovvero l'acceleratore di particelle più potente del pianeta. «È una delle sfide all'orizzonte visto il volume di dati che produrrà il CERN». Ma anche a Bologna è in cantiere un progetto importante, di rilevanza internazionale: «Sta nascendo un centro per il super calcolo che vede tutti i grossi player di ricerca coinvolti». Grazie a questi progetti sarà possibile inoltre replicare tale modello di interconnessione, oggi disponibile tra Ginevra e Bologna, in modo capillare anche nel resto d'Italia, venendo così incontro anche ad altri poli di ricerca. «Questa tecnologia - aggiunge Stefano Zani, network manager dell'INFN-CNAF - è dirompente non solo perché fornisce una soluzione più economica alla straordinaria capacità trasmissiva richiesta da LHC tra il CERN e ogni nodo di primo livello come il CNAF, ma perché questa connessione diretta, puramente ottica, apre anche nuove strade per le applicazioni di interconnessione tra data centre e estensioni di data centre». La collaborazione tra diversi hub di ricerca è resa dunque possibile da una lunga catena di innovazione. «GARR è la rete nazionale a banda ultralarga dedicata alla comunità dell'istruzione e della ricerca - conclude Bolletta -. Il suo principale obiettivo è fornire connettività ad alte prestazioni e sviluppare servizi innovativi per le attività quotidiane di docenti, ricercatori e studenti e per la collaborazione a livello internazionale». Tags: #BOLOGNA #CERN #GARR #GEANT

#ISTITUTO-NAZIONALE-DI-FISICA-NUCLEARE #PAOLO-BOLLETTA #PEOPLE Iscriviti alla newsletter di SI Info, networking, best practice sull'innovazione digitale in Italia. Inviando il form acconsenti al trattamento dei dati personali
Iscriviti Una delle immagini più sbagliate che si può avere riguardo al mondo della ricerca è anche tra le più diffuse. Quante volte pensiamo al ricercatore come a un esperto, chiuso nel laboratorio, chino sul proprio lavoro e spesso da solo? Sono in realtà tante le notizie e le storie che ci raccontano invece di un ecosistema fatto di team e soprattutto di collaborazione tra centri,

L'INFN di Bologna più "vicino" al CERN di Ginevra. In 9,5 millisecondi i dati completano il viaggio

istituti e università, in Italia e nel mondo. Questa collaborazione si esprime anche attraverso connessioni ad alta velocità, fornite dalle reti nazionali della ricerca che spesso anticipano di anni le innovazioni tecnologiche che poi diventano standard di mercato. A questo proposito, recentemente la rete italiana GARR e quella europea GÉANT hanno collegato con successo due data centre, distanti tra loro oltre 1000 chilometri: si tratta del Centro Nazionale di Calcolo CNAF dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) a Bologna e del Centro di Calcolo del CERN a Ginevra. La latenza della connessione, ovvero il tempo che le informazioni hanno impiegato per coprire il percorso e tornare indietro, è stata di soli 9,5 millisecondi e ciò è stato possibile grazie alla condivisione di spettro ottico. In questo modo, i due data centre possono lavorare insieme come se fossero nello stesso luogo. Per approfondire una materia così tecnica ci siamo fatti aiutare da Paolo Bolletta, responsabile del gruppo Rete Ottica di GARR. Cern, Ginevra L'avanguardia della ricerca «Nessun player commerciale o internet service provider offre allo stato attuale un tipo di interconnessione di questo tipo», ci spiega Bolletta. Cerchiamo di capire anzitutto che cosa fa GARR. «GARR è la rete della ricerca italiana: connette fra loro gli istituti che fanno ricerca generalista e specialistica. Una delle sue principali funzioni è rendere possibile lo scambio ad altissima velocità di dati e informazioni e la loro custodia nel corso del tempo». Aver raggiunto questo traguardo di velocità con una capacità di 1,6 Terabit al secondo è stato reso possibile dalla nuova infrastruttura di rete GARR-T appena completata che ha visto, negli ultimi tre anni, rinnovare completamente la dorsale di rete nazionale GARR, arrivando ad offrire alla comunità di utenti un'infrastruttura dieci volte più potente della precedente. «Uno degli elementi innovativi di questo collegamento tra Bologna e Ginevra si potrebbe semplificare in questo modo - prosegue Bolletta - è come se ci fosse un unico collegamento in fibra ottica tra le due sedi, una sorta di linea diretta che fa il percorso più breve tra Italia e Svizzera. Infatti le frequenze luminose passano attraverso due reti distinte senza trovare dei blocchi intermedi che ne rallenterebbero la corsa. Con una connessione standard, per fare una call su Meet ad esempio, le informazioni viaggiano coprendo un percorso molto più lungo». Una volta compreso questo elemento è altrettanto importante capire il perché si sia reso necessario. Perché serve essere veloci? La connessione realizzata tra CERN e CNAF fa parte di un progetto pilota ideato in previsione del considerevole volume di dati che verrà generato al CERN con il prossimo progetto High Luminosity LHC, che tra pochi anni potenzierà il Large Hadron Collider, ovvero l'acceleratore di particelle più potente del pianeta. «È una delle sfide all'orizzonte visto il volume di dati che produrrà il CERN». Ma anche a Bologna è in cantiere un progetto importante, di rilevanza internazionale: «Sta nascendo un centro per il super calcolo che vede tutti i grossi player di ricerca coinvolti». Grazie a questi progetti sarà possibile inoltre replicare tale modello di interconnessione, oggi disponibile tra Ginevra e Bologna, in modo capillare anche nel resto d'Italia, venendo così incontro anche ad altri poli di ricerca. «Questa tecnologia - aggiunge Stefano Zani, network manager dell'INFN-CNAF - è dirompente non solo perché fornisce una soluzione più economica alla straordinaria capacità trasmissiva richiesta da LHC tra il CERN e ogni nodo di primo livello come il CNAF, ma perché questa connessione diretta, puramente ottica, apre anche nuove strade per le applicazioni di interconnessione tra data centre e estensioni di data centre». La collaborazione tra diversi hub di ricerca è resa dunque possibile da una lunga catena di innovazione. «GARR è la rete nazionale a banda ultralarga dedicata alla comunità dell'istruzione e della ricerca - conclude Bolletta -. Il suo principale obiettivo è fornire connettività ad alte prestazioni e sviluppare servizi innovativi per le attività quotidiane di docenti, ricercatori e studenti e per la collaborazione a livello internazionale».

L'INFN di Bologna più "vicino" al CERN di Ginevra. In 9,5 millisecondi i dati completano il viaggio

