



# High Performance Genomics for Software Defined Infrastructures

## Risultati in breve

### Dalla genomica al 5G: allocazione intelligente delle risorse per controllare in maniera efficiente il traffico dei dati

La quantità di dati a nostra disposizione sta aumentando a una velocità senza precedenti. Un controller intelligente aiuterà i centri di elaborazione dati ad allocare le risorse in modo più efficiente e in tempo reale per aumentare le prestazioni con minore impiego di energia e hardware, riducendo così i costi operativi complessivi.



© Gorodenkoff, Shutterstock

Che si tratti di condividere dati scientifici su scale che vanno dalle perturbazioni quantistiche agli eventi cosmici lontani anni luce o di interconnettere le persone e i loro dispositivi nell'evoluzione [dell'Internet delle cose \(IoT\)](#), i [centri di elaborazione dati](#) devono gestire un traffico dati sempre crescente.

Attraverso il provisioning e la gestione intelligenti e automatizzati delle risorse IT è possibile migliorare significativamente l'efficienza dei centri di elaborazione dati, oltre a produrre un aumento della soddisfazione e della produttività degli utenti finali. Ed è proprio ciò che può fare [un'infrastruttura definita dal software \(SDI\)](#), avvalendosi di tecnologie di software per l'ottimizzazione, per soddisfare in maniera intelligente e in tempo reale le richieste. La SDI è una tecnologia nascente che attualmente nessun grande centro di

elaborazione dati sfrutta pienamente per ottimizzarne il funzionamento. Il progetto Hi-OMICS, finanziato dall'UE, si prefigge di preparare il suo controller SDI per il mercato, per una nuova era di utilizzo dei dati.

## Più potenza (di calcolo), meno energia

Quale coordinatore del progetto, David Carrera, del [Barcelona Supercomputing Centre \(BSC\)](#), spiega: «Un computer tradizionale contiene processori, memorie e dischi preconfigurati. Se si dispone di un server con quattro acceleratori, non è possibile ottenerne otto senza modificare fisicamente l'apparecchiatura. In una SDI, le risorse sono messe in comune: si trovano nel centro di elaborazione dati e possono essere collegate dinamicamente ai server attraverso una rete di interconnessione veloce (40 o anche 100 bps - 100 miliardi di bit al secondo)». Il controller SDI è il componente software che decide quali componenti hardware collegare ai server e quando.

Hi-OMICS è partito dalle ricerche del progetto [Hi-EST](#), suo predecessore, con l'obiettivo di commercializzare il controller SDI per la gestione efficiente dei carichi di lavoro associati alla genomica computazionale. Il team si è concentrato sul miglioramento di [SMuFin \(Somatic MUtation FINder\)](#), un [programma sviluppato presso il BSC](#), che confronta le sequenze dei genomi normali e tumorali dello stesso paziente per identificare la variazione della sequenza somatica alla risoluzione delle coppie di basi.

Come spiega Carrera, «SMuFin, come qualsiasi altra pipeline genomica, non utilizza sempre le risorse in maniera uniforme. Il nostro controller colloca insieme i carichi di lavoro compatibili per ridurre le esigenze di hardware del centro di elaborazione dati e il costo totale di proprietà della struttura». La nuova versione di SMuFin, in attesa di brevetto, consente di ridurre di 20 volte il consumo di energia e di migliorare di 2 volte le prestazioni.

## Allocazione intelligente delle risorse in più di un modo

Nonostante il significativo impatto del controller SDI presso il BSC, dall'analisi di mercato effettuata per Hi-OMICS è emerso che il mercato della genomica non è ancora fertile per l'assorbimento del prodotto. È invece emerso un enorme potenziale per l'applicazione al settore 5G e all'Internet delle cose. Carrera non ha avuto bisogno dell'intelligenza artificiale per riallocare in modo flessibile il controller SDI del team. «La nostra start-up [Nearby Computing](#) commercializza tecnologie SDI per il ramo 5G/IoT, dove andranno a beneficio dei centri di elaborazione dati delle aziende, tra cui fornitori di servizi cloud, operatori di rete mobile e grandi industrie», afferma Carrera.

Nonostante siano stati inaspettati, gli esiti delle analisi di mercato hanno stimolato il team a collegare la ricerca e le applicazioni commerciali. Fondata nel luglio 2018, Nearby Computing conta ora 10 dipendenti ed è coinvolta in diverse attività di verifica concettuale in 5 paesi diversi. Mentre le architetture informatiche continuano l'evoluzione verso operazioni sempre più efficienti, l'azienda intende lasciare il segno nella nuova era delle reti dati 5G/IoT.

## Parole chiave

[Hi-OMICS](#)

[dati](#)

[infrastruttura definita dal software \(SDI\)](#)

[controller SDI](#)

[centri di elaborazione dati](#)

[Internet delle cose \(IoT\)](#)

[5G](#)

[software](#)

[calcolo](#)

[energia](#)

[hardware](#)

[computer](#)

[supercalcolo](#)

[server](#)

[rete](#)

[Internet](#)

## Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Un nuovo portale quale strumento chiave per migliorare la sorveglianza globale degli agenti patogeni

8 Settembre 2023



Cosa c'è in serbo per le specie arboree europee?

4 Aprile 2022





## Sulla strada verso motocicli verdi

27 Aprile 2020



## Alla scoperta della fabbrica intelligente che trasforma le maestranze in innovativi risolutori di problemi

24 Maggio 2019



### Informazioni relative al progetto

#### Hi-OMICS

ID dell'accordo di sovvenzione: 768626

[Sito web del progetto](#)

#### DOI

[10.3030/768626](https://doi.org/10.3030/768626)

Progetto chiuso

#### Data della firma CE

15 Giugno 2017

#### Data di avvio

1 Ottobre 2017

#### Data di completamento

31 Marzo 2019

#### Finanziato da

EXCELLENT SCIENCE - European Research Council (ERC)

#### Costo totale

€ 149 375,00

#### Contributo UE

€ 149 375,00

#### Coordinato da

BARCELONA  
SUPERCOMPUTING CENTER  
CENTRO NACIONAL DE  
SUPERCOMPUTACION



Spain

Questo progetto è apparso in...



RIVISTA RESEARCH\*EU

Infusing the digital into  
European education

**Ultimo aggiornamento:** 17 Gennaio 2020

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/413245-from-genomics-to-5g-intelligent-resource-allocation-efficiently-directs-data-traffic/it>

European Union, 2025