

POLITECNICO, GENOMICA COMPUTAZIONALE: PARTE  
PROGETTO PER MEDICINA DEL FUTURO

12 maggio 2016

Cronaca

Il professor Stefano Ceri del Politecnico di Milano ha raggiunto un eccezionale risultato: è uno dei due ricercatori europei di Informatica ad aver vinto due Advanced Grant ERC. Il suo precedente progetto, Search Computing, si è svolto dal 2008 al 2013, mentre GeCo (Data-Driven Genomic Computing) sta per partire e si concluderà nel 2021. GeCo – spiega il Politecnico – ha un obiettivo rivoluzionario: sviluppare e consolidare un nuovo approccio alla medicina integrando l’analisi di “big data” derivanti dal sequenziamento del genoma per trovare una risposta più precisa ed efficace a tante domande della biologia e della medicina, incluse la modalità di sviluppo dei tumori e la loro dipendenza da cause ambientali. GeCo vuole rivisitare la genomica computazionale tramite l’uso estensivo di banche dati pubbliche, ideando nuovi modelli, linguaggi e strumenti per la loro analisi e gestione, solidi dal punto di vista dei concetti utilizzati e capaci di operare in modo super-efficiente su sistemi “cloud”.

La Genomica Computazionale, spiega l'ateneo, è la scienza che, partendo dal sequenziamento del genoma e grazie all'uso di analisi statistiche e computazionali, decifra la funzione delle regioni del genoma e costituisce pertanto il presupposto per le future scoperte nel campo della biologia e della medicina. Le tecniche di sequenziamento del genoma di nuova generazione (NGS) consentono oggi la produzione dell’intera sequenza del genoma umano a costi molto bassi (circa 1000 dollari). Parallelamente sono stati sviluppati algoritmi specializzati per estrarre le caratteristiche salienti del genoma che si vuole studiare, per evidenziare ad esempio le mutazioni o l’espressione dei geni, cioè la loro attività di trascrizione. La grande lacuna da colmare rimane però l’ideazione di un sistema capace di integrare i dati genomici estratti da tali algoritmi ottenendo un “senso biologico” interpretabile dai medici per comprendere meglio, ad esempio, lo sviluppo di gravi malattie o la loro dipendenza da fattori ambientali.

L’équipe del progetto GeCo, partendo da un modello di dati astratto che garantisce interoperabilità fra i vari formati potenzialmente utilizzabili, ha già sviluppato un sistema per interrogare dati genomici scaricati da grandi banche dati prodotte da Consorzi internazionali. Un risultato che si colloca all’avanguardia mondiale della ricerca di settore e che è pubblicamente utilizzabile presso il Consorzio Cinea, oppure scaricabile dai server del Politecnico ([http://www.bioinformatics.deib.polimi.it/genomic\\_computing/](http://www.bioinformatics.deib.polimi.it/genomic_computing/)).

Nel corso del progetto, il sistema sarà arricchito di strumenti per l’analisi dei dati e verrà reso sempre più efficiente, utilizzando vari framework per la gestione di dati disponibili su server paralleli e in ambiente cloud.

Tra gli obiettivi del progetto vi è anche la costruzione di un open source messo a disposizione dei ricercatori biologici e clinici, che potranno usare servizi offerti dal sistema oppure scaricarlo e installarlo presso i loro centri. Mentre i servizi realizzati dal Politecnico di Milano useranno esclusivamente dati pubblici, messi a disposizione per “uso secondario”, cioè per attività di ricerca, l’installazione protetta del sistema in un contesto clinico potrà essere utilizzata per la cosiddetta “medicina personalizzata”, cioè l’adattamento delle terapie ai dati genomici di specifici pazienti.

L’obiettivo più ambizioso del progetto è la realizzazione di un “Internet per la genomica”, cioè di un modo di raccogliere dati genomici pubblicati da consorzi internazionali e dai ricercatori, e di un “Google per la genomica”, cioè un sistema di indicizzazione e ricerca su grandi raccolte di dati genomici pubblici. Questi strumenti potranno essere usati per facilitare in futuro lo studio approfondito di gravi malattie. Stefano Ceri terrà un seminario sul tema “Data-Driven Genomic Computing: Making Sense of the Signals from the Genome” il 18 maggio prossimo alle ore 16.30, nella Sala Conferenze del Dipartimento di Elettronica Informazione e Bioingegneria del Politecnico di Milano, in Via Ponzio 34/5, Milano.



Condividi questo articolo

Tweet

1

G+

email

Bege

← Articolo precedente

Articolo successivo →



GALLERY

Salumi, formaggi, gelati: arriva lo street food in centro con 50 operatori

Wwf, #generazionemare: in piazza Gae Aulenti delfini e balene virtuali

Duecento ciclisti in presidio per chiedere strade più sicure

In bici e con postazioni mobili, nelle periferie arrivano i vigili di quartiere

Paolo Limiti, applausi e lacrime per ultimo saluto a conduttore tv

TG WEB LOMBARDIA



Subscribe  
RSS Feed



1213  
Followers



1491  
Fans

RECENT TWEETS

allerta caldo, numero verde e servizi assistenza potenziati <br> scatta il piano del comune per gli anziani soli

6 giorni fa

locali a disposizione delle associazioni per progetti in periferia, il bando sul sito del comune

1 settimana fa

comune, sala sotto scorta da una settimana: "vivo con tranquillità"

1 settimana fa