

Il CRS4 acquisisce un nuovo sequenziatore genomico di ultima generazione

Cagliari, 24/05/2023

Il CRS4 – Centro di ricerca, sviluppo e studi superiori in Sardegna, amplia l’infrastruttura della propria piattaforma Next Generation Sequencing Core, dislocata al Parco scientifico e tecnologico di Pula (Cagliari), dotandosi per **primo in Italia** di un **sequenziatore genomico Illumina NovaSeq X Plus di ultima generazione**, acquisito con un investimento di **un milione di euro** messo a disposizione dal socio unico **Sardegna Ricerche**, sulla base del piano di sviluppo approvato dalla Giunta regionale.

La nuova tecnologia all’avanguardia presente nel sequenziatore Illumina NovaSeq X Plus è in grado di garantire migliori performance rispetto alle macchine attualmente in uso in altre regioni e consentirà pertanto al CRS4 di produrre dati di sequenziamento (sino a 120Tb al mese) di varie tipologie, umano, animale e vegetale, ad una **maggiore velocità** e a **costi ridotti**.

NovaSeq X Plus è il risultato dei più recenti progressi tecnologici nel campo della genomica: miglioramenti all’avanguardia nell’ottica, nei software e nella chimica che permettono di ottenere processività e produttività significativi per sequenziare fino a decine di migliaia di genomi all’anno; riduzione dei costi per gigabase ridotti fino alla metà rispetto a quelli relativi a tecnologie preesistenti e di circa dieci volte rispetto allo strumento utilizzato dal CRS4 finora; nuovi reagenti che consentono di ridurre considerevolmente gli eventuali errori; chip integrati più veloci che semplificano il trasferimento dei dati e la loro gestione, con conseguenti minor costi di archiviazione dati e di consumo di energia; piattaforma integrata nello strumento in grado di eseguire automaticamente analisi diverse in parallelo.

Christian Solinas, presidente Regione Sardegna: “Con questo ulteriore investimento il Centro di ricerca, sviluppo e studi superiori in Sardegna, CRS4, conferma il proprio ruolo in un settore chiave, quello dell’alta tecnologia, della ricerca e dell’innovazione, fondamentale per lo sviluppo della società e per la promozione della crescita economica. Grazie all’impegno, alla costanza e alla professionalità con cui vengono affrontati e gestiti questi processi di sviluppo oggi possiamo dire con assoluta certezza che la nostra Regione è sempre più attenta alle nuove tecnologie e all’introduzione di soluzioni innovative e altamente tecnologiche, distinguendosi non solo in ambito nazionale ma anche in ambito europeo”.

Giacomo Cao, amministratore unico CRS4: “La piattaforma di sequenziamento Next Generation Sequencing Core del CRS4 ha acquisito questa nuova strumentazione allo scopo di aumentare l’accuratezza, l’affidabilità e la capacità di produzione di dati di sequenziamento. L’obiettivo è quello di aumentare gli standard di qualità del prodotto finale; ridurre i costi per le analisi; fornire un servizio completo, dalla produzione dei dati alla possibilità di consultazione dei risultati delle analisi mediante interfaccia web. La piattaforma è direttamente interconnessa alle risorse HPC del centro di calcolo del CRS4, una infrastruttura, unica in Italia, che permette l’esecuzione di progetti di sequenziamento su larga scala. Grazie al sostegno

COMUNICATO STAMPA

finanziario della Giunta regionale e del socio Sardegna Ricerche, la nuova strumentazione consentirà al Centro sia di diventare un importante punto di riferimento per la genomica a livello regionale e magari nazionale sia di supportare progetti di ricerca su larga scala finanziati, non solo attraverso il PNRR, per individuare ad esempio caratteri genetici sconosciuti della popolazione sarda”.

Maria Assunta Serra, direttrice generale Sardegna Ricerche: “Potenziare e mantenere allo ‘stato dell’arte’ le infrastrutture del Parco scientifico e tecnologico della Sardegna è una delle finalità istituzionali di Sardegna Ricerche. In particolare, l’importante spesa che Sardegna Ricerche ha sostenuto per la nuova Piattaforma di sequenziamento permette al CRS4 di confermarsi quale centro d’eccellenza a livello nazionale e internazionale, e contribuisce alla costruzione di un sistema regionale della ricerca in grado di attrarre competenze e investimenti e di rispondere alle emergenze sanitarie e alle nuove sfide”.

Il gruppo di lavoro del laboratorio di sequenziamento è composto da: Lidia Leoni, dirigente; Roberto Cusano, tecnologo responsabile del laboratorio; Jessica Milia, tecnologa; Rossano Atzeni, tecnologo.

Applicazioni e potenzialità della piattaforma Next Generation Sequencing Core

Genetica umana e biomedicina: sequenziamento del genoma umano o di un insieme di geni specifici per la ricerca di un ampio spettro di variazioni del DNA che possono essere causative o predisponenti alla malattia, o coinvolte nella modulazione della risposta ai farmaci; analisi del trascrittoma (RNASeq) per evidenziare variazioni dell’espressione genica; tipizzazione dei geni HLA in alta risoluzione con eliminazione delle ambiguità; caratterizzazione del microbiota per identificare agenti patogeni; caratterizzazione del genoma di patogeni batterici e virali per studi epidemiologici o per comprendere i meccanismi di farmacoresistenza e virulenza.

Agrozootecnia e sicurezza alimentare: informazioni sul genoma completo di molteplici specie animali e vegetali favoriscono la selezione dei ceppi più produttivi e più resistenti alle malattie e la loro tracciabilità geografica; analisi del metagenoma del DNA ambientale nelle filiere di produzione agroalimentari per il rilevamento di specie contaminanti (virus, batteri, funghi e parassiti, animali e vegetali) o identificazione di patogeni che inficiano sulla produttività delle colture o degli allevamenti; autenticazione di specie per il controllo delle frodi alimentari; ricerca di OGM non autorizzati in prodotti a scopo alimentare; indagini di epidemiologia molecolare in casi di tossinfezione alimentare.

Microbiologia e virologia: la tecnologia favorisce la scoperta di nuovi agenti patogeni (batteri, virus e miceti) indipendentemente dalla coltura in vitro e dalla conoscenza di caratteristiche genotipiche o fenotipiche; completa caratterizzazione del genoma di specifici microorganismi, isolati o appartenenti a un campione misto; screening ad alta processività, utile per indagini epidemiologiche.

Genetica forense: questa tecnologia d’avanguardia, grazie alla capacità di analisi più ‘sensibili’ e ad ampio spettro, permette di indagare contemporaneamente un considerevole numero e tipologie di regioni polimorfiche del DNA per l’identificazione delle persone, l’inferenza di caratteristiche fenotipiche (colore dell’iride, dei capelli, dell’epidermide, l’altezza, l’età, la predisposizione alla calvizie e la morfologia facciale) e dell’origine geografica. Inoltre, nel caso in cui il campione sia degradato, l’analisi del genoma mitocondriale completo fornisce informazioni utili all’identificazione dell’individuo.

Ufficio stampa

Greca Meloni, resp. ufficio stampa CRS4 - greca.meloni@crs4.it, cell.3472152650