

## 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](mailto:greca.meloni@crs4.it), cell.3472152650