

Al Magnifico Rettore

Università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro
Pos. EVFRITTA Prot. n. 105 /U.C.G.
del 09/03/2020

Università degli Studi Magna
Graecia di Catanzaro
SEDE

Oggetto: richiesta autorizzazione acquisto apparecchiature

Magnifico Rettore,

con la presente, il sottoscritto Prof. Giuseppe Viglietto, richiede l'autorizzazione all'acquisto, con procedura di unicità, della seguente apparecchiatura scientifica, nell'ambito del Progetto PONA3_00435, denominato "Biomedpark@UMG", finanziato dal MIUR:

no. 1 **Gene Studio S5TM /Chef System**

Motivazione tecnico-scientifica

La piattaforma di sequenziamento Gene Studio S5TM /Chef System si basa sulla tecnologia dei semiconduttori che la rendono estremamente versatile, semplice ed economica. A differenza di altre tecnologie disponibili in commercio non fa uso di nucleotidi marcati con fluorocromi e, pertanto, non richiede sofisticati e costosi sistemi di rilevazione (laser per fluorescenza) che necessitano di una costosa manutenzione. Nel nostro Ateneo l'analisi di varianti genetiche, mediante sequenziamento, ha portato alla caratterizzazione delle alterazioni molecolari responsabili di diverse patologie umane. L'utilizzo della piattaforma di sequenziamento Gene Studio S5TM /Chef System è pertanto fondamentale per lo sviluppo delle progettualità in corso nel nostro Ateneo allo scopo di raggiungere traguardi ambiziosi, in tempi notevolmente ridotti, che potranno essere oggetto di pubblicazione su prestigiose riviste internazionali.

Relazione tecnica

La piattaforma **Gene Studio S5TM/ Chef System** è un sistema di sequenziamento da banco di nuova generazione che consente di allestire svariate e complesse applicazioni (sequenziamento di gruppi di geni, di genomi, esomi o trascrittomi) su di una stessa piattaforma automatizzata con un impegno del tutto trascurabile da parte dell'operatore.

Tale piattaforma di sequenziamento rappresenta l'evoluzione dei sequenziatori già acquisiti nell'ambito del progetto Biomedpark@UMG 2009-2014, che consentiranno ai nostri laboratori di adeguarsi allo sviluppo tecnologico in tale ambito.

Il dispositivo **Gene Studio S5TM** sfrutta decenni di progressi della tecnologia dei semiconduttori che ha portato allo sviluppo della prima tecnologia di sequenziamento commerciale che non utilizza luce, e di conseguenza fornisce una velocità senza precedenti, scalabilità e basso costo. La chimica di sequenziamento dei semiconduttori, brevettata da ThermoFisher (si veda documentazione allegata), si basa sul rilascio di un protone (H^+) quando il nucleotide è incorporato dalla polimerasi nella molecola di DNA, con conseguente cambiamento locale rilevabile di pH. La variazione di pH, rilevata da appositi sensori, viene trasformata in un segnale elettrico tradotto dal computer in sequenza di DNA. Inoltre, l'azienda produttrice ha ideato e sviluppato la chimica Ampliseq, che identifica il minor numero di primer necessari per la massima copertura dei geni in studio. Grazie a questa applicazione è possibile sequenziare solo le regioni di interesse nella stessa reazione, supportando la scalabilità della metodica. Vista l'ampia gamma di chip disponibili è possibile gestire al meglio le risorse e l'output dei dati: sequenziare un solo gene in moltissimi campioni o moltissimi geni (fino all'intero genoma) in uno o pochi campioni.

Caratteristiche uniche e vantaggi offerte dall'apparecchiatura

Lo strumento presenta delle caratteristiche che lo rendono unico nel suo insieme, come descritto in maniera dettagliata nella dichiarazione della ditta fornitrice.

In particolare, consente l'utilizzo di nucleotidi nativi e reagenti standard rimuovendo la necessità di marcatori fluorescenti e di sofisticati e costosi sistemi di trasmissione e rilevazione del segnale. La possibilità di automatizzare il flusso di lavoro con il sistema

Chef semplifica l'intera procedura richiedendo un'impegno massimo di 30' da parte dell'operatore e consentendo, inoltre, di abbattere le fonti di variabilità sperimentale. Il sistema Chef è peraltro l'unico sistema automatizzato compatibile con la chimica Ampliseq ed il flusso di lavoro della tecnologia Ion Torrent. Infine, la presenza di un software integrato, Ion Reporter, permette di analizzare i dati di sequenza in maniera facile ed intuitiva da qualsiasi computer.

Queste caratteristiche si traducono in numerosi vantaggi offerti da tale piattaforma:

- semplicità della procedura e della rilevazione del segnale;
- elevata accuratezza di sequenziamento (99,6%);
- elevata velocità del processamento (2-4 ore a seconda dell'applicazione), garantita dall'unicità della chimica su cui si basa la piattaforma;
- elevata scalabilità grazie alla vasta gamma di chip che consentono di ottimizzare le dimensioni ed i costi degli esperimenti;
- possibilità di utilizzare un sistema di "barcoding" che consenta di caricare campioni multipli e di diverso tipo sullo stesso chip, ottimizzando tempo e risorse;
- possibilità di ottenere una completa automazione ed un'elevata riproducibilità del flusso di lavoro grazie all'abbinamento con il sistema Ion Chef™.

Combinando le caratteristiche di semplicità, flessibilità ed automazione la piattaforma **Gene Studio S5™/ Chef System** consente di raggiungere risultati ambiziosi in tempi considerevolmente ridotti.

Informazioni commerciali

Lo strumento di cui si chiede l'acquisto viene unicamente prodotto e fornito in Italia da:

ThermoFisher Scientific, Life Technologies Italia

Via G.B. Tiepolo 18, I-20900 MONZA (MB),

Tel +39 039 8389 1; Fax +39 039 8389 492

Il costo orientativo è 115.000 euro (IVA esclusa).

In Fede

Prof. Giuseppe Viglietto

