

Il software Clarity LIMS™ accelera la ricerca NGS

Illumina FastTrack Sequencing Services Lab ha registrato significativi miglioramenti operativi utilizzando il software Clarity LIMS

Introduzione

La gestione del ritmo dei cambiamenti tecnologici può essere difficile per i laboratori che utilizzano il sequenziamento di nuova generazione (NGS, Next-Generation Sequencing). Questo è il caso, ad esempio, dei laboratori con servizi di sequenziamento tramite fornitori che erogano servizi su richiesta ai clienti della loro strumentazione e ai clienti che esternalizzano progetti di sequenziamento. Per aiutare i laboratori ad affrontare queste difficoltà, Illumina offre il software Clarity LIMS, un sistema di gestione delle informazioni di laboratorio (LIMS, Laboratory Information Management System). Il software consente il monitoraggio dei campioni e la gestione del flusso di lavoro, ottimizzando l'efficienza del laboratorio.

Questa nota tecnica presenta un caso d'uso per l'adozione del software Clarity LIMS da parte dell'Illumina FastTrack Sequencing Services Lab. Il FastTrack Lab, che lavorava con prodotti, metodi e protocolli diversi su base settimanale, ha assistito a un aumento della domanda e del carico di lavoro in modo talmente massiccio che il monitoraggio e la valutazione delle prestazioni sono stati messi da parte, poiché il personale doveva occuparsi dell'erogazione tempestiva di dati di alta qualità ai clienti. Il database interno di monitoraggio dei campioni non era in grado di stare al passo con la domanda ed era necessaria una soluzione avanzata per valutare le procedure di laboratorio e migliorare l'efficienza.

Il personale del FastTrack Sequencing Services Lab ha sostituito il sistema in uso con il software Clarity LIMS. Entro una settimana dall'implementazione, il FastTrack Sequencing Services Lab stava monitorando i campioni nel software Clarity LIMS. Anche durante la fase di valutazione iniziale, il personale del laboratorio ha ottenuto notevoli risparmi di tempo utilizzando le funzionalità di automazione del software Clarity LIMS nel flusso di lavoro NGS.

Superamento della gestione dei dati sviluppati internamente

Il flusso di lavoro NGS standard (ricezione dei campioni, preparazione delle librerie, sequenziamento, analisi dei dati e creazione di report) può essere complicato per i laboratori di servizi tramite fornitori, come il FastTrack Sequencing Services Lab, poiché i clienti spesso hanno requisiti diversi. Mentre alcuni clienti hanno bisogno di file FASTQ o di analisi complete e della restituzione dei risultati, altri richiedono file di dati non elaborati in modo da poter eseguire le proprie pipeline di analisi.

Il FastTrack Sequencing Services Lab utilizzava un sistema sviluppato internamente per monitorare i campioni che non era sufficientemente flessibile da supportare le esigenze di un laboratorio in crescita:

- A causa dell'utilizzo di fogli di calcolo Excel, non di un LIMS completo, il recupero dei dati era molto dispendioso in termini di tempo.
- La manutenzione e l'aggiornamento di un sistema sviluppato internamente era difficile per il personale esperto di procedure operative di laboratorio, non di progettazione software

Funzionalità preconfigurate per l'implementazione

Molti elementi del software Clarity LIMS sono disponibili come funzionalità preconfigurate per supportare i flussi di lavoro specifici per la preparazione e il sequenziamento delle librerie Illumina, il che rende il software facile da implementare (Figura 1). Dopo una settimana dall'implementazione del software Clarity LIMS, il FastTrack Sequencing Services Lab monitorava i campioni, le corse e i dati in modo molto più efficiente.



Figura 1: il software Clarity LIMS è preconfigurato per il flusso di lavoro NGS di Illumina.

Il software Clarity LIMS ha eliminato le fasi di monitoraggio manuale non necessarie durante la preparazione delle librerie, trasferendo automaticamente le informazioni sui campioni in tutto il LIMS dopo una scansione iniziale. Il monitoraggio automatizzato ha consentito un notevole risparmio di tempo, in quanto il sistema interno richiedeva al personale di laboratorio di eseguire ripetutamente la scansione dei codici a barre per ogni provetta utilizzata per ciascuna fase del flusso di lavoro di preparazione delle librerie.

Il software Clarity LIMS consente l'interfacciamento diretto con gli strumenti Illumina per monitorare il sequenziamento. Dopo aver scansionato il codice a barre di una cella a flusso e averlo caricato su un sistema di sequenziamento, il software Clarity LIMS genera automaticamente un foglio campioni e inizia a raccogliere i dati associati all'esecuzione dal sistema di sequenziamento. Ciò ha richiesto un intervento minimo o addirittura nullo da parte degli scienziati durante le corse di sequenziamento.

Sebbene i flussi di lavoro automatici preconfigurati nel software Clarity LIMS offrissero numerosi vantaggi, i tecnici del FastTrack Sequencing Services Lab avevano ancora bisogno di una funzionalità flessibile e di funzioni personalizzabili. È importante sottolineare che i flussi di lavoro Illumina preconfigurati nel software Clarity LIMS non limitavano ciò che il laboratorio poteva fare con il LIMS. Preconfigurando i flussi di lavoro di preparazione delle librerie e automatizzando la raccolta dei dati di sequenziamento, il software Clarity LIMS ha semplificato le operazioni di laboratorio. Tuttavia, il sistema è rimasto abbastanza flessibile da adattarsi a una gamma di strumenti diversi e a protocolli variabili. Se il database interno precedente poteva contenere solo 12 indici di sequenziamento, il software Clarity LIMS ha consentito al FastTrack Sequencing Services Lab di adottare invece un nuovo protocollo di preparazione delle librerie che utilizzava 48 indici.



Numero verde 1.800.809.4566 (U.S.A.) | Tel. +1.858.202.4566
techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2023 Illumina, Inc. Tutti i diritti riservati. Tutti i marchi di fabbrica sono di proprietà di Illumina, Inc. o dei rispettivi proprietari. Per informazioni specifiche sui marchi di fabbrica, visitare la pagina web www.illumina.com/company/legal.html.
M-GL-01678 ITA v1.0

Risparmio in termini di tempo e fatica

Quasi immediatamente dopo l'adozione del software Clarity LIMS, i tecnici del FastTrack Sequencing Services Lab hanno registrato notevoli risparmi di tempo. Utilizzando il database di gestione interno, il personale di laboratorio trascorrevva circa 20 ore alla settimana a inserire i dati della cella a flusso. Grazie all'automazione offerta dal LIMS, queste tempistiche sono dimezzate e il lavoro manuale eliminato, così il personale ha potuto dedicarsi ad altre attività.

Oltre ai risparmi in termini di tempo per l'inserimento dei dati e il monitoraggio dei campioni, il software Clarity LIMS ha assistito il personale di laboratorio con il controllo qualità (QC, Quality Control). In precedenza, il personale di laboratorio esaminava manualmente le metriche di sequenziamento per determinare l'idoneità o la mancata idoneità di ciascun campione. Il software Clarity LIMS ha registrato automaticamente tali informazioni e le ha abbinato a campioni precedentemente scansionati, consentendo al personale di revisionare e prendere decisioni in modo rapido. Inoltre, i dati archiviati nel software Clarity LIMS sono ricercabili e in grado di fornire un controllo predittivo sulle procedure operative del laboratorio. Il personale del laboratorio può utilizzare questi dati per stimare in modo più adeguato le tempistiche dei progetti futuri. Il software Clarity LIMS ha fornito una migliore comprensione di tutti gli aspetti dei processi di laboratorio, ad esempio le porzioni completate per un progetto, gli aspetti che superano il QC, i campioni da rianalizzare, ecc. Grazie alla semplicità di ricerca dei dati nel sistema, il software Clarity LIMS ha consentito al personale di identificare i colli di bottiglia, con tempi di elaborazione più veloci e la capacità di servire meglio i clienti.

Riepilogo

Il software Clarity LIMS consente ai laboratori di genomica di monitorare i campioni e di gestire i flussi di lavoro per ottimizzare le procedure operative e aumentare l'efficienza. In questo caso d'uso, l'Illumina FastTrack Sequencing Services Lab ha sostituito un database interno con il software Clarity LIMS, il che ha permesso di registrare miglioramenti immediati delle procedure operative. Grazie ai flussi di lavoro preconfigurati e al monitoraggio dei campioni, il laboratorio ha potuto eliminare i punti di contatto manuali e semplificare le operazioni con facilità, con conseguenti risparmi significativi in termini di tempo e risorse.

Maggiori informazioni

[Software Clarity LIMS](#)