

# BaseSpace<sup>TM</sup> Sequence Hub

Software basato sul cloud per semplificare la gestione delle corse, il monitoraggio e l'analisi bioinformatica

- L'interfaccia intuitiva consente una facile pianificazione delle corse e una semplice configurazione dei flussi di lavoro di analisi prima del sequenziamento, rimuovendo i punti di contatto e semplificando l'elaborazione dei dati
- Il caricamento dei dati in tempo reale e il monitoraggio delle corse consentono agli utenti di visualizzare l'avanzamento delle corse e di avviare l'analisi subito dopo il completamento delle corse
- La bioinformatica semplificata accelera l'analisi con un menu selezionato e completo di app intuitive, incluse le pluripremiate applicazioni di analisi secondaria DRAGEN<sup>TM</sup>
- La condivisione sicura dei dati supporta la collaborazione e il coinvolgimento con la comunità scientifica

**illumina**<sup>®</sup>

## BaseSpace Sequence Hub

Per eseguire la gestione, l'analisi e l'archiviazione dei dati, normalmente i laboratori interessati al sequenziamento di nuova generazione (NGS, next-generation sequencing) si avvalevano dei servizi di bioinformatici molto esperti e di un'infrastruttura dedicata. BaseSpace Sequence Hub è una soluzione di gestione delle corse per la genomica basata sul cloud e di bioinformatica semplificata che allevia molte di queste difficoltà. Il software si integra con i sistemi di sequenziamento Illumina attraverso un'interfaccia intuitiva che consente agli utenti di semplificare l'impostazione e il monitoraggio della corsa (Figura 1). BaseSpace Sequence Hub fornisce l'accesso alle applicazioni di analisi secondaria che funzionano con la pressione di un pulsante e consente la condivisione dei dati con i collaboratori, il tutto all'interno di un ecosistema cloud sicuro con archiviazione espandibile per le crescenti esigenze del laboratorio.

## Impostazione e gestione delle corse

BaseSpace Sequence Hub semplifica la gestione dei campioni e delle corse grazie a un ambiente grafico intuitivo che, in un'unica procedura, permette la preparazione della libreria e della corsa.

- Preparazione e gestione di campioni biologici, librerie, raggruppamenti in pool e corse di sequenziamento pianificate eseguite direttamente in BaseSpace Sequence Hub
- Pianificazione e impostazione di una corsa per l'avvio in BaseSpace Sequence Hub senza un'ulteriore impostazione sullo strumento
- Importazione di un elenco di campioni o di una corsa completa da un foglio campioni
- Importazione delle informazioni sulla libreria o sui campioni biologici in modalità batch per grandi esperimenti

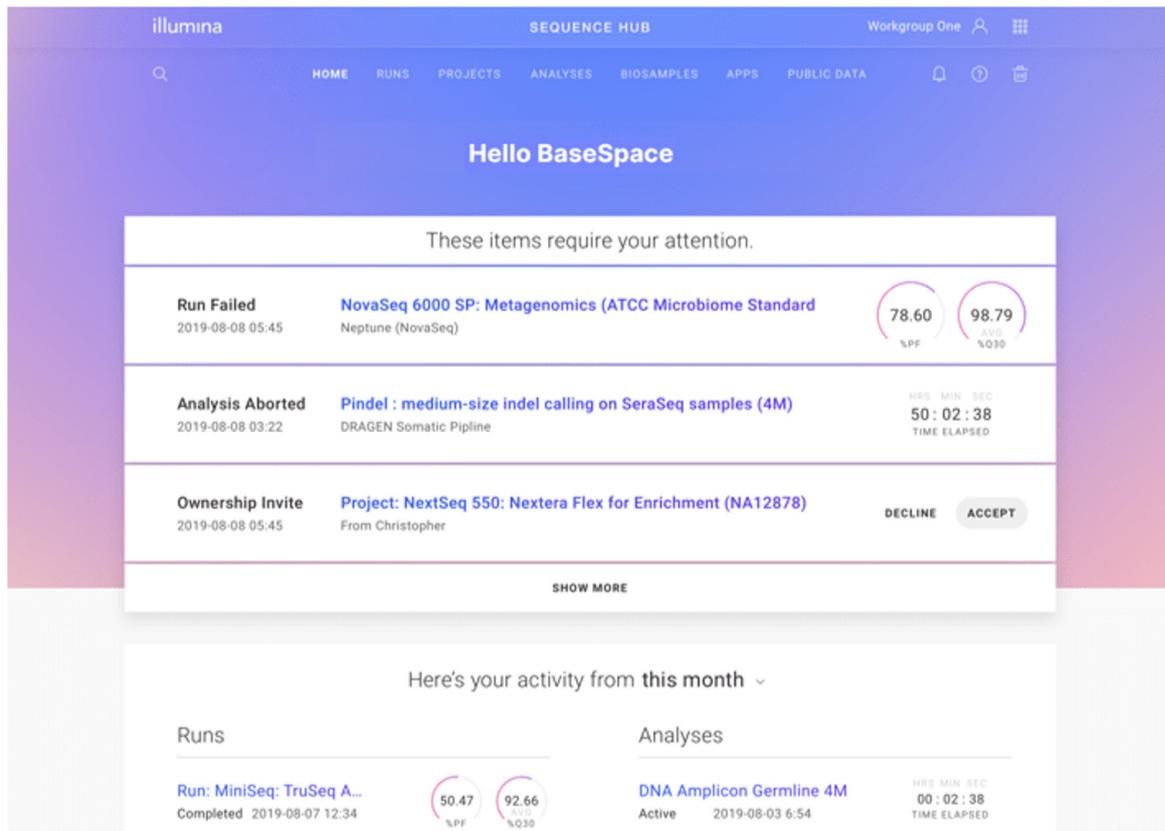


Figura 1: pannello di controllo di BaseSpace Sequence Hub. Il pannello di controllo dispone di una sezione in primo piano che evidenzia qualsiasi corsa di sequenziamento o analisi che richiede attenzione e le più recenti attività di condivisione e trasferimento di proprietà. Lo strumento Run Insights (Info corsa) consente il confronto dei dati di sequenziamento tra gli strumenti. Il pannello Recent Activity (Attività recenti) mostra gli stati delle corse e delle analisi più recenti.

## Monitoraggio in tempo reale

BaseSpace Sequence Hub è direttamente integrato con i sistemi di sequenziamento Illumina. Grazie al pannello di controllo Runs (Corse), gli utenti possono monitorare i dati, per corsia o per ciclo, mentre i dati vengono generati in tempo reale sul sistema di sequenziamento. Inoltre, gli utenti possono visualizzare le metriche delle prestazioni di qualità dal browser su qualsiasi dispositivo (Figura 2).

## Analisi ottimizzata grazie a flussi di lavoro automatizzati

Un tipico flusso di lavoro di analisi bioinformatica comprende molti passaggi, tra cui la revisione delle metriche per corsia, il demultiplex dopo la corsa, l'unione dei dati da più corse, l'impostazione delle analisi secondarie e la revisione dei risultati. Il processo richiede molto tempo ed è soggetto a errori umani. BaseSpace Sequence Hub consente agli utenti di configurare flussi di lavoro personalizzati per automatizzare il processo di analisi dal termine della corsa di sequenziamento fino all'analisi secondaria e alla revisione dei dati prima della consegna dei dati o delle analisi terziarie.

BaseSpace Sequence Hub consente ai laboratori che analizzano elevati volumi di campioni di massimizzare l'efficienza monitorando lo stato dei campioni biologici durante tutto il flusso di lavoro dell'analisi. L'interfaccia è altamente intuitiva e gli utenti possono monitorare l'avanzamento dei singoli campioni biologici durante tutti i singoli punti di analisi.

## Accesso alle app di analisi secondaria DRAGEN

L'analisi di set di dati di sequenziamento complessi è difficile su qualsiasi scala. BaseSpace Sequence Hub fornisce un elenco in continua crescita di applicazioni efficaci, incluse le pluripremiate applicazioni di analisi secondaria DRAGEN, che consentono ai ricercatori di impostare ed eseguire analisi di dati complesse. Le pipeline DRAGEN, così come altre pipeline commerciali e open source, sono rese disponibili tramite un'interfaccia semplice e intuitiva (Figura 3). L'ampio menu di applicazioni BaseSpace efficaci e intuitive soddisfa le diverse esigenze dei ricercatori, indipendentemente dall'esperienza informatica.

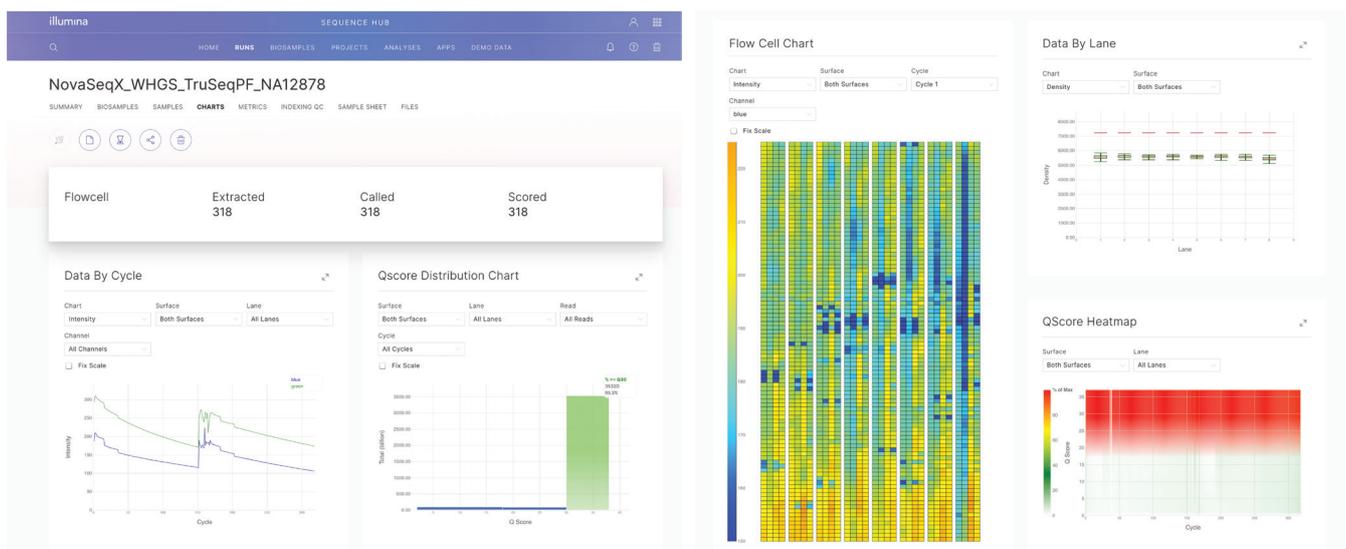


Figura 2: monitoraggio dei dati della corsa di sequenziamento in tempo reale. Le funzioni di Sequence Analysis Viewer (SAV) sono ora integrate nell'interfaccia utente di BaseSpace Sequence Hub, per permettere il monitoraggio in tempo reale ciclo per ciclo. La visualizzazione Charts (Grafici) mostra i dati per corsia e per ciclo, assieme alla distribuzione dei punteggi qualitativi (Q-Score) e alle funzioni delle mappe di calore (Heat Map). Ciascun grafico può essere visualizzato integralmente.

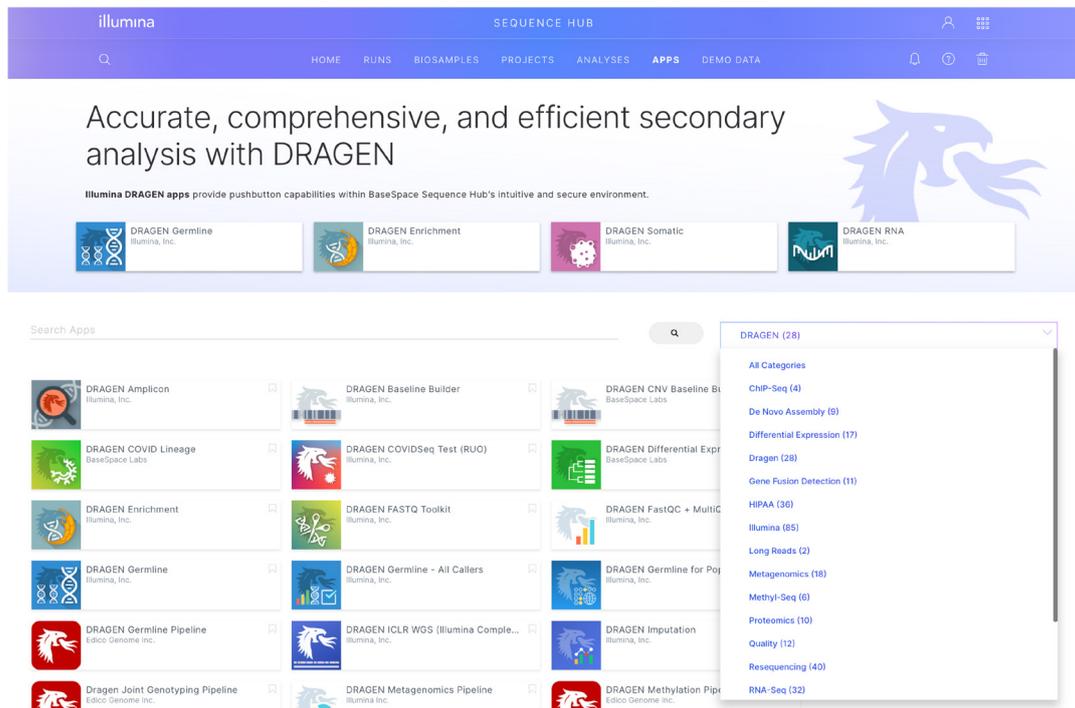


Figura 3: avvio su richiesta di strumenti per l'analisi. L'elenco di applicazioni disponibili nello store di BaseSpace è sempre in crescita ed è possibile sfogliare e avviare le diverse applicazioni selezionate con un semplice clic, direttamente dal set di dati.

## Collaborazione sicura con la funzione Workgroup

È possibile formare un team mediante la funzione Workgroup (Gruppo di lavoro) passando a un abbonamento BaseSpace Professional o BaseSpace Enterprise. Ciascun abbonamento BaseSpace Professional viene fornito con un singolo gruppo di lavoro, mentre i clienti di livello BaseSpace Enterprise possono creare qualsiasi numero di gruppi di lavoro per una migliore gestione dell'accesso ai dati. I gruppi di lavoro consentono una collaborazione semplificata su scala globale:

- L'amministratore del team (chi ha sottoscritto l'abbonamento) può invitare altri utenti a unirsi al gruppo di lavoro
- Tutti i membri del team avranno un accesso sicuro mediante credenziali individuali
- I membri del team possono passare da spazi individuali a spazi di gruppo di lavoro
- Il contesto del gruppo di lavoro permette ai membri del team di accedere a tutte le corse, alle analisi e all'utilizzo dello spazio di archiviazione appartenenti al gruppo di lavoro

In grandi laboratori con più utenti, gli account e le password sono spesso condivisi tra tecnici, bioinformatici, responsabili di laboratorio, ecc. La funzione Workgroup (Gruppo di lavoro) permette a ciascun individuo invitato di eseguire l'accesso con password individuali. Questo mitiga inoltre i problemi che si presentano quando un utente lascia il laboratorio.

## Collaborazione semplificata su scala globale

I ricercatori spesso devono collaborare e condividere l'accesso ai dati e ai risultati del sequenziamento. BaseSpace Sequence Hub permette agli utenti di condividere i dati di sequenziamento non elaborati e i risultati dell'analisi, in modo semplice e sicuro, con collaboratori in tutto il mondo. Possono essere facilmente creati link condivisibili e inviati mediante e-mail ai partner, per permettere l'accesso istantaneo a dati e risultati condivisi. Inoltre, la consegna dei dati è semplificata grazie alla possibilità di trasferire le corse e i progetti senza difficoltà ai collaboratori o ai clienti. Grazie a BaseSpace Sequence Hub vasti database saranno trasferibili e accessibili a chi più ne ha bisogno.

## Sicurezza aumentata

Quando si decide di passare all'analisi e all'archiviazione basate sul cloud per i dati genomici, la sicurezza è di fondamentale importanza. In BaseSpace Sequence Hub, i dati sono protetti mediante diverse misure fisiche, elettroniche e amministrative. I dati da caricare sono cifrati utilizzando lo standard AES256<sup>1</sup> e protetti dal protocollo di sicurezza a livello di trasferimento (TLS, transfer layer security). I dati in BaseSpace Sequence Hub sono ospitati su Amazon Web Services (AWS), un host conforme a un'ampia serie di standard di sicurezza accettati nel settore.<sup>2</sup> L'abbonamento Enterprise offre un ulteriore livello di sicurezza. Ai clienti Enterprise vengono forniti un dominio personale e la possibilità di utilizzare il proprio servizio di autenticazione compatibile con SAML (Security Assertion Markup Language) 2.0 per gestire utenti e password. BaseSpace Sequence Hub supporta inoltre i clienti Enterprise nei settori che prevedono la regolamentazione HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act)<sup>3</sup> grazie a un accordo BAA (Business Associate Agreement). Per maggiori informazioni, leggere il [BaseSpace Sequence Hub Security and Privacy Security Brief](#).<sup>4</sup>

## Piani di fatturazione flessibili

BaseSpace Sequence Hub utilizza un sistema iCredit per stabilire il prezzo dei servizi di archiviazione dei dati e delle applicazioni di analisi. Tutti gli account BaseSpace Sequence Hub includono una quantità di iCredit gratuiti per agevolare l'avvio, con la possibilità di acquistare iCredit aggiuntivi. Ulteriori informazioni sui prezzi di iCredit sono disponibili [qui](#).

I clienti possono scegliere tra due opzioni di fatturazione flessibili: una che si basa sui consumi che prevede la fatturazione mensile degli addebiti iCredit e un'altra, prepagata, che consente di acquistare iCredit via via che vengono utilizzati.

Oltre agli iCredit gratuiti, tutti gli account BaseSpace Sequence Hub dispongono di 1 TB gratuito di spazio di archiviazione dei dati, accesso alle funzionalità di monitoraggio della corsa dello strumento e demultiplex gratuito per le corse trasferite all'account del cliente. Le caratteristiche variano a seconda di ciascun livello di abbonamento BaseSpace Sequence Hub ([Tabella 1](#)).

Tabella 1: funzioni di fatturazione per gli abbonamenti BaseSpace Sequence Hub

Caratteristica	Basic	Professional	Enterprise
Archiviazione inclusa	1 TB	1 TB	1 TB
iCredit gratuiti	250 <sup>a</sup>	500	500
Piani di pagamento	Non applicabile	Fatturazione mensile e/o iCredit prepagati	Fatturazione mensile e/o iCredit prepagati
Impostazione e monitoraggio delle corse	✓	✓	✓
Generazione di file FASTQ	Inclusa	Inclusa	Inclusa
Uscita dati	Inclusa	Inclusa	Inclusa
Condivisione dei dati	✓	✓	✓
Sicurezza e conformità avanzate (crittografia, ISO 27001, ISO 27701, ISO 13485)	✓	✓	✓
API e CLI	✓	✓	✓
Numero di utenti	Uno	Illimitato	Illimitato
Gruppi di lavoro		Uno	Illimitati
Sicurezza all'avanguardia (dominio privato, single sign-on <sup>b</sup> , audit trail, controllo degli accessi)			✓
BAA HIPAA (solo Stati Uniti)			✓
Accordo sul livello di assistenza			✓

a. 250 iCredit scadono dopo la prova iniziale di 30 giorni.

b. Disponibile solo per i sistemi dotati di software di controllo che supportano Universal Copy Service, non disponibile per tutti i sistemi pre-esistenti.

## Maggiori informazioni

[BaseSpace Sequence Hub](#)

## Informazioni per gli ordini

Prodotto	N. di catalogo
BaseSpace Sequence Hub Professional Annual Subscription	20042109
BaseSpace Sequence Hub Enterprise Annual Subscription	15066411
BaseSpace Sequence Hub Consumption Billing	20012931
Illumina Analytics - 1 iCredit	20042038
Illumina Analytics Starter Package - 1000 iCredits	20042039
Illumina Analytics - 5000 iCredits	20042040
Illumina Analytics - 50,000 iCredits	20042041
Illumina Analytics - 100,000 iCredits	20042042

## Bibliografia

1. National Institute of Standards and Technology. Advanced Encryption Standard (AES). [nist.gov/publications/advanced-encryption-standard-aes-0](https://nist.gov/publications/advanced-encryption-standard-aes-0). Consultato il 26 marzo 2024.
2. AWS Cloud Security. [aws.amazon.com/security/](https://aws.amazon.com/security/). Consultato il 29 febbraio 2024.
3. US Department of Health and Human Services. Health Information Privacy. Sito web di HHS. [hhs.gov/hipaa/index.html](https://hhs.gov/hipaa/index.html). Consultato il 1° marzo 2024.
4. BaseSpace Sequence Hub security and privacy. [illumina.com/content/dam/illumina/gcs/assembled-assets/marketing-literature/basespace-security-and-privacy-security-brief-m-gl-01959/basespace-security-and-privacy-security-brief-m-gl-01959.pdf](https://illumina.com/content/dam/illumina/gcs/assembled-assets/marketing-literature/basespace-security-and-privacy-security-brief-m-gl-01959/basespace-security-and-privacy-security-brief-m-gl-01959.pdf). Pubblicato nel 2023. Consultato il 29 febbraio 2024.



Numero verde 1.800.809.4566 (U.S.A.) | Tel. +1.858.202.4566  
[techsupport@illumina.com](mailto:techsupport@illumina.com) | [www.illumina.com](http://www.illumina.com)

© 2024 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](http://www.illumina.com/company/legal.html).  
M-GL-02688 ITA v1.0