

Protezione e gestione di dati che generano informazioni approfondite su ricerche globali

La Oregon State University ha implementato Dell AI Factory per accelerare in modo sicuro le analisi dell'ecosistema marino e la ricerca ambientale nell'ambito dell'iniziativa NSF Ocean Observatories.



Crediti fotografici: Kim Kenny, OSU

Esigenze di business

Dell AI Factory è stata scelta dalla Oregon State University per gestire, proteggere e distribuire enormi quantità di dati critici a supporto di ricerche scientifiche globali essenziali nell'ambito dell'Ocean Observatories Initiative finanziata dalla National Science Foundation (NSF), agenzia governativa per la ricerca degli Stati Uniti. Dell AI Factory crea un'infrastruttura a prova di futuro per stare al passo con i progressi dell'AI e proteggersi da minacce informatiche complesse.

Risultati di business



Mantiene al sicuro petabyte di dati per almeno 30 anni.



Protegge ogni giorno dati di importanza critica da migliaia di attacchi malevoli e da perdite accidentali.



Raggiunge un rapporto di riduzione di 160:1 tramite PowerProtect Data Manager e protegge 16,6 PB di dati, l'equivalente di \$ 126.000 di nastro.



Rafforza l'analisi scientifica tramite risorse gratuite di AI e High Performance Computing on-premise.

Panoramica delle soluzioni

- [Dell PowerProtect Data Domain](#)
- [Dell PowerProtect Data Manager](#)
- [Dell PowerProtect Cyber Recovery con CyberSense](#)
- [Dell PowerScale](#)
- [Dell Unstructured Data Solutions Cyber Protection Suite](#)
- [Dell PowerEdge con GPU NVIDIA](#)
- [Dell PowerSwitch serie Z](#)
- [Dell VxRail](#)

L'Ocean Observatories Initiative (OOI) è una rete di osservazione oceanica su base scientifica che raccoglie dati oceanografici di valore inestimabile, utilizzati per ricerche vitali su tendenze ambientali, attività sismica, ecosistemi marini e problemi ambientali di importanza critica. Finanziata dalla U.S. National Science Foundation, l'OOI è una partnership tra la Oregon State University (OSU), il Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI) e la University of Washington (UW) che raccoglie e utilizza in tempo reale i dati trasmessi da oltre 900 strumenti che misurano variabili fisiche, chimiche, geologiche e biologiche nell'oceano, nell'atmosfera e sul fondo marino. I dati sono disponibili online e consultabili gratuitamente da chiunque.

La componente dell'OOI situata sulla costa nord-occidentale del Pacifico, denominata Endurance Array, è gestita e mantenuta dalla Oregon State University (OSU), sede di uno dei più importanti programmi di scienze marine della nazione. L'OSU ha implementato una serie di ormeggi a lungo termine al largo delle coste dell'Oregon e dello stato di Washington e supervisiona una rete di alianti sottomarini, che ogni giorno trasmettono dati a terra a più riprese. Oltre i confini dell'Oregon, l'Endurance Array è collegata alla Regional Cabled Array (RCA) gestita dalla University of Washington. Il cavo della RCA parte da Pacific City, in Oregon, e si estende verso ovest attraversando la placca di Juan de Fuca fino all'Axial Seamount, il vulcano più grande e più attivo sulla dorsale di Juan de Fuca. L'OOI monitora l'Axial Seamount, che si prevede possa eruttare nel 2025, con un'ampia gamma di sensori, tra cui una telecamera ad alta definizione.



Siamo pienamente soddisfatti della soluzione Dell Technologies. L'implementazione non ha comportato interruzioni e ora abbiamo a disposizione più capacità di storage ed elaborazione e possiamo operare con continuità."

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Oregon State University

"Si tratta di uno dei più grandi programmi di oceanografia al mondo", afferma Craig Risien, OOI CyberInfrastructure Project Manager della Oregon State University. "Sono pochi i programmi che si avvicinano al numero di strumenti e di variabili e all'ampiezza dei dati scientifici che noi raccogliamo".

Sicurezza informatica: un requisito essenziale

Questi preziosi dati vanno protetti in modo affidabile 24 ore su 24. Solamente nel periodo tra dicembre 2024 e marzo

2025, l'OSU ha contrastato ben 130.000 minacce ai propri sistemi. Le conseguenze di violazioni, furti o perdite di dati sono potenzialmente devastanti, tanto da compromettere la missione dell'OOI o interrompere la continuità della ricerca, con danni finanziari e alla reputazione enormi. Per questi motivi, il programma richiede una soluzione di sicurezza informatica e di cyber-resilienza che protegga la disponibilità, l'accuratezza e la sicurezza di dati che verranno utilizzati per compiere scoperte scientifiche rivoluzionarie e una condivisione sicura dei dati a livello globale per almeno i prossimi vent'anni.

Di fronte alla sfida di gestire enormi dataset in continua crescita con risorse limitate, è necessario rendere l'infrastruttura dell'OSU a prova di futuro per stare al passo con i progressi nelle tecnologie AI, di rilevamento e di sicurezza informatica. L'OSU ha adottato Dell AI Factory per avere a disposizione un meccanismo completo che unisce dati, servizi, architettura aperta e infrastruttura per sfruttare appieno il potenziale dell'AI. Il data center dell'OOI si affida a Dell AI Factory per la sicurezza informatica, lo storage dei dati, l'elaborazione e l'accessibilità, anche durante le emergenze. "Questi dataset sono insostituibili", dichiara Risien, che ha iniziato a lavorare all'OSU nel 2006, è entrato a far parte dell'OOI Endurance Array nel 2010 e del data center dell'OOI nel 2020. "Questi record scientifici sono di importanza cruciale e proteggere questi dati è fondamentale".

Per gestire e proteggere questa enorme quantità di dati e renderli disponibili con una latenza minima, l'OOI si è rivolta all'OSU per la sua esperienza con i Big Data. Il modernissimo data center OOI 2.5 è stato realizzato nel 2024 a Corvallis, in Oregon, e ha la capacità di gestire una quantità incredibile di dati trasportati via cavo, fibra, satellite e cellulare.

Il ruolo sempre più cruciale dell'AI

In quanto strumento che facilita la rapidità delle scoperte scientifiche per i ricercatori, l'AI sta diventando un componente fondamentale della soluzione di gestione dati dell'OOI. L'enorme quantità di dati in gioco rende praticamente impossibile per gli esseri umani eseguire ricerche, valutazioni e analisi.

"L'automazione è utile soprattutto quando si dispone di un team molto piccolo che gestisce petabyte di dati e centinaia di server e bisogna soddisfare le esigenze di un programma molto articolato", osserva Risien.

I server PowerEdge R760xa con GPU NVIDIA L40S accelerano la ricerca e l'analisi predittiva basata sull'AI per creare modelli avanzati e ottenere informazioni approfondite. La collaborazione sul cluster di server PowerEdge serie C migliora l'efficienza della ricerca: gli utenti accedono ed elaborano i dati direttamente online con l'integrazione dell'AI in modo da ridurre la necessità di massicci trasferimenti di dati. Dell PowerSwitch Z9664F-ON offre alta densità e larghezza di banda, bassa latenza e scalabilità per carichi di lavoro di intelligenza artificiale (AI) e apprendimento automatico (ML).



Il nuovo data center dell'OOI a Corvallis, Oregon, archivia e distribuisce oltre 20 TB di dati ogni mese.

Creazione del data center OOI 2.5

Il trasferimento iniziale di petabyte (PB) di dati dal data center OOI 2.0, ora dismesso, è stato completato a una velocità prodigiosa. La migrazione è stata così fluida che nessun utente ha lamentato ritardi o problemi di latenza. Risien attribuisce il merito di questo trasferimento efficiente dei dati a Dell AI Factory, che era parte integrante della migrazione alla versione più recente di PowerScale. Risien osserva che un esempio perfetto è il cluster di elaborazione VxRail, con cui l'OSU ha trasferito centinaia di macchine virtuali in esecuzione dai vecchi cluster al nuovo cluster senza downtime o interruzioni del servizio.

All'inizio del 2025, nel data center OOI 2.5 dell'OSU erano archiviati quasi 1,7 PB di dati scientifici su disco, cui venivano aggiunti circa 20 terabyte (TB) al mese grazie alla soluzione di storage di PowerScale. Dell PowerProtect Data Domain fornisce un backup immutabile delle macchine virtuali in esecuzione sul cluster VxRail che eseguono il monitoraggio, l'elaborazione e la distribuzione dei dati del sistema agli utenti finali.

"Sono incredibilmente orgoglioso del lavoro del team CyberInfrastructure dell'OOI con Dell per creare il data center OOI 2.5", dichiara Risien. "Il data center è stato creato e tutti i dati e i servizi sono stati migrati senza downtime o interruzioni del programma o del lavoro degli utenti. L'operazione è perfettamente riuscita".

La ricerca basata sull'AI richiede un'infrastruttura resiliente

In una missione basata sulla collaborazione, è fondamentale per l'OSU supportare il progetto dell'OOI con un'infrastruttura completa e affidabile per gestire e utilizzare i dati in modo che per gli utenti sia facile accedervi, senza che ciò comprometta la sicurezza contro intrusioni e furti da parte di malintenzionati.

La soluzione inizia con le prestazioni elevate di Dell PowerScale, che fornisce uno storage scalabile e affidabile per grandi volumi di dati. Da qui i dati vengono acquisiti e diffusi a grande velocità. Unstructured Data Solutions Cyber Protection Suite funziona con PowerScale e fornisce la prima linea di protezione per la scansione, la gestione e la

protezione dei dati per impedire l'accesso non autorizzato.

La sicurezza informatica e la cyber-resilienza sono caratteristiche essenziali di Dell AI Factory. PowerProtect Data Manager e PowerProtect Cyber Recovery con CyberSense offrono sicurezza avanzata per tutte le macchine virtuali in esecuzione sui cluster VxRail e danno inoltre ai ricercatori la possibilità di accedere rapidamente a grandi volumi di dati. Le soluzioni automatizzano la protezione dalle minacce informatiche, garantiscono l'integrità dei dati e funzionalità di ripristino rapido e proteggono inoltre le macchine virtuali con operazioni di backup e ripristino affidabili.

Le soluzioni Dell hanno avuto un impatto clamoroso: nonostante 130.000 tentativi di attacco in un periodo di tre mesi, l'OSU non ha registrato downtime da quando il vault di Cyber Recovery è stato installato un anno fa. Con PowerProtect Data Manager, il team ha ripristinato le macchine virtuali in pochi minuti e sta proteggendo 16,6 PB di dati con un rapporto di riduzione di 160:1. Risien stima che ciò equivalga a \$ 126.000 di nastro, oltre al fatto di aver eliminato lunghe e costose procedure di archiviazione e gestione associate ai ripristini di backup. I backup giornalieri in un ambiente di storage ObjectScale da 12 PB abilitano la ridondanza dei dati a lungo termine e il ripristino di emergenza per proteggere da guasti irreparabili o attacchi informatici localizzati. In definitiva, il portafoglio Dell ha fornito all'OSU qualcosa di ancora più importante: la tranquillità di sapere i propri dati al sicuro.

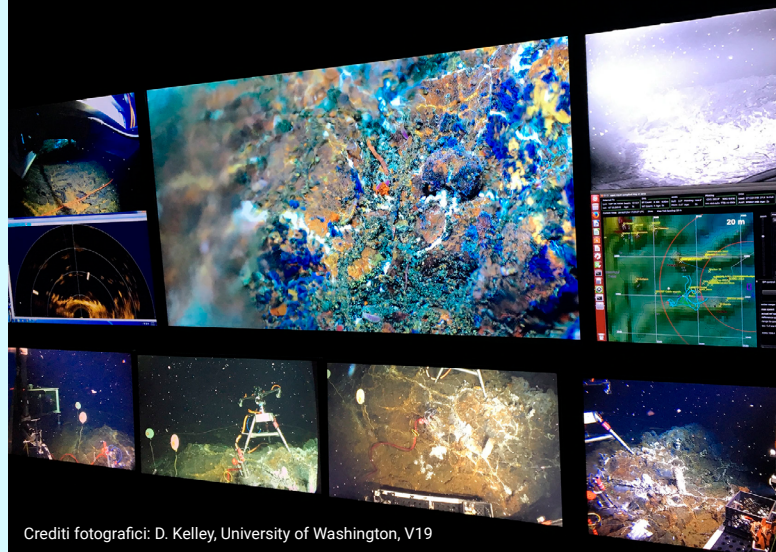


Dell ha fornito una soluzione end-to-end per gestire progettazione, finanze, procurement, installazione e configurazione."

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Oregon State University

“ Avevamo bisogno di uno storage di livello enterprise a prestazioni elevate, affidabile e ridondante: per questo abbiamo scelto PowerScale. Abbiamo ottenuto tutto ciò che ci serviva, ovvero una soluzione per soddisfare e accelerare le esigenze di utilizzo dell'AI.”

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Oregon State University



Crediti fotografici: D. Kelley, University of Washington, V19

La partnership che fa la differenza

Per l'OSU, la decisione di collaborare con Dell si sta dimostrando un diverso tipo di scoperta.

"Abbiamo scelto Dell perché si tratta di una soluzione per gestire tutto, progettazione, finanze, procurement, installazione e configurazione", afferma Risien. "Senza la nostra partnership con Dell, inclusi i team Dell per i servizi finanziari e professionali, non saremmo stati in grado di creare un data center OOI 2.5 più funzionale e sicuro."

Le opinioni, i risultati e le conclusioni o le raccomandazioni espresse in questo documento sono quelle degli autori e non riflettono necessariamente le opinioni della U.S. National Science Foundation.

La Ocean Observatories Initiative dell'NSF è un importante progetto sponsorizzato dalla U.S. National Science Foundation ai sensi dell'accordo di cooperazione n. 2244833

“ Con le minacce alla sicurezza informatica in continua evoluzione, la creazione di sistemi più resilienti che riducano al minimo le interruzioni è fondamentale. Il portafoglio Dell PowerProtect ci offre i sistemi necessari per soddisfare i nostri obiettivi relativi ai tempi di ripristino.”

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Oregon State University

Scopri di più sulle soluzioni di sicurezza Dell AI Factory.

Seguici sui social.



DELLTechnologies

Copyright © 2025 Dell Inc. o sue società controllate. Tutti i diritti riservati. Dell Technologies, Dell e altri marchi sono marchi di Dell Inc. o delle sue società controllate. Altri marchi registrati appartengono ai rispettivi proprietari. Questo caso di studio ha scopo puramente informativo. Dell ritiene che le informazioni di questo caso di studio siano accurate al momento della pubblicazione, aprile 2025. Le informazioni sono soggette a modifiche senza preavviso. Dell non offre garanzie di alcun tipo, espresse o implicite, per questo caso di studio.