



Autore: ANTOINE FOURNIER
CEO, Thésée Datacenter

Con l'aumento esponenziale dei carichi di lavoro AI, come si possono migliorare le operazioni dei data center, riducendo nel contempo i costi?

Con un digital twin, la conoscenza diventa davvero potere.

VOLETE VEDERE IL GROUND ZERO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE e riflettere sulle considerazioni energetiche che ne derivano? Prendiamo come esempio l'Irlanda.

Nel 2023, in Irlanda c'erano 82 data center operativi, con la creazione già prevista di 40 strutture ancora più grandi. Le esigenze di alimentazione di questi data center hanno un forte impatto sulla rete energetica del paese: entro il 2032 potrebbero essere responsabili del 30% del consumo totale di energia dell'Irlanda.¹

La dinamica energetica irlandese potrebbe sembrarvi irrilevante, ma è il segnale di una problematica più ampia all'interno del settore. Soprattutto in Europa, i carichi di lavoro dell'intelligenza artificiale stanno generando una forte ondata nella domanda di data center, al cui confronto quello che è

accaduto con l'affermazione del cloud appare soltanto una lieve increspatura del mare. E si tratta di un fenomeno che si verifica in tutto il mondo: in un periodo di 90 giorni nell'estate 2023, negli Stati Uniti sono stati sottoscritti circa 2,1 gigawatt di contratti di locazione di data center in risposta alle speculazioni sulla rapida crescita dei requisiti di elaborazione dell'AI.²

Il settore dei data center si trova ora in una fase critica. Sebbene il potenziale dell'intelligenza artificiale sia enorme, la sua richiesta in termini di energia solleva una domanda cruciale: il settore dei data center riuscirà a stare al passo con le crescenti esigenze dell'AI oppure i limiti fisici e i costi in aumento diventeranno il vero collo di bottiglia? Tirias Research prevede che, con l'attuale andamento, i costi globali dell'infrastruttura server dei data center per l'AI generativa, sommati ai costi operativi, supereranno i 76

¹"Ten-Year Generation Capacity Statement 2023–2032", EirGrid e SONI, gennaio 2024

²"Rise of Generative AI and Its Impact on Data Centers", Instor, 7 settembre 2023



Il settore dei data center riuscirà a stare al passo con le crescenti esigenze dell'AI oppure i limiti fisici e i costi in aumento diventeranno il vero collo di bottiglia?

miliardi di dollari l'anno entro il 2028. Questa previsione tiene conto di un drastico miglioramento (4 volte) nelle prestazioni di elaborazione dell'hardware, ma anche di un aumento di 50 volte dei carichi di lavoro di elaborazione.³

Chi gestisce un data center, cosa può fare in merito a tutto questo? Noi di Thésée collaboriamo con Hewlett Packard Enterprise per progettare e realizzare nuove soluzioni energetiche e di raffreddamento che consentano a noi e ai nostri tenant di controllare e monitorare meglio la modalità di consumo dell'energia. Questa partnership ci garantisce l'infrastruttura di cui abbiamo bisogno per affrontare tre problematiche principali:

- la necessità di potenza basata sull'AI richiederà un'infrastruttura data center più avanzata che mai, con particolare attenzione all'High Performance Computing, all'erogazione efficiente di energia e alle reti a bassa latenza. È probabile che il consumo energetico di un rack di GPU standard aumenti da 10 kW a 45 kW, il che richiederà sistemi di raffreddamento più avanzati, tra cui sistemi raffreddati a liquido e scambiatori di calore
- le esigenze di sicurezza, la gestione delle interruzioni e la sovranità dei dati acquisiranno sempre più importanza, e tutto, dalle minacce basate sull'AI ai requisiti normativi, contribuirà ad aumentare la necessità di una miglior reattività e assistenza ai clienti
- le prassi sostenibili, e non solo quelle che riguardano la generazione di calore e il raffreddamento, acquisiranno sempre più importanza. Gli standard di sostenibilità e le aspettative dei clienti dovranno essere considerati sia in relazione alla supply chain sia per quanto riguarda le modalità di approvvigionamento dell'energia.

Il segreto per ottenere le massime prestazioni dal data center

Una delle chiavi che abbiamo ritenuto essenziale per affrontare le diverse problematiche risiede nel concetto di digital twin. Il digital twin è una replica virtuale del data center che rispecchia costantemente la sua controparte reale e impara da quest'ultima. Un digital twin utilizza dati in tempo reale e intelligenza artificiale

avanzata per prevedere le prestazioni, identificare potenziali problemi e ottimizzare le operazioni senza dover apportare modifiche sperimentali rischiose al data center stesso.

Si tratta di una soluzione che va oltre il semplice monitoraggio delle operazioni. Con la simulazione di scenari diversi, i responsabili della gestione e i clienti possono ottenere informazioni preziose. È possibile analizzare situazioni ipotetiche, come modifiche ai sistemi di raffreddamento o agli alimentatori, per stabilire il loro impatto su prestazioni, generazione di calore o consumo energetico. Questo approccio proattivo aiuta Thésée a:

- **AUMENTARE L'EFFICIENZA:** ottimizzando le operazioni sulla base di simulazioni, possiamo ridurre al minimo gli sprechi di risorse e i downtime
- **MIGLIORARE L'AFFIDABILITÀ:** l'identificazione proattiva di potenziali problemi contribuisce a prevenire le interruzioni prima che si verifichino
- **OTTIMIZZARE L'USO DELL'ENERGIA:** le simulazioni ci permettono di trovare il perfetto equilibrio tra consumo energetico, esigenze operative ed efficienza.
- **PERFEZIONARE LA PIANIFICAZIONE DELLA CAPACITÀ:** il processo di pianificazione della capacità viene ridotto da settimane a ore tramite il consolidamento delle risorse critiche del data center, quali alimentazione, spazio fisico e raffreddamento, in una visualizzazione singola.

Il digital twin impara e migliora costantemente con la raccolta di un volume crescente di dati, favorendo incrementi ancora maggiori in termini di efficienza e prestazioni nel corso del tempo. L'esperienza familiare, accessibile tramite un tool basato su browser, consente al nostro team e ai tenant di valutare rapidamente l'impatto di potenziali modifiche, raggiungendo un equilibrio ottimale tra prestazioni, pianificazione della capacità, consumo energetico e costi.

Un digital twin può essere la chiave per operazioni di data center sostenibili

Il mio consiglio è progettare data center moderni con più data hall indipendenti e un'amministrazione centralizzata; ogni hall dovrebbe essere dotata del proprio digital twin. Il digital twin può rivelarsi prezioso ancor prima dell'avvio delle operazioni: nel nostro caso, abbiamo scoperto tramite il twin che una data room avrebbe richiesto 6 kW/m² di potenza, il doppio di quanto previsto nel nostro progetto iniziale. Una volta operativo, il digital

³"Generative AI Breaks The Data Center: Data Center Infrastructure And Operating Costs Projected To Increase To Over \$76 Billion By 2028", Forbes, maggio 2023

twin può essere utilizzato dai tenant per gestire il loro spazio data center mediante un portale web 3D.

La combinazione tra affidabilità Tier IV (la garanzia di uptime di livello massimo), efficienza in termini di costi e agilità è difficile da ottenere, poiché questi requisiti possono spingere in direzioni opposte. L'installazione di apparecchiature IT a densità mista in strutture di data center legacy può aumentare il rischio di guasti e gli operatori potrebbero essere portati a eccedere con il provisioning di risorse di alimentazione e raffreddamento per contrastare tale rischio, causando a loro volta un impatto negativo sulle emissioni di anidride carbonica e sul consumo di energia.

Al contrario, le nuove normative in materia di efficienza energetica stanno spingendo gli operatori dei data center a ridurre il consumo e a limitare il raffreddamento. Il risultato è un tentativo spesso disorganizzato di trovare un equilibrio tra tutti questi requisiti, con poche realtà in possesso dei tool necessari per prendere decisioni consapevoli. Ed è qui che entra in gioco il digital twin. Gli operatori possono fornire ai tenant un sistema che li aiuta ad anticipare i potenziali rischi introdotti dai cambiamenti e ad attenuare tali rischi prima che vengano apportate le modifiche.

Se i data center non riescono ad scalare in orizzontale o in verticale la propria capacità quando necessario oppure a pianificarla in modo efficiente, alla fine non raggiungeranno i loro obiettivi. La densità elettrica dei rack dei computer sta già portando la capacità di molti data center al limite e anche il costo dell'elettricità è in aumento. Questo scenario non favorisce la riduzione dell'impronta

Se i data center non riescono a scalare in orizzontale o in verticale la propria capacità quando necessario oppure a pianificarla in modo efficiente, **alla fine non raggiungeranno i loro obiettivi.**

di carbonio né aiuta a soddisfare le elevate richieste dei clienti in termini di sicurezza e sovranità.

Ma le soluzioni sono a portata di mano. Con il supporto della tecnologia di digital twin e di HPE siamo diventati il primo data center in colocation con certificazione di uptime Tier IV in Francia. Questo significa che siamo in grado di soddisfare le esigenze dei nostri tenant garantendo nel contempo efficienza e sostenibilità.

Negli ultimi 15 anni, il settore dei data center ha ridotto drasticamente il consumo di energia migliorando l'efficienza in diversi ambiti.⁴ Il digital twin e altre tecnologie di prossima adozione aprono la strada a risultati ancora più importanti.

Le opinioni degli autori sono personali e non rappresentano necessariamente quelle di Hewlett Packard Enterprise Company.

⁴“Data center average annual power usage effectiveness (PUE) worldwide 2007-2023”, Statista.com, 2024

L'autore

Antoine Fournier è CEO di Thésée Datacenter, un operatore di nicchia focalizzato sul mercato francese della colocation di fascia alta (certificazione Tier IV, PUE 1,2). Il suo obiettivo è rispondere alle esigenze abitative coniugando elevata resilienza e alta sostenibilità.

[HPE.com/ai/insights](https://hpe.com/ai/insights)

THE DOPPLER

Una rivista digitale in cui gli innovatori condividono strategie tecnologiche, informazioni dettagliate e progressi sull'AI e sulla trasformazione dell'IT.

Leggi l'intero numero di [The Doppler - the AI issue](#)

© Copyright 2024 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifica senza preavviso. Le uniche garanzie per i servizi e i prodotti Hewlett Packard Enterprise sono quelle espressamente indicate nelle dichiarazioni di garanzia che accompagnano tali prodotti e servizi. Nulla di quanto contenuto nel presente documento potrà essere interpretato come garanzia supplementare. Hewlett Packard Enterprise declina ogni responsabilità per eventuali omissioni ed errori tecnici o editoriali contenuti nel presente documento.