

# Data center hyperscale: cosa è e quali sono i suoi vantaggi e svantaggi

Testi a cura di  
di Laura Zanotti - Fonte TechTarget





# INDICE DEGLI ARGOMENTI

<b>1. Data center hyperscale: che cos'è e come funziona</b>	<b>4</b>
<b>2. Caratteristiche principali di un data center hyperscale</b>	<b>5</b>
<b>3. Vantaggi di un data center hyperscale</b>	<b>7</b>
<b>4. Sfide dei data center hyperscale</b>	<b>9</b>
<b>5. Esempi di data center hyperscale esistenti</b>	<b>10</b>

Data center hyperscale **come sala macchine di riferimento** in previsione dell'evolutiva crescente della domanda. Non a caso, Un rapporto di un analista di The Business Research Company ha previsto che il mercato globale dei data center hyperscale crescerà da 35,72 MLD di dollari nel 2022 a 76,73 MLD di dollari nel 2027, **con un tasso di crescita annuo composto del 16,5%**.

Idealmente, un data center iperscalabile può contenere migliaia di server ed elaborare molti più dati rispetto a una struttura aziendale tradizionale e, proprio per questo, possono sembrare estremamente attrattive e vantaggiose. Tuttavia, possono essere difficili da costruire e mantenere. Non a caso, oggi gli specialisti dei data center iperscalabili sono quasi tutti i colossi dei servizi cloud.



## DATA CENTER HYPERSCALE: CHE COS'È E COME FUNZIONA

Progettati per elaborare più dati rispetto alle classiche server farm aziendali, i data center hyperscale dispongono di una varietà di funzionalità che li rendono unici.

Il modello è nativamente pensato per operare su larga scala e, proprio per questo, **può supportare migliaia di server e milioni di macchine virtuali**. L'hyperscale computing adotta un approccio ridotto al networking, combinando i livelli di elaborazione, storage e **virtualizzazione** in un unico ambiente di elaborazione.

L'infrastruttura mette in rete i server orizzontalmente per massimizzare l'hardware, mentre un sistema di bilanciamento del carico monitora la quantità di dati che la struttura deve elaborare. In sintesi, **l'architettura di questo tipo di data center è progettata per essere eccezionalmente snella e agile**. Ciò consente di condividere il carico di elaborazione nell'intera infrastruttura e di aggiungere o rimuovere rapidamente server o altre risorse secondo necessità per soddisfare le richieste di capacità.

# 2

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI DI UN DATA CENTER HYPERSCALE

L'approccio all'architettura iperscalabile può variare da provider a provider, soprattutto perché i grandi player sperimentano ciò che funziona meglio. La maggior parte dei data center hyperscale condivide alcune caratteristiche comuni, tra cui:

### **Sedi di grandi dimensioni**

Poiché i data center hyperscale possono supportare migliaia di server, tendono ad essere molto più grandi rispetto alla media standard di una server farm: la struttura tipica è di almeno **3,048 chilometri quadrati**, con alcune realtà veramente imponenti che raggiungono addirittura centinaia di migliaia di metri quadrati.

### **Rack per server ad alta densità**

Una metratura maggiore non è l'unico modo per inserire più server in una struttura iperscalabile. La maggior parte utilizza anche server rack specializzati ad alta densità. **La maggior parte dei data center hyperscale ha almeno 5 mila server.** Questi rack per server sono più ampi e possono ospitare più componenti, come alimentatori e dischi rigidi, con spazio sufficiente per consentire agli ingegneri di sostituirli e personalizzarli a seconda delle necessità.

### **Forti risorse energetiche**

Con così tante apparecchiature da supportare, le strutture iperscalabili necessitano di un'enorme quantità di energia. Alcuni impianti arrivano a consumare interi gigawatt, vale a dire sufficienti ad alimentare una piccola città. Per ottimizzare il raffreddamento, gli hyperscaler

investono nei fornitori di energia e nei **sistemi HVAC più avanzati**. I data center iperscalari sono spesso costruiti anche in **aree con elettricità a basso costo**, lontane dalle reti elettriche critiche.

### **Disaggregazione e modularità**

La flessibilità delle strutture e delle apparecchiature iperscalabili è dovuta alla grande capacità di personalizzare e scambiare i vari componenti che e caratterizzano. Il che significa che l'agilità di configurazione, per quanto notevolmente costosa, garantisce una modularità notevolmente migliorata, rendendo più semplice l'adeguamento dell'infrastruttura e delle apparecchiature anche con breve preavviso.

### **Automazione**

Data la vastità di questi data center, il **monitoraggio** manuale non è semplicemente fattibile. Molti hyperscaler fanno molto affidamento sugli strumenti di automazione per allocare risorse, **ottimizzare i carichi di lavoro**, monitorare e riparare i sistemi e via dicendo.

## VANTAGGI DI UN DATA CENTER HYPERSCALE

Rispetto ai data center tradizionali, i data center hyperscale offrono dei vantaggi importanti:

### **Flessibilità e scalabilità**

Il più grande vantaggio degli hyperscaler è la capacità di scalare orizzontalmente e verticalmente. Ciò consente carichi di lavoro meglio bilanciati e un provisioning delle risorse superiore. Man mano che la domanda aumenta o diminuisce è facile per i data center hyperscale adeguarsi di conseguenza, in maniera straordinariamente adattiva.

### **Tempi di inattività ridotti**

Poiché gli hyperscaler si concentrano notevolmente sull'automazione e hanno così tante risorse a disposizione, i tempi di inattività sono ridotti. Gli ambienti sono così ben presidiati da assicurare il ripristino automatico all'insorgere di svariate possibili criticità. Se si verifica un picco improvviso della domanda, l'iperscalabilità può soddisfare tali esigenze. Sono inoltre previste molte ridondanze per mantenere la continuità operativa.

### **Maggiore efficienza**

Dalle operazioni al raffreddamento, i data center hyperscale sono progettati per funzionare con la massima efficienza. E, grazie a un uso intensivo di sistemi di automazione evoluti, hanno meno personale, ma più specializzato.

## Vantaggi e svantaggi di un data center iperscalabile

### PRO

#### #1 Maggiore automazione ed efficienza

Per aumentare l'efficienza e in funzione della dimensione dei data center iperscalabili, l'automazione viene integrata già a livello di progettazione.

#### #2 Flessibilità e scalabilità

I data center iperscalabili sono disegnati per scalare rapidamente e gestire anche picchi incrementali e una domanda esponenziale.

#### #3 Prezzi con pagamento in base al consumo

Scegliere i servizi hyperscale significa avvantaggiarsi di tutti i punti di forza dell'iperscalabilità, pagando solo per le risorse utilizzate.

#### #4 Tempi di inattività ridotti

Grazie ai livelli di scalabilità e di automazione dei data center hyperscale, i tempi di inattività sono significativamente ridotti.

### CONTRO

#### #1 Restrizioni territoriali e climatiche

I data center iperscalabili richiedono uno spazio fisico elevato e alti requisiti relativi all'integrità di apparati e sistemi. hardware.

#### #2 Rischi di sottodimensionamento o sovradimensionamento

Le organizzazioni che costruiscono o stanno costruendo data center hyperscale devono garantire il dimensionamento corretto, in modo che le risorse vengano utilizzate in maniera ottimale.

#### #3 Configurazione complessa

I data center hyperscale possono essere più difficili da progettare e mantenere rispetto a un data center aziendale o una sala macchine più piccola.

#### #4 Costi di avviamento

I data center iperscalabili richiedono una quantità molto elevata di capitali iniziali per essere realizzati.

## 4

## SFIDE DEI DATA CENTER HYPERSCALE

Molte delle caratteristiche dei data center hyperscale rappresentano anche le maggiori sfide, tra cui lo spazio, il consumo energetico e le tecnologie avanzate.

### **Restrizioni territoriali e climatiche**

I data center hyperscale richiedono molto terreno in un'area capace di garantire elettricità economica ma affidabile. Inoltre, un data center iperscalabile non dovrebbe trovarsi in nessun luogo con condizioni meteorologiche avverse che potrebbero compromettere l'intera struttura come rischi idrici, sismici, e via dicendo. A questo bisogna aggiungere il necessario **perimetro di sicurezza**, progettata a più livelli per prevenire attacchi informatici e violazioni che potrebbero compromettere l'operatività.

### **Difficoltà di configurazione**

Anche la personalizzazione è una sfida. Gli ambienti informatici iperscalari non hanno ancora una storia consolidata alle spalle. Una buona progettazione richiede una notevole quantità di esperienza. Le organizzazioni che costruiscono data center hyperscale devono anche investire in **ricerca e sviluppo**, oltre che in hardware e cablaggio avanzati. Sebbene possano eliminare la necessità di competenze umane a lungo termine, i moderni strumenti di automazione possono essere costosi e difficili da implementare.

### **Rischio di costruzione in eccesso o in difetto**

È possibile sovradimensionare o sottodimensionare un data center. Nel primo caso, le organizzazioni potrebbero avere risorse inattive, macchine sottoutilizzate o persino apparecchiature nuove all'epoca, ma obsolete al momento dell'utilizzo. La costruzione insufficiente potrebbe causare il sovraccarico delle macchine e guasti di sistema su larga scala.

## ESEMPI DI DATA CENTER HYPERSCALE ESISTENTI

Secondo Synergy Research Group, nel 2021 c'erano almeno 700 data center hyperscale. **Quasi la metà dei data center iperscalari del mondo si trova negli Stati Uniti.** Le strutture più grandi appartengono a fornitori di servizi cloud, tra cui Microsoft, Amazon, Google, IBM e Meta (tutti fornitori di riferimento del cloud). Altri provider che hanno o pianificano di costruire strutture iperscalari includono Apple, Twitter, eBay, Tencent, Oracle e Alibaba.

Anche il mercato cinese, infatti, è in rapida crescita e attualmente dispone di alcuni dei più grandi data center hyperscale. Ad esempio, la struttura dell'Inner Mongolia Information Hub a Hohhot, in Cina, è di 3.261.360 metri quadrati ed è uno dei più grandi data center del mondo. C'è anche il Range International Information Hub a Langfang, in Cina, che è di 2.011.680 metri quadrati.

Un'evolutiva che rende facile immaginare come, nei prossimi anni, i data center hyperscale potrebbero diventare un numero nell'ordine delle centinaia.

## Nextwork360 - Boosting Tech Company Growth

Nextwork360 è il network di riferimento in Italia di testate e siti B2B dedicati ai temi della Trasformazione Digitale e dell'Innovazione Imprenditoriale. Aggrega la più grande community di CIO, Innovation Manager, C-Level, imprenditori tech e ha la missione di diffondere la cultura digitale e imprenditoriale nelle imprese e pubbliche amministrazioni italiane e favorirne l'incontro con i migliori fornitori tecnologici attraverso eventi, progetti di comunicazione, lead generation e servizi inbound.

[info@nextwork360.it](mailto:info@nextwork360.it)

Nextwork360 S.r.l.

Via Moretto da Brescia 22, Milano

©Nextwork360

