



# Object Storage:

*Uno dei componenti più critici di  
OpenStack*

**5 Aprile 2016**

Giorgio Propersi  
GM, International Business  
Cloudian



# Agenda

- Object Storage: cos'è?
- Object Storage: perché?
- Object Storage: applicazioni
- OpenStack e Object Storage
- Clouidian HyperStore e OpenStack
- Clouidian HyperStore Object Storage

# OBJECT

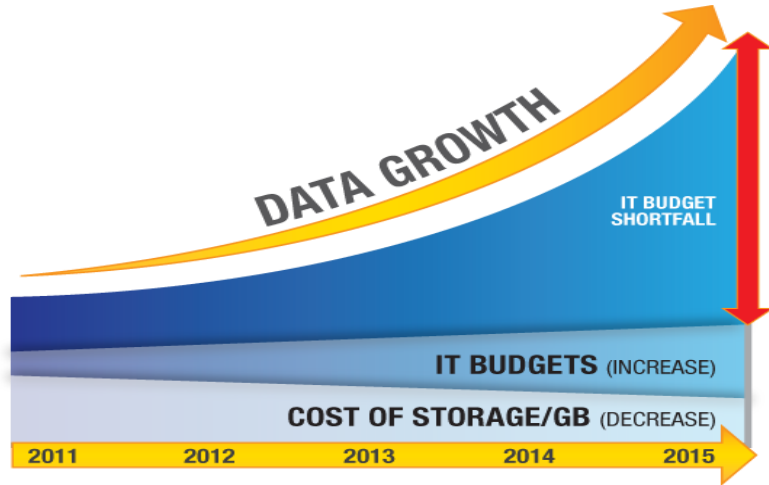


1 portascarpe da 60 cm. Lamina e acciaio  
con rivestimento a polvere.  
190x40, h 84/195 cm, Bianco.

# STORAGE

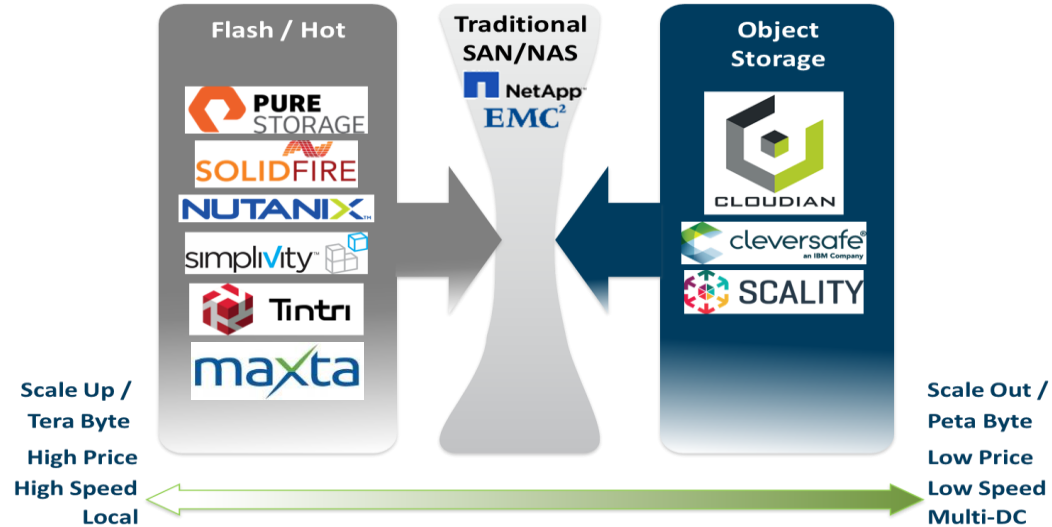
# Storage: Cambiamenti Sismici

La crescita dei dati  
continua e accelera



- Data doubles every 2 years
- 80% new data is unstructured
- 35ZB by 2020 (1ZB in 2010)
- 90% will be on Object Storage

Flash + Object  
hanno il sopravvento



- Flash for hot transaction data
- Object storage for the everything else
- SAN/NAS is squeezed



---

80% of the world's data is **unstructured**

# Caratteristiche principali dell'Object Storage

- Si accede all'Object Storage **via REST API (Primitive HTTP)**
  - Lo Storage può essere DOVUNQUE
  - Si accede allo Storage DA TUTTO IL MONDO
- L'Object Storage fornisce **Scalabilità Infinita**
  - L'accesso allo Storage viene fatto tramite un "index id"
  - Non più Directory o Folder, ecc. → Organizzazione Piatta
- L'Object Storage gira su **Commodity Hardware**
  - Solamente una SKU
  - La configurazione, l'espansione, la crescita ecc., tutto diventa molto più facile

# Vantaggi e Svantaggi dell'Object Storage

## **Scalabilità**

- Organizzazione Piatta
- Commodity Hardware

## **Affidabilità**

- Sistema Distribuito
- Accessibilità Migliore

## **Basso Costo**

- Più facile da usare
- Si espande facilmente
- Commodity Hardware

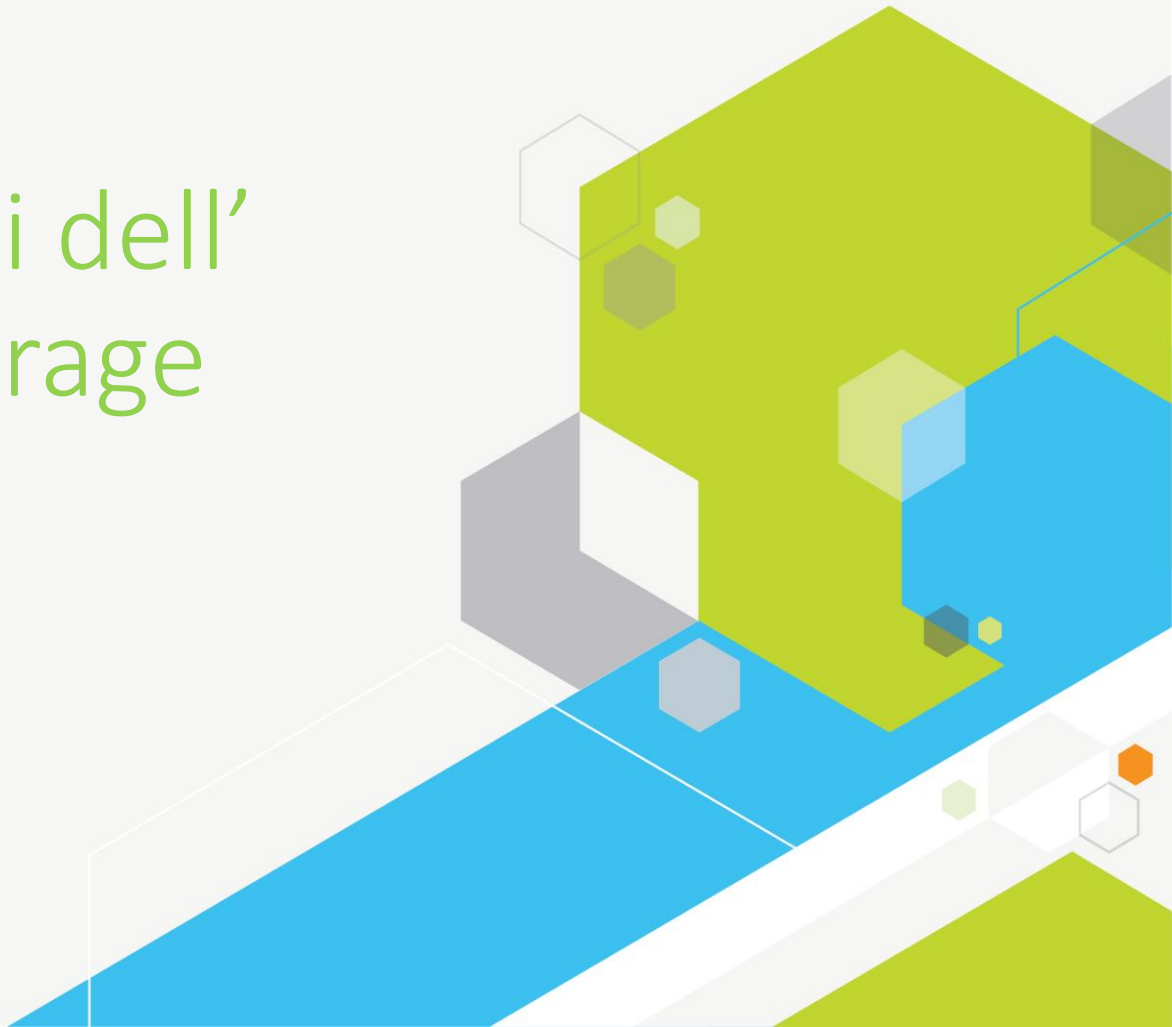
## **Latenza**

- Più alta dei DAS o NAS
- L'accesso usa REST API

## **Un certo livello di complessità**

- Sono le regole del gioco

# Applicazioni dell' Object Storage





# Repository

- Un Repository per ogni tipo di documento
- Tutti i dati che tipicamente vengono scritti una sola volta e poi vengono letti raramente
  - Media (video, foto, ecc.)
  - Documenti legali
  - Documenti fiscali
  - Cartelle cliniche
  - Inventari
  - Ecc.



# Back up, archivi, Sync and Share

## ■ Backup

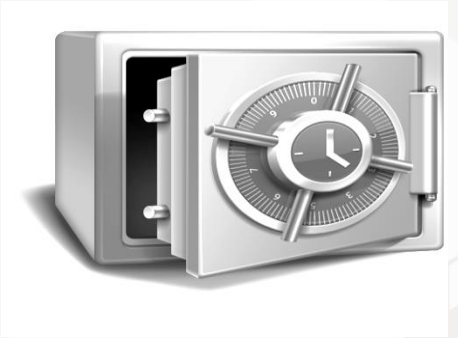
- Backup è l'applicazione classica dell'Object Storage
- L'Object Storage è più affidabile del tape
- L'Object Storage è più veloce del tape
- Automatizzato off-site, multi-site Storage
- Restore dovunque da qualsiasi sito

## ■ Archivi

- Più economico di una tipica soluzione a disco
- Molto più affidabile del tape
- Senza rischi di corruzione

## ■ Sync and share

- Qualsiasi file su qualsiasi dispositivo e in qualunque posto
- Accesso al file, backup del file, sincronizzazione del file
- Senza limiti geografici



# Altre Applicazioni

- Il classico “Storage as a Service” (STaaS)
- Servizi tipo Dropbox (Corporate Dropbox)
- Big Data Storage per “Analytics”
- E tante altre.....



# S3 – Simple Storage Service

- S3 è lo Storage per Internet. È un Servizio Semplice di Storage che offre una API programmabile (utilizzando le classiche primitive web HTTP)
- Amazon è partita con il servizio “S3” negli USA nel marzo 2006 e in Europa nel novembre 2007
- Gli attributi chiave dell’S3 sono:
  - Scalabilità
  - Affidabilità
  - Bassa latenza
  - Bassi costi



**2 miliardi di oggetti in AWS S3 – (aprile 2013)**

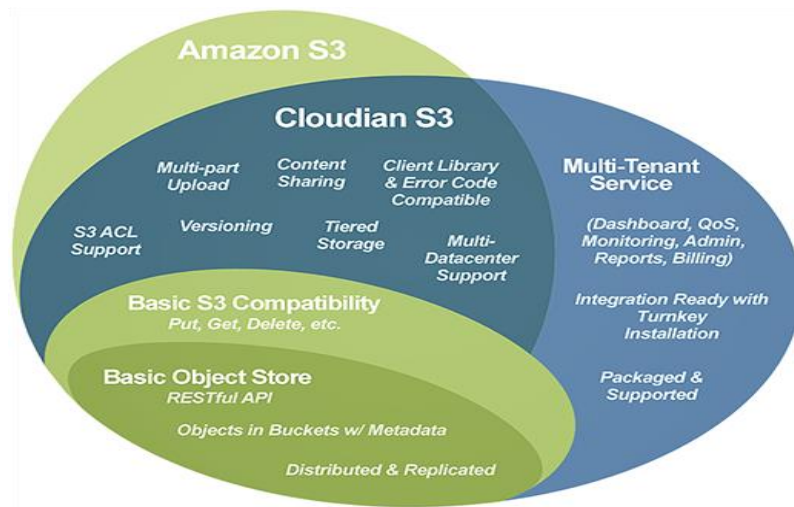
*S3 è stato progettato nell’ottica della flessibilità: per qualsiasi tipo di dati, per qualsiasi quantità di dati, per singole letture o per multiple letture, per DS ecc.*

*4000 ISV oggi sopportano l’S3*

# Che cosa vuol dire essere Compatibili con S3 al 100%



## Compatibility View



## API View

Operations on the Service	Operations on the Buckets	Operations on the Objects	Additional Features
Get	Get Bucket (List Objects)	Get Object	Initiate Multipart Upload
	Put Bucket	Put Object	Upload Part
	Delete Bucket	Delete Object	Upload Part - Copy
	Head Bucket	Head Object	Complete Multipart Upload
	Get Bucket Website	Get Object ACL	Abort Multipart Upload
	Put Bucket ACL	Put Object ACL	List Part
	Put Bucket Website	Put Object (Copy)	
	Delete Bucket Website	Delete Multiple Objects	
	List Multipart Uploads	Options Object	
	Get Bucket ACL	Post Object	
	Get Bucket Lifecycle	Get Object Torrent	
	Get Bucket Policy	Post Object Restore	
	Get Bucket Tagging		
	Put Bucket Lifecycle		
	Delete Bucket Lifecycle		
	Delete Bucket Policy		
	Get Bucket CORS		
	Get Bucket Location		
	Get Bucket Logging		
	Get Bucket Notification		
	Get Bucket requestPayment		
	Get Bucket Versioning		
	Put Bucket Policy		
	Get Bucket Object Versions		
	Put Bucket CORS		
	Put Bucket Versioning		
	Put Bucket Logging		
	Put Bucket Notification		
	Put Bucket Tagging		
	Put Bucket requestPayment		
	Delete Bucket CORS		
	Delete Bucket Tagging		

- Basic Operations
- Moderately Complex Operations
- Advance Complex Operations

# Un “solido” Object Storage: caratteristiche

- Deve essere una **Soluzione Software** che supporta un ambiente hardware eterogeneo
- Deve avere un Controllo sui **livelli di servizio** e sui **costi**
- Deve avere delle Regole per la **sicurezza**
- Deve essere un prodotto “**reale**”, non sperimentale, poco robusto e frutto di programmazione individuale
- Deve essere compatibile con **AWS S3 AP** e si deve integrare con OpenStack.
- Deve essere in grado di cominciare “**in piccolo**” ma nello stesso tempo deve avere la capacità di espandersi “**in grande**” in base alle necessità

# Opportunità per OpenStack



The public cloud services market exited 2013 with \$58 billion in revenues according to Forrester [estimates](#). Strong growth and maturity over the past three years since our last forecast has put fuel in its tank which will push this market to \$191 billion by 2020.

[http://blogs.forrester.com/james\\_staten/14-04-24-cloud\\_computing\\_enters\\_its\\_second\\_stage\\_hypergrowth\\_ensues](http://blogs.forrester.com/james_staten/14-04-24-cloud_computing_enters_its_second_stage_hypergrowth_ensues)

**\$191 Billion Opportunity  
for OpenStack**

# Lo Storage tradizionale ha dei problemi nel Cloud...



- **Durabilità @ Scale**
  - Come gestisci un DR per 100PB? 300PB?
- **Scalabilità @ Scale**
  - Come si scala fino a un centinaio di nodi?
- **Tuning @ Scale**
  - Come si controlla un data center che contiene Storage eterogeneo?





# Cloudian HyperStore For Red Hat OpenStack



- **Durabilità @ Scale**
  - Cross-Region-Replication per DR su 100 PB di Storage
- **Scalabilità @ Scale**
  - Scala facilmente oltre il centinaio di nodi.
- **Tuning @ Scale**
  - Scale Out Storage come necessario
  - Modello Hardware (Appliance) o modello software



**Cloudian Hyperstore FL3000**

# Clouidian HyperStore

- Clouidian HyperStore + Commodity Hardware =  
= una soluzione “S3 Object Storage” completa
- Clouidian HyperStore contiene sia il **Back-end Storage** (Replication, Erasure Coding, Consistency, Provisioning, Billing, Management GUI & API ecc.)...
- Sia il completo **Front-end**: compatibile al 100% con l'S3



*Oggi esistono più di 1000 Applicazioni che sono “S3 ready”, con centinaia di Partner nella “S3 Developer Community”*

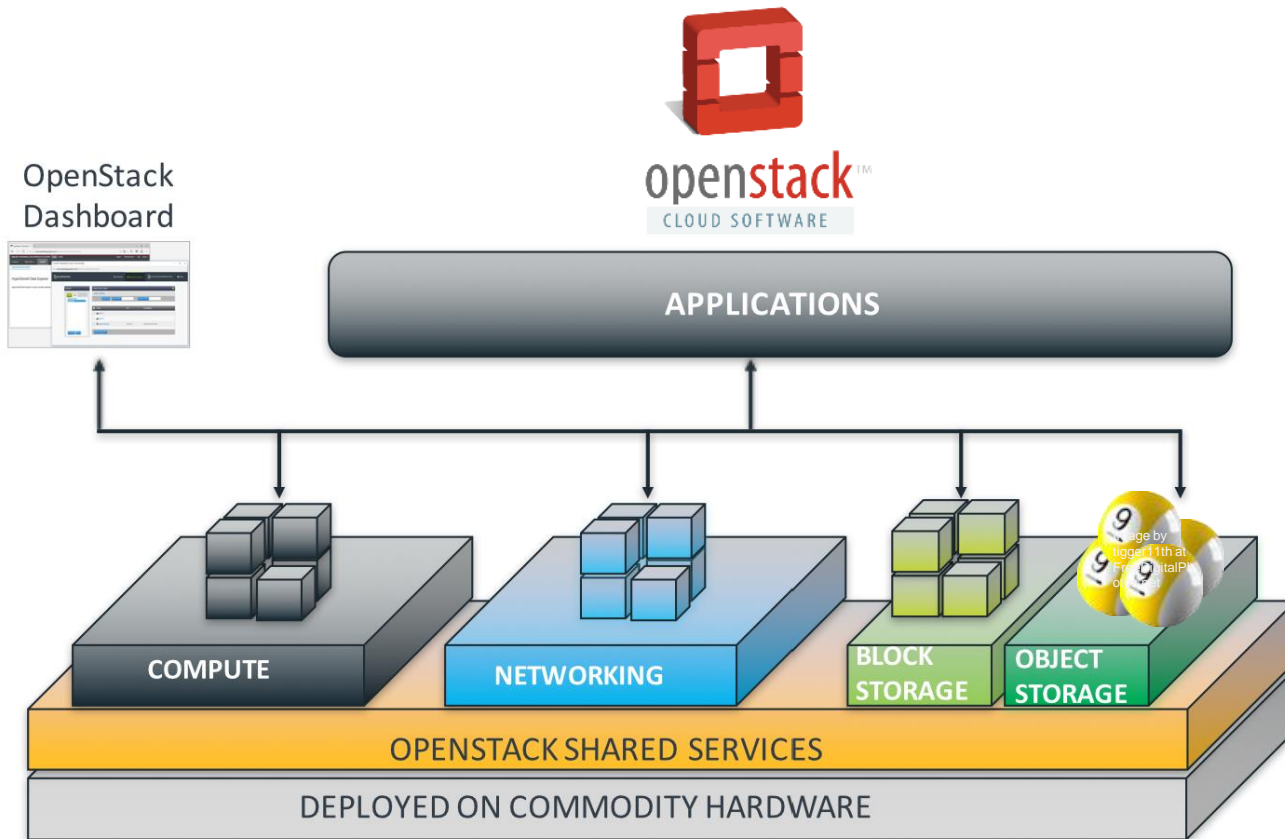
# Caratteristiche principali del Clouidian HyperStore

- **Compatibilità 100% con S3**
- **Scalabilità:** da pochi Terabyte fino a centinaia di Petabyte
- Gira su **Commodity Hardware**
- **Replication e Erasure Coding** sono configurabili per Bucket
- **Multi Tenant, Multi User**
- **Multi Data Center**
- Complete funzionalità di **Management** con una semplice ma potente UI
- Si integra con i vari **Partner Cloud** (OpenStack, Cloudstack, AWS)

# Clouddian HyperStore

- Può essere usato come un componente di una “OpenStack distribution”
- Può essere usato in versione “stand-alone”
- Funziona con qualsiasi cliente S3 “out of the box”
- Pronto per qualsiasi applicazione S3

# OpenStack Platform With Clodian Hyperstore



## Management

- Dashboard – Horizon
- Image – Glance
- Identity – Keystone

## Infrastructure

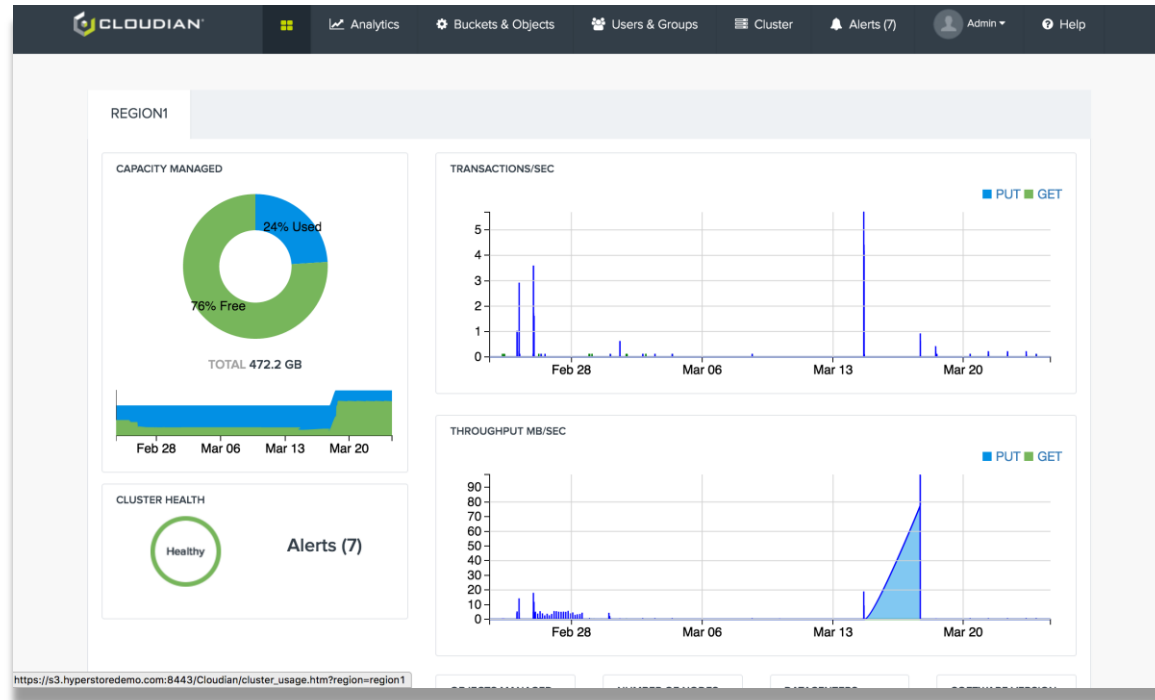
- Compute – Nova
- Network – Quantum
- Block Storage – Cinder
- Object Storage – Swift or  CLODIAN®

# Simplicity @ Scale



## Single Pane of Glass

- Gestisce facilmente centinaia di nodi
- Gestisce facilmente multiple-region

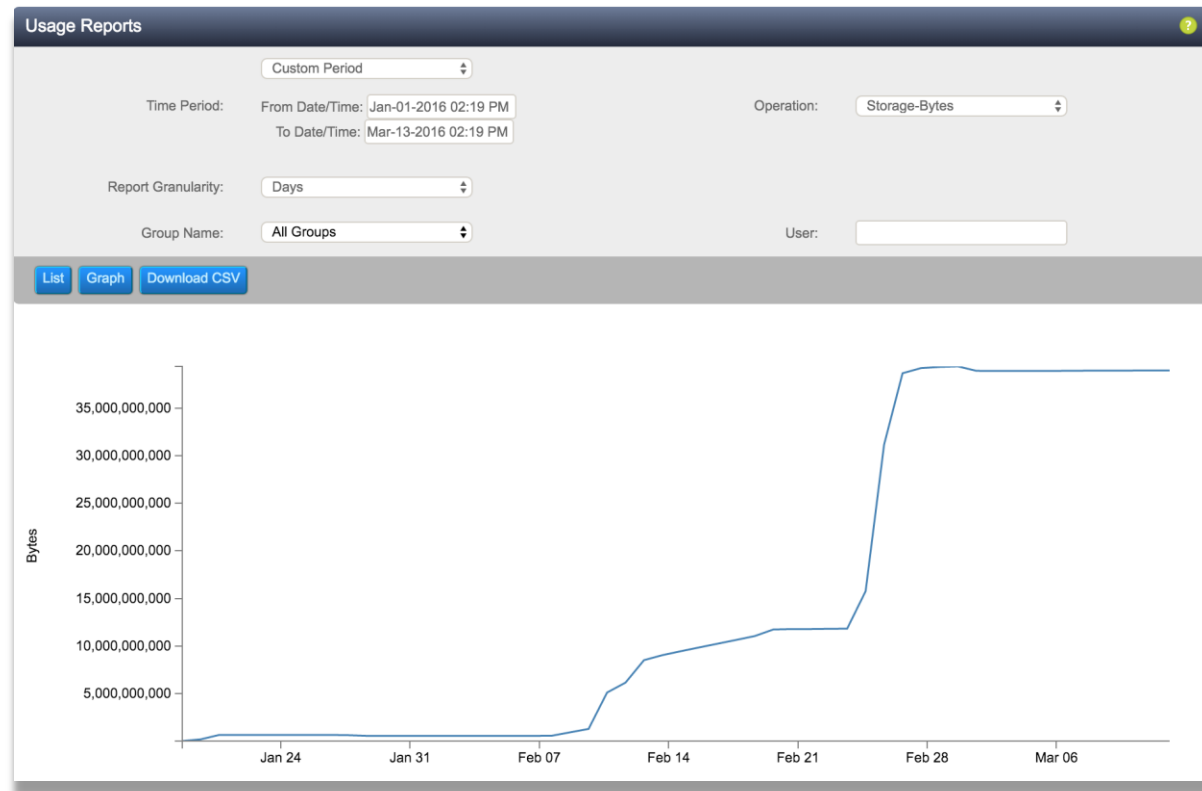


# Storage Management @ Scale



## Management @ Scale

- Analytics
- QoS
- Auto-tiering
- Encryption



# HyperStore® Data Explorer OpenStack UI (Horizon)



The screenshot displays the HyperStore Data Explorer interface within a web browser window. The browser's address bar shows the URL `horizon.mycloudianhyperstore.com/dashboard/project/hyperstore/`. The interface includes a top navigation bar with the text "RED HAT® ENTERPRISE LINUX OPENSTACK PLATFORM" and tabs for "Project", "Identity", "Project", "Red Hat Access", "Help", and a user profile "jane". Below this, a secondary navigation bar shows "Compute", "Object Store", and "Cloudian". The main content area is titled "HyperStore® Data Explorer" and contains the text "HyperStore® Data Explorer is open in another window.".

Overlaid on this is a "Cloudian® Management Console - Microsoft Edge" window. Its address bar shows `cmc.mycloudianhyperstore.com:8443/Cloudian/explorer.htm`. The console has a dark header with the Cloudian logo, "Analytics", "Buckets & Objects", a user ID "0203073d6e2342c39ee68fee510e2676", and a "Help" link. The main area is divided into two panels:

- Buckets:** Features a "List" tab and a "New" button. A "Select Bucket:" dropdown menu shows "deep-blue" as the selected option. Below the dropdown are "Properties" and "Delete" buttons.
- Objects and Folders:** Includes a "region1 - deep-blue" header, "Upload File" and "Create Folder" buttons, and a "Search by Prefix" input field. Below these is a table listing objects and folders.

	Name	Size	Last Modified
<input type="checkbox"/>	phase1/	--	--
<input type="checkbox"/>	phase2/	--	--
<input type="checkbox"/>	project-goals.ppt	466.5 KB	Mar-08-2016 01:04 PM

At the bottom of the "Objects and Folders" panel are "Properties" and "Delete" buttons.



# Clouidian HyperStore Minimum Requirements For Red Hat OpenStack Platform 7 (Kilo)



- Clouidian HyperStore 5.2 or later
- HyperStore® Connect for Red Hat Enterprise Linux (RHEL) OpenStack Platform
- Red Hat Enterprise Linux 7.1 or later
- Red Hat Enterprise Linux OpenStack Platform 7 (2015.1.2 or later)

# About Clodian



2011

**BORN IN JAPAN  
BASED IN SILICON VALLEY**

Worldwide Lead in Object Storage

\$44 M

**TOP TIER INVESTORS**

Intel, Fidelity, Goldman Sachs,  
INCI

85

**TOP TECHNICAL TALENT**

With deep experience in storage, big  
data & enterprise software

Global

**GLOBAL PRESENCE**

HQ: San Mateo, CA;  
Offices in US, Japan, China, EMEA

## CLOUDIAN PARTNERS

CHANNEL



TECHNOLOGY



# GRAZIE!!

- Per ulteriori informazioni, visitate [cloudian.com](http://cloudian.com)
- Test «free» dell'HyperStore:
  - <http://www.cloudian.com/free-trial/>
- Come potete contattarmi:
  - GIORGIO PROPERSI
  - [gpropersi@cloudian.com](mailto:gpropersi@cloudian.com)
  - 001 805 312 6379
  - skype: gpropersi

