



WORKSHOP

Agenda 2030 e sviluppo sostenibile dei beni culturali e del paesaggio.

9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

10 REDUCED INEQUALITIES

11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



martedì 15 settembre 2020

9.00-13.30

**Fondazione Stelline, Sala Leonardo
Corso Magenta, 61, Milano**



La sostenibilità nel lungo periodo della conservazione del digitale: luci ed ombre

Milano, 15 settembre 2020

Stefano Allegrezza

Agenda

1. Il concetto di sostenibilità della conservazione digitale
2. La trasformazione digitale
3. La sostenibilità della conservazione sotto i profili tecnologico, ambientale ed economico
4. Conclusioni

Il concetto di sostenibilità

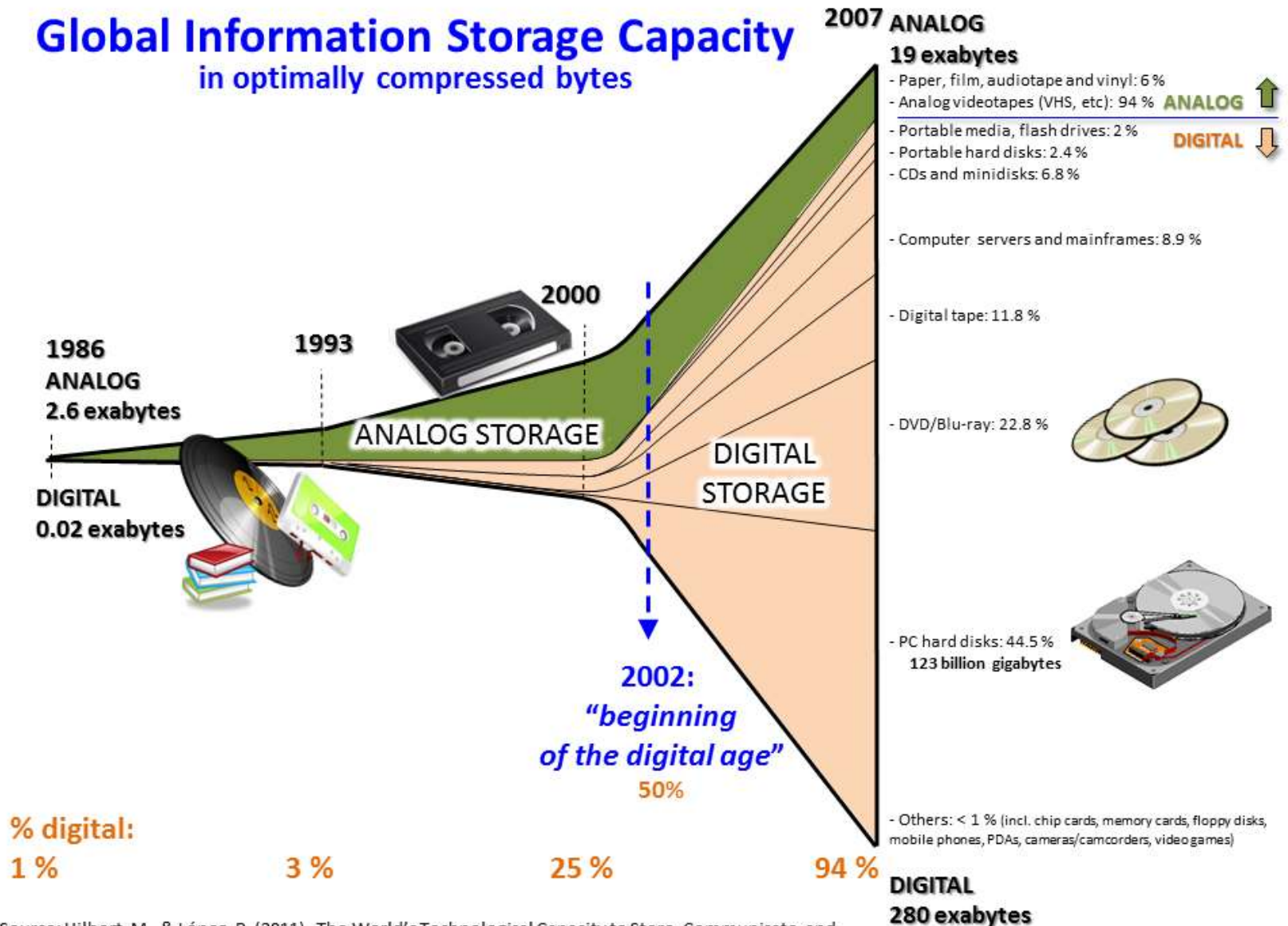
- Wikipedia : «La sostenibilità è la caratteristica di un processo o di uno stato che può essere mantenuto a un certo livello indefinitamente».
- La sostenibilità della conservazione digitale è la “capacità di conservare il patrimonio digitale indefinitamente”

La trasformazione digitale

- negli ultimi 20-30 anni gli archivi, le biblioteche ed i musei sono stati interessati da una profonda trasformazione nella direzione del digitale
- le parole d'ordine, che troviamo ormai ovunque sono “**digitalizzazione**” e “**dematerializzazione**”
- ancora poco si è riflettuto sulle effettive conseguenze di questa trasformazione per quanto riguarda la sostenibilità nel lungo periodo della conservazione del digitale
- si da per scontato che quanto viene prodotto oggi rimarrà per sempre disponibile... ma siamo certi che sia proprio così?

Global Information Storage Capacity

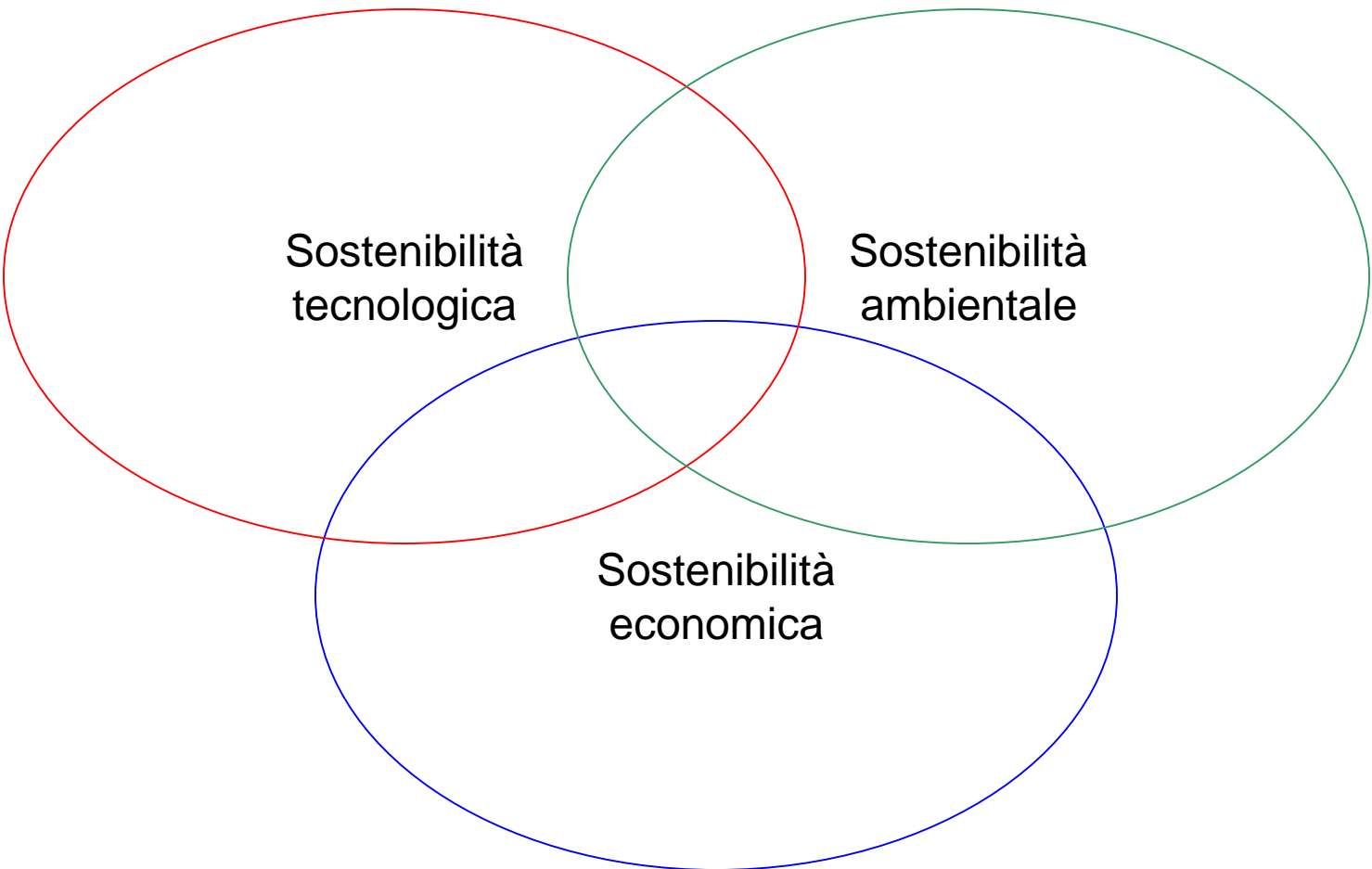
Global Information Storage Capacity in optimally compressed bytes



Source: Hilbert, M., & López, P. (2011). The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information. *Science*, 332(6025), 60 –65. <http://www.martinhilbert.net/WorldInfoCapacity.html>

La sostenibilità della conservazione digitale a lungo termine

Le componenti della sostenibilità



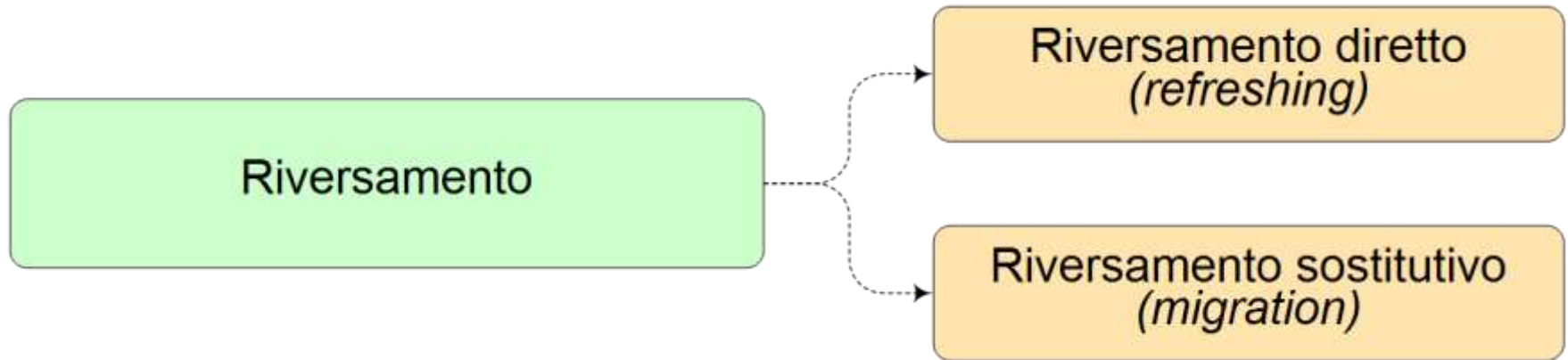
Sostenibilità
tecnologica

Sostenibilità
ambientale

Sostenibilità
economica

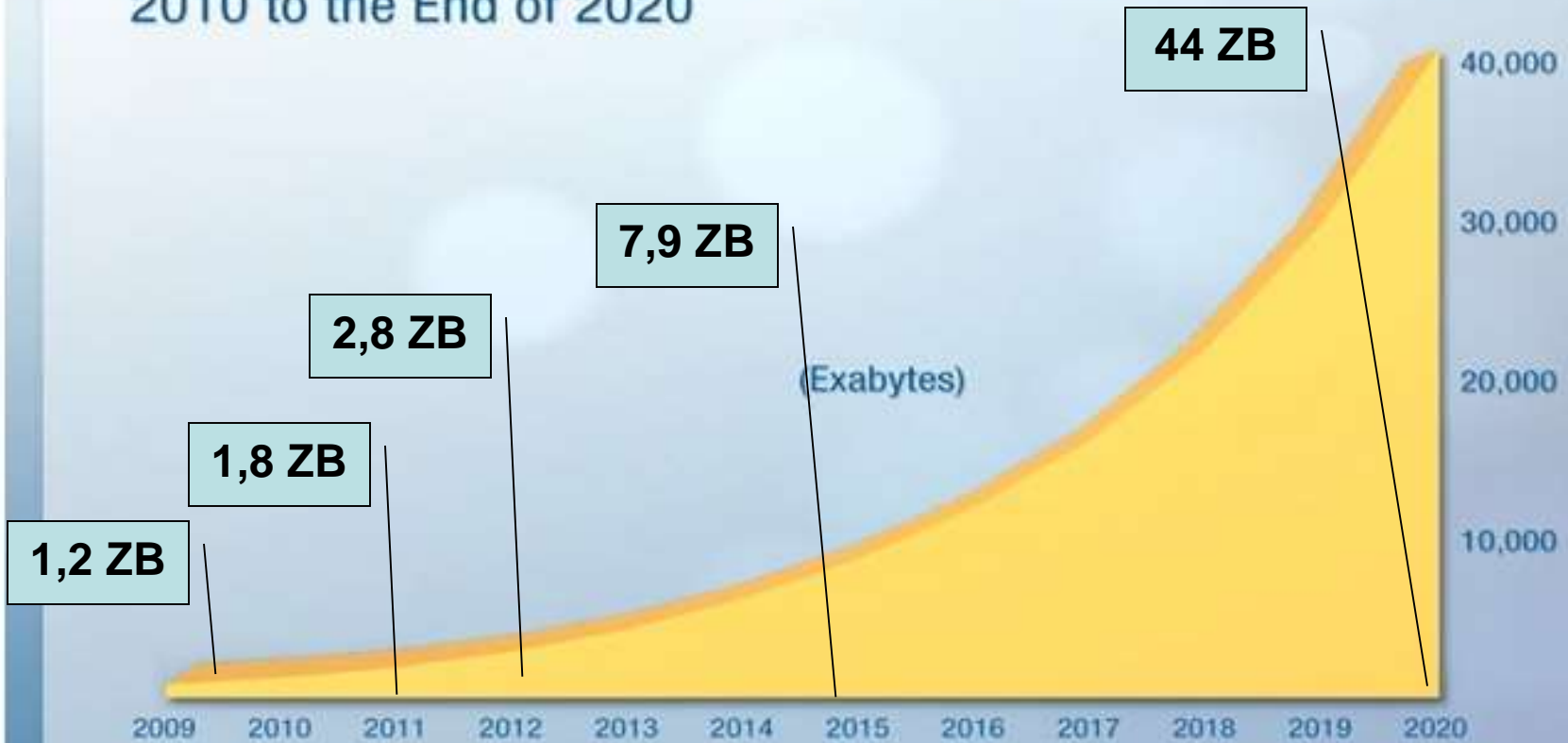
La sostenibilità tecnologica

La sostenibilità tecnologica



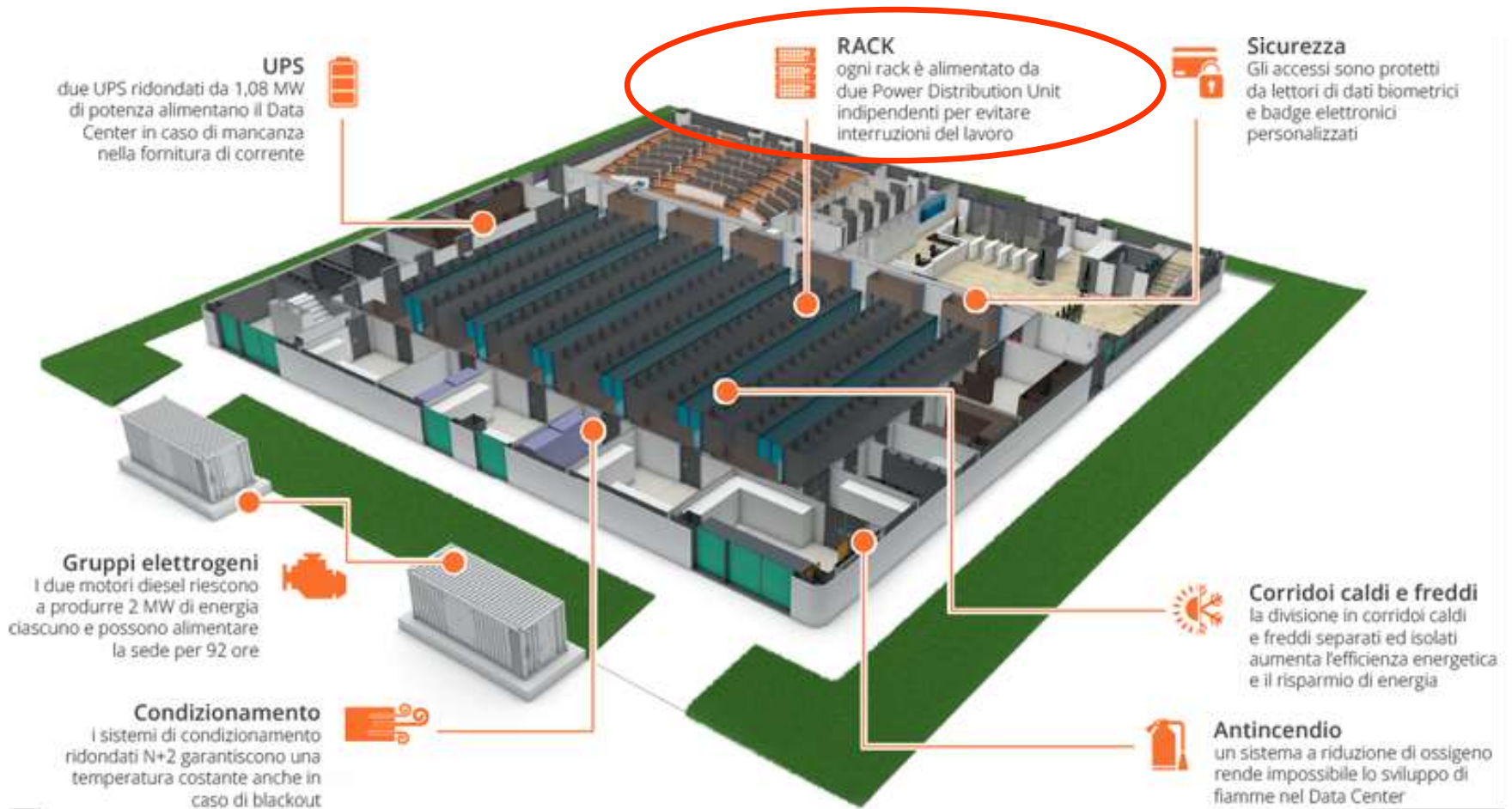
Una crescita più che esponenziale

The Digital Universe: 50-fold Growth from the Beginning of 2010 to the End of 2020



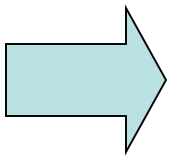
Source: IDC's Digital Universe Study, sponsored by EMC, December 2012

Come è fatto un data center



La sostenibilità tecnologica

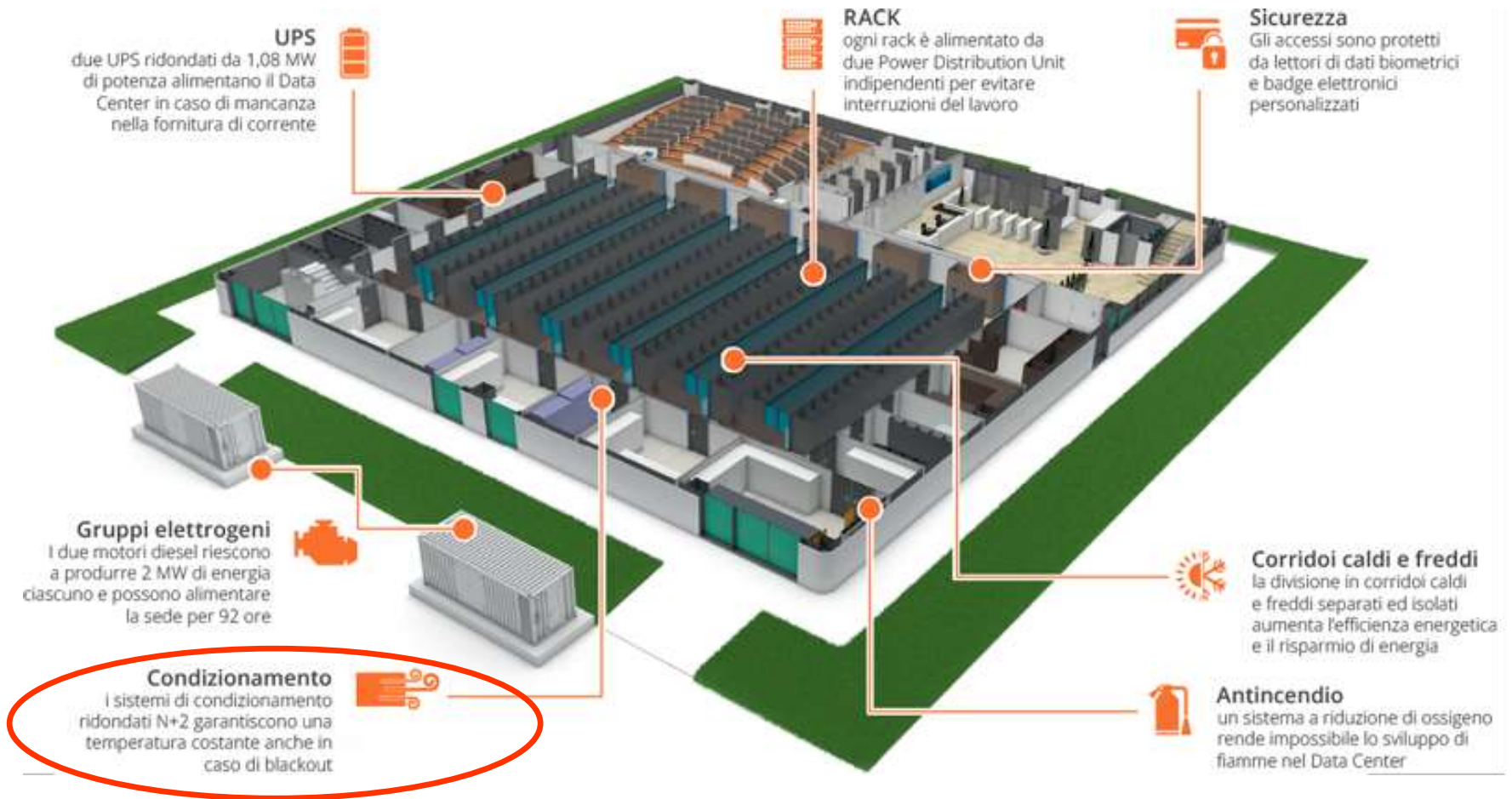
- I dispositivi individuali (smartphone, tablet, etc.) hanno una vita media di 1,5-2 anni
- I computer hanno una vita media di 2-2,5 anni
- Le infrastrutture dei datacenter hanno una vita media tra i 5 e i 7 anni



Considerando un ciclo di vita di 7 anni di media, in 100 anni sarà necessario rinnovare le macchine del data center **14-15 volte!**

La sostenibilità ambientale

Come è fatto un data center



Data center, consumeranno 1/5 dell'energia

Data center, consumeranno un quinto di tutta l'energia del pianeta nel 2025

di **Flavio Fabbri** | 12 Dicembre 2017, ore 15:05



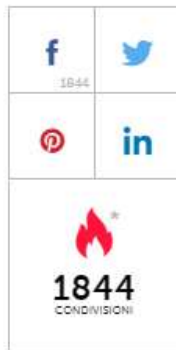
Data center al fresco del Circolo Polare Artico



di Diego Barbera
Giornalista sportivo
e tecnologico
30 JUN. 2017

Siamo stati a vedere dove Facebook conserva i tuoi dati: al fresco, ai confini del Circolo Polare Artico

L'immenso capannone è come una creatura che respira, consuma energia e continua a crescere: come viene sfruttata l'aria gelida polare? Che fine fanno gli hard drive arrivati a fine vita? E i nostri dati?



Luleå (Svezia) — Cosa succede agli hard drive arrivati a fine vita (o

30 giugno 2017

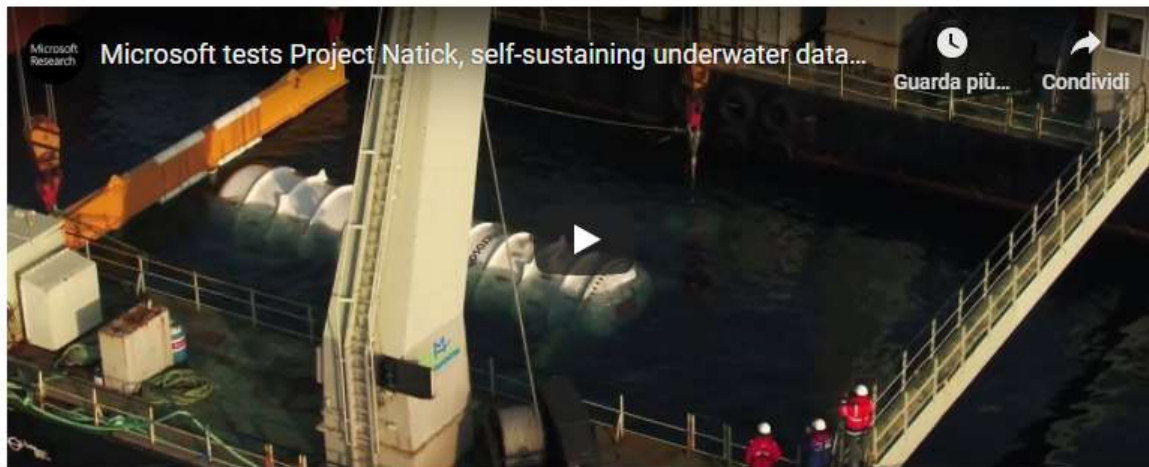
Data center in fondo all'Oceano

Microsoft drops data center into the sea: 'It will keep working for five years'

Microsoft's undersea data-center project to bring cloud servers closer to people has entered new phase.



By Liam Tung | June 6, 2018 -- 11:31 GMT (12:31 BST) | Topic: Innovation



Video: Microsoft shows of its Project Natick underwater datacenter. Source: Microsoft/YouTube

Microsoft has dropped a 40-foot long data-center pod onto the seafloor off the coast from the European Marine Energy Centre in Orkney, north of Scotland.

6 giugno 2018

MORE FROM LIAM TUNG



Enterprise Software
Microsoft: VS Code update gets new features with programming language TypeScript 4.0



Enterprise Software
Microsoft: Windows 10 now lets you access Linux filesystems in WSL 2



Enterprise Software
Microsoft Teams: Now you can use it with GitHub in this new public beta



Enterprise Software
Windows 10 2004 Patch Tuesday problem: Update breaks WSL 2,

VR AND AR

Microsoft's HoloLens 2 looks ready to go on sale in September

La catastrofe dell'informazione



La catastrofe dell'informazione: nel 2030 i bit useranno il 51% dell'energia e si avviano a diventare più numerosi degli atomi

Mariella Bussolati

🕒 23/8/2020 4:00:04 AM

🔥 7317

Melvin Vopson, della Scuola di Matematica e Fisica dell'Università di Portsmouth (UK)

23 agosto 2020



<https://it.businessinsider.com/catastrofe-informazione-bit-quinto-stato-della-materia-piu-numerosi-degli-atomi/>

<https://aip.scitation.org/doi/10.1063/5.0019941>

La sostenibilità economica

La sostenibilità economica

- A ben vedere, le tavolette di pietra si sono conservate per millenni, le pergamene per secoli, la carta per centinaia di anni: tutto sommato la loro conservazione nel tempo non ha richiesto grandi investimenti.
- Quanto costerà, invece, conservare il digitale per decine, centinaia o migliaia di anni?

La sostenibilità economica

- La conservazione del digitale richiede investimenti continui nel tempo.
- I contenuti digitali si conservano fino a quando ci saranno i necessari finanziamenti; nel momento in cui tali finanziamenti dovessero venire a mancare si correrebbe seriamente il rischio di perdere tutto, come purtroppo già si è verificato in diversi casi.

Conclusioni

Sulla volatilità del web

“It is far easier to find an example of a film from 1924 than a website from 1994”

Ankerson M.S. (2011), *Writing Web Histories With an Eye on Analog Past*, in «New Media & Society».

Conclusioni

- Ovviamente il digitale porta se tutta una serie di vantaggi, che devono essere presi in considerazione in una analisi costi/benefici
- “Non si torna più indietro!”
- Senza le tecnologie digitali non avremmo potuto continuare a svolgere molte delle nostre attività lavorative, né avremmo potuto continuare ad erogare molti dei servizi essenziali che sono stati resi disponibili agli utenti

Una domanda conclusiva





Grazie per l'attenzione!

Stefano Allegrezza
stefano.allegrezza@unibo.it