

I Data Center in Italia

Il contesto territoriale e i risvolti ambientali



CARLA BONATTI

Demand Planner EMEA Partnership Markets
Campari Group

Il Dataismo e la Rivoluzione Digitale

NUOVO PARADIGMA

Visione epistemologica

Ogni fenomeno viene tradotto in flussi di dati analizzati tramite algoritmi e tecnologie intelligenti.

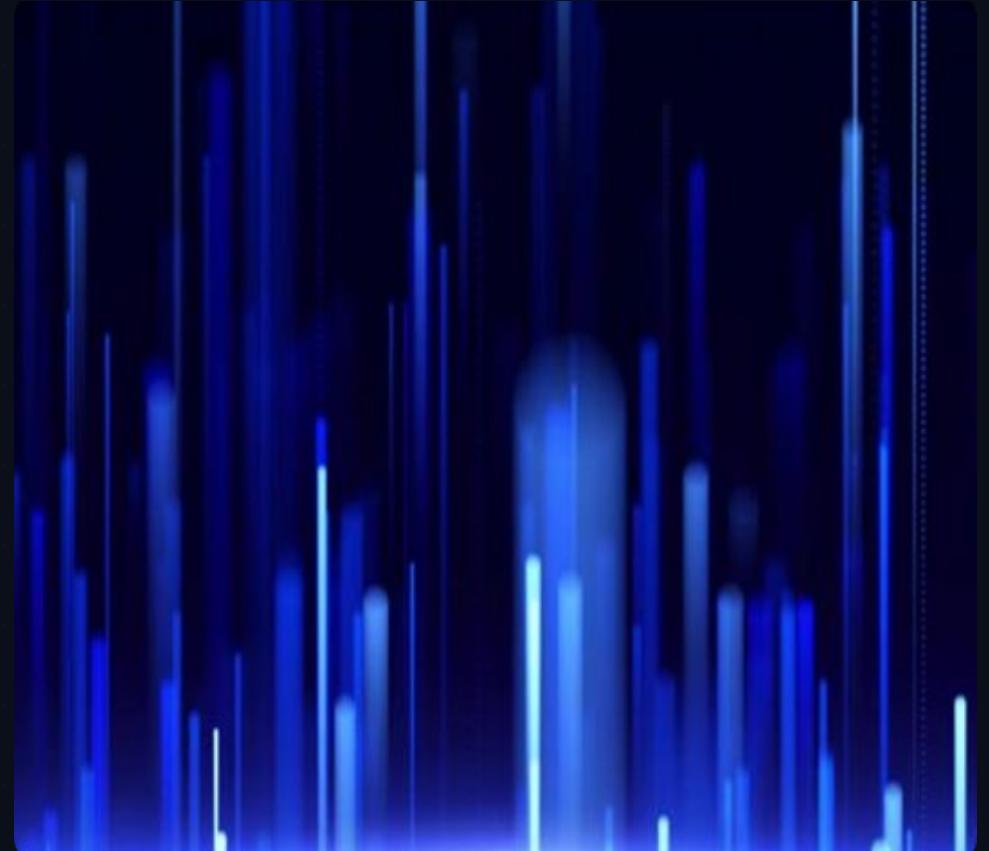
Velocità e quantità della produzione di dati aumenta a dismisura.

RISORSA STRATEGICA

I dati come materia prima del futuro

Il dato è la materia prima delle economie globali: non semplice informazione, ma asset strategico e geopolitico.

I data center ne sono il cuore fisico.



Trasformazione digitale ed evoluzione dei Data Center

ANNI '60 - '80

Mainframe

Nascita dei primi centri di calcolo centralizzati.

ANNI '90 - 2000

Internet Boom

Proliferazione delle dot com.
E-commerce.
Primi Data Center commerciali.

OGGI

Edge & AI

Streaming, IoT e AI.
Sistemi distribuiti per latenza minima.

ANNI '80 - '90

Client Server

Microelettronica e PC.
Distribuzione del calcolo tra server e terminali.

ANNI 2000

Cloud Era

Social Network e Device.
Virtualizzazione e nascita del modello Hyperscale e AWS.

Definizione di Data Center



INFRASTRUTTURA FISICA

■ Data Center

Una struttura fisica composta da un elevato numero di server interconnessi, sistemi di archiviazione, apparecchiature di rete, dispositivi di sicurezza e sistemi di alimentazione e raffreddamento.

SISTEMI DI SUPPORTO

🛡 Operatività e sicurezza

Organizzata per fornire prestazioni di calcolo elevate, scalabilità e ridondanza in un ambiente di totale sicurezza.

Struttura di un Data Center



COMPONENTI FONDAMENTALI



Apparecchiature IT

Sono responsabili dell'elaborazione e gestione dei dati. Comprendono server, storage, dispositivi di rete e sistemi di virtualizzazione che costituiscono il cuore operativo della struttura.



Sistema di Alimentazione

Assicura la disponibilità costante di energia. Include UPS, generatori di emergenza e sistemi di distribuzione ridondanti per garantire continuità operativa.



Impianto di Raffreddamento

È necessario per mantenere condizioni termiche ottimali. Include sistemi di free cooling o adiabatici e soluzioni a liquido per dissipare il calore generato dalle apparecchiature.

Tipologie di Data Center



PER MODELLO DI SERVIZIO

Enterprise

Strutture private gestite direttamente dalle aziende, che garantiscono il massimo controllo e la completa personalizzazione dell'infrastruttura IT.

Colocation

Strutture condivise in cui le aziende affittano spazio e servizi infrastrutturali, mantenendo la proprietà e la gestione di hardware, software e dati

Cloud

Computing come servizio accessibile on demand gestito da provider globali come AWS e Google Cloud.

Tipologie di Data Center



PER SCALA

Hyperscale

Gigantesche cittadelle digitali per centinaia di migliaia di server, progettate per efficienze estreme.

Edge

Siti ridotti vicino agli utenti finali. Cruciali per latenza ultra-bassa, IoT e veicoli autonomi.

Modulari

Soluzioni containerizzate prefabbricate per deployment rapidi e flessibili in ogni location .

Localizzazione dei Siti

CRITERI DI LOCALIZZAZIONE



Ambiente e Risorse

Temperature locali e disponibilità idrica condizionano i sistemi termici. Affidabilità della rete elettrica e vicinanza a fonti a basso costo.



Politiche e Regole

La stabilità istituzionale, gli incentivi fiscali e la regolamentazione del settore.



Reti e Logistica

La connettività a bassa latenza e la prossimità a stazioni di cavi sottomarini offrono vantaggi competitivi strategici.



Resilienza e Cluster

La tendenza ai cluster favorisce l'innovazione, la replica sicura dei dati e una gestione del rischio più efficace.

I Data Center nel Mondo

SCENARIO GLOBALE

11.400+

data center operativi in 179 paesi

Nord America 5.767 · 48%

Europa ~3.500 · 29%

Asia - Pacifico 1.818 · 15%

EUROPA FLAP-D

3.500+

data center in 45 paesi

Germania 529

UK 523

Francia 322

Italia 186+

CRESCITA E TREND

x3

La domanda è prevista quasi triplicare entro il 2030, trainata dall'AI generativa

\$7T

Investimenti previsti a livello globale entro il 2030 per nuove infrastrutture

1.300

Data center hyperscale operativi, triplicati in 5 anni

I Data Center in Italia

DISTRIBUZIONE PER CITTA'

186+

data center operativi · 513 MW capacità IT

Milano 69 · 46%

Roma 27

Torino 12

Bergamo 10

Padova 9

CONCENTRAZIONE E CRESCITA

46%

La provincia di Milano concentra quasi metà dei data center italiani per capacità IT

80%

Strutture concentrate nel Nord Italia, triangolo Lombardia (Novara-Monza-Pavia)

34+

Nuovi data center pianificati, 13 già in costruzione (pipeline 2025-2026)

CAPACITA' E INVESTIMENTI

€15,1 Mld

investimenti totali 2023 - 2026

Pianificati 2025 - 2026 €10,1 Mld

Investiti 2023 - 2024 €5 Mld

Impronta Ecologica dei Data Center

LE PRINCIPALI DIMENSIONI DELL'IMPATTO AMBIENTALE DELLE INFRASTRUTTURE DIGITALI

Consumo di Suolo

- Occupazione di vaste superfici con perdita permanente di terreno agricolo e naturale.
- Frammentazione degli ecosistemi locali e alterazione del microclima urbano attraverso le isole di calore generate dai sistemi di raffreddamento.

Inquinamento delle Acque

- Consumo massiccio di acqua per il raffreddamento con stress sulle risorse idriche locali.
- Scarichi termici nei corsi d'acqua e rilascio di sostanze chimiche refrigeranti nei terreni e nelle falde acquifere.

Emissioni di CO₂

- Impronta carbonica diretta da consumi energetici e generatori diesel di backup.
- Carbonio incorporato nella costruzione delle strutture e nella produzione dei componenti.

Ciclo di Vita dell'Hardware

- Estrazione di terre rare e minerali critici per la produzione di server e componenti.
- Generazione di rifiuti elettronici per l'obsolescenza rapida delle apparecchiature. Difficoltà di riciclo e smaltimento di batterie, circuiti e materiali compositi.

Indicatori di Efficienza e Sostenibilità

METRICHE DI GREEN GRID

PUE Power Usage Effectiveness

kWh/anno (Totale)

kWh/ anno (IT)

Standard di riferimento per l'efficienza energetica. Misura il rapporto tra l'energia totale consumata dal data center e quella effettivamente utilizzata dalle apparecchiature IT. Un PUE pari a 1 indica che tutta l'energia è destinata all'IT; nella pratica, valori tra 1,2 e 1,5 sono considerati efficienti.

VALORE IDEALE

= 1,0

efficiente: 1,2 – 1,5

CUE Carbon Usage Effectiveness

CO₂ totale (kgCO₂eq)

Energia IT (kWh)

Valuta l'impatto ambientale in termini di emissioni di carbonio. A differenza del PUE, considera la qualità della fonte energetica integrando il fattore di emissione. Permette di confrontare la sostenibilità e valutare l'adozione di rinnovabili.

VALORE IDEALE

= 0

zero emissioni di CO₂

WUE Water Usage Effectiveness

Acqua consumata (L)

Energia IT (kWh)

Misura l'efficienza idrica. Valuta l'impatto delle scelte tecnologiche sul consumo di risorse idriche, aspetto cruciale in aree soggette a stress idrico. WUI (Water Usage Impact) che integra il livello di stress idrico locale.

VALORE IDEALE

= 0

zero consumo idrico

Ridurre l'Impatto ambientale

SOLUZIONI PER OGNI ASPETTO

APPARECCHIATURE IT

Elevati consumi energetici e produzione di rifiuti elettronici.

Ottimizzazione IT

Virtualizzazione e consolidamento dei carichi di lavoro per ridurre il numero di server attivi.

Hardware ad alta efficienza energetica.

Allungamento del ciclo di vita tramite ricondizionamento e progettazione modulare.

SISTEMA DI ALIMENTAZIONE

Consumi energetici in costante crescita legati all'espansione dei carichi di lavoro.

Fonti Energetiche Rinnovabili

Utilizzo di energie rinnovabili tramite PPA e produzioni on-site.

IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

Elevato consumo d'acqua e dispersione di calore nell'ambiente.

Recupero degli Scarti Termici

Riutilizzo del calore prodotto per il teleriscaldamento urbano, serre agricole o processi industriali.

Trasformare lo scarto termico in risorsa energetica riduce lo spreco e crea valore per il territorio circostante.

Sostenibilità Aziendale e Quadro Normativo



QUADRO NORMATIVO EUROPEO

Corporate Sustainability Reporting Directive

Obbliga le grandi aziende a rendicontare emissioni, energia e impatto ambientale con KPI di sostenibilità.

Direttiva Europea sull'Efficienza Energetica

Dal 2024 i data center oltre 500 kW comunicano ogni anno consumi, PUE e uso d'acqua al database europeo.

Climate Neutral Data Center Pact

Sottoscritto nel 2021 dai principali operatori cloud e data center (AWS, Google, Microsoft), impegna i firmatari alla neutralità climatica entro il 2030.

100%

Energia rinnovabile entro il 2030

75% su base oraria già dal 2025

PUE

1.3 climi freddi / 1.4 climi caldi

Per i nuovi data center dal 2025

Il Vuoto Normativo sul tema Data Center in Italia

AMBIGUITA' CONFLITTI E LACUNE NORMATIVE CHE HANNO RALLENTATO LO SVILUPPO DEL SETTORE NEL PASSATO



Assenza di Classificazione

I data center non avevano un codice ATECO proprio venivano assimilati a telecomunicazioni, servizi IT o centrali elettriche.

Mancanza di monitoraggio statistico coerente e vincoli autorizzativi sproporzionati — VIA, AIA, limiti emissivi — pensati per realtà industriali del tutto diverse.



Frammentazione Territoriale

Regole e iter senza una destinazione urbanistica specifica né un procedimento unico.

Gli operatori affrontavano iter, tempistiche e requisiti differenti per territorio, con autorizzazioni che superano i 24 mesi contro i 6-9 mesi dei principali competitor europei.



Assenza di Standard Energetici

Non esisteva alcun obbligo nazionale di reporting su PUE, WUE o consumo idrico, né requisiti minimi di efficienza energetica per le nuove costruzioni.

A differenza di altri Paesi UE, la sostenibilità resta affidata alla discrezionalità dei singoli operatori .

Governance e Normativa in Italia



PRINCIPI

Semplificazione

Iter autorizzativo unico, codice ATECO definitivo e tempi certi per le procedure

Energia e Sostenibilità

Accesso prioritario alla rete, autoproduzione rinnovabile, accumulo e recupero calore

Sicurezza e Cyber

Standard elevati per protezione fisica e cybersicurezza delle informazioni sensibili

Pubblica Utilità

Status di infrastruttura strategica, iter semplificato per VIA e AIA

Deroghe Urbanistiche

Priorità al recupero di aree industriali dismesse, disincentivo al consumo di suolo agricolo

Incentivi e Formazione

Agevolazioni fiscali per sostenibilità, programmi formativi per colmare il gap di competenze

Rischi e Opportunità: Integrazione Urbana e Territorio

SFIDE DELL'INTEGRAZIONE URBANA E PRESSIONE SULLE RISORSE DEL TERRITORIO

Integrazione e Rigenerazione Urbana

La sfida principale è integrare strutture massive nel tessuto urbano esistente

La riconversione di aree industriali dismesse (brownfield) in hub tecnologici è un'opportunità concreta : riduce il consumo di suolo vergine, accelera gli iter autorizzativi e rigenera zone degradate con ricadute positive per la comunità locale .

Pressione sulle risorse del Territorio

Un singolo data center hyperscale può consumare quanto un comune di 30.000 abitanti in termini di elettricità e acqua, mettendo sotto pressione le reti elettriche, idriche e viarie comunali .

Le infrastrutture locali spesso non sono dimensionate e i costi di potenziamento ricadono sulla comunità senza adeguati meccanismi di compensazione .

Rischi e Opportunità : Aspetti sociali

SFIDE DELL'INTEGRAZIONE URBANA E PRESSIONE SULLE RISORSE DEL TERRITORIO

Mercato del lavoro

I data center, pur altamente automatizzati, generano un forte impatto economico indiretto. Attivano settori come costruzione, manutenzione impiantistica e sicurezza fisica.

Coinvolgono anche servizi logistici e facility management. Ogni posto di lavoro diretto crea circa 3–5 occupati indiretti.

Richiedono competenze altamente specializzate.

Accettazione Sociale e NIMBY

Il fenomeno NIMBY (Not In My Backyard) è alimentato dalla percezione di scarsi benefici diretti per i residenti a fronte di un ingombro fisico massivo.

Inquinamento acustico delle ventole, pressione sulle reti idriche ed elettriche comunali e impatto visivo generano resistenze difficili da superare.

Necessità di dialogo e coinvolgimento della comunità

Grazie per l'attenzione

