

MAGGIO 2026

# Infrastrutture sostenibili per l'era digitale: Data center ed energie rinnovabili





**Francesco Cacciabue, CFA®**

*Global Head of Clean Energy Investments,  
Nuveen Infrastructure*



**Jaime Alonso**

*Business Analyst,  
Nuveen Infrastructure*

## Sommario

*I data center stanno diventando indispensabili per l'economia digitale globale, poiché l'AI, il cloud computing e l'IoT determinano una crescita esponenziale nella creazione e nell'archiviazione dei dati. Questo boom sta generando una domanda energetica straordinaria: si prevede infatti che il traffico dati globale raggiungerà i 181 zettabyte entro il 2025, rendendo i data center un importante catalizzatore per lo sviluppo di nuove infrastrutture energetiche e di rete. Tuttavia, la scarsità di energia nei tradizionali hub FLAP-D (Francoforte, Londra, Amsterdam, Parigi e Dublino) è emersa come il principale ostacolo alle nuove implementazioni.*



Alcune regioni devono affrontare moratorie, ritardi nella realizzazione delle sottostazioni e code pluriennali per l'allacciamento, spingendo gli sviluppatori verso mercati secondari con capacità disponibile. Poiché garantire l'accesso all'energia diventa un fattore determinante per gli investimenti, gli allacciamenti alla rete esistenti stanno rapidamente diventando risorse strategiche che influenzano in modo significativo la fattibilità, le valutazioni e i tempi di sviluppo.

Allo stesso tempo, i profili di carico dei data center stanno cambiando a causa della rapida espansione dei carichi di lavoro dell'AI. Questi carichi di lavoro creano modelli ad alta densità e always on demand che mettono a dura prova le infrastrutture esistenti e sottolineano la necessità di soluzioni migliori. Per superare la congestione della rete, gli operatori stanno adottando sempre più strategie integrate di energia rinnovabile, tra cui impianti solari ed eolici in co-locazione, sistemi di accumulo di energia in batterie (BESS), configurazioni "behind the meter" e PPA a lungo termine, per fornire vantaggi sia in termini di affidabilità che di sostenibilità. In mercati come la penisola iberica, dove le risorse rinnovabili sono abbondanti e l'energia è poco costosa, queste strategie stanno creando nuovi poli di crescita che aggirano i vincoli dei tradizionali mercati FLAP D.

Con l'intensificarsi dell'attenzione sui criteri ESG, gli operatori devono far fronte ad aspettative normative sempre più elevate in materia di decarbonizzazione, efficienza energetica, uso dell'acqua e rendicontazione ambientale. Le normative, unite all'inasprimento dei vincoli locali sull'uso dell'energia e sul raffreddamento, stanno ridefinendo le dinamiche competitive e le decisioni relative all'ubicazione per gli hyperscaler e i fornitori di servizi di co-locazione. In definitiva, le infrastrutture rinnovabili emergono come il fondamento strategico della crescita digitale a lungo termine, consentendo agli operatori di garantire energia pulita a basso costo 24 ore su 24, 7 giorni su 7, riducendo al contempo l'esposizione ai limiti della rete, alla volatilità energetica e alla pressione normativa, e posizionando i mercati senza vincoli per cogliere la prossima ondata di espansione guidata dall'AI.

# Introduzione

I data center come opportunità di trasformazione della domanda per le infrastrutture energetiche<sup>1</sup>

*I data center sono infrastrutture fondamentali che archiviano, gestiscono ed elaborano enormi quantità di dati e necessitano di una notevole quantità di energia per funzionare. La diffusione dell'AI, del cloud computing e dell'Internet of Things (IoT) ha determinato una crescita esponenziale nella generazione e nell'archiviazione dei dati, creando a sua volta una forte domanda di maggiore potenza e di infrastrutture energetiche potenziata. Entro il 2025, il traffico dati globale dovrebbe raggiungere i 181 zettabyte, un aumento di 90 volte in 15 anni. Per questo motivo, i data center sono destinati a proliferare, spinti dalla necessità di garantire la continuità operativa, il ripristino di emergenza e la fornitura di servizi digitali, diventando così un motore chiave dello sviluppo delle infrastrutture energetiche.*

## Vincoli della rete europea: i 'colli di bottiglia' che generano valore strategico

La crescita dei data center in Europa è frenata dalla limitata disponibilità di energia elettrica nei tradizionali hub FLAP-D (Francoforte, Londra, Amsterdam, Parigi e Dublino). Ad esempio, tra i colli di bottiglia figurano:

- **Amsterdam:** Divieti temporanei di rilascio di nuove autorizzazioni per data center in alcuni comuni.
- **Dublino:** Eirgrid (l'operatore di trasmissione irlandese) ha smesso di accettare richieste di nuova potenza elettrica in città. La CRU (Commissione per la regolamentazione dei servizi pubblici) sta regolamentando la crescita dei data center in Irlanda, imponendo che i nuovi data center coprano almeno l'80% del loro fabbisogno energetico annuale attraverso la produzione aggiuntiva derivante da progetti di energia rinnovabile entro sei anni dalla loro entrata in funzione.
- **Londra:** Ritardi nell'introduzione di nuova capacità di sottostazioni fino all'inizio del 2030.

Questi vincoli hanno spinto gli sviluppatori a esplorare nuove località con una maggiore disponibilità di energia, creando valore strategico nei mercati emergenti. Tuttavia, rischi quali una minore connettività nelle nuove aree geografiche continuano a rappresentare una sfida.

## Il vantaggio competitivo degli operatori del settore delle energie rinnovabili

Gli operatori del settore delle energie rinnovabili hanno un vantaggio competitivo nel settore dei data center grazie alla crescente attenzione rivolta alla sostenibilità e agli obiettivi ESG. I data center consumano

enormi quantità di energia elettrica, e il passaggio alle fonti energetiche rinnovabili è in linea sia con le normative governative che con gli obiettivi di sostenibilità aziendale. Gli operatori che sfruttano le energie rinnovabili possono attrarre hyperscaler e grandi aziende che danno priorità alle iniziative ecologiche, migliorando così la propria posizione di mercato e la redditività a lungo termine.

## Dati fondamentali del mercato: AI, cloud computing e l'impennata della domanda di energia

Il mercato dei data center sta attraversando una trasformazione significativa, guidata dai progressi tecnologici.

**AI:** La crescente diffusione dell'AI sta aumentando la domanda di capacità dei data center in co- locazione, poiché è necessaria una maggiore potenza di elaborazione per addestrare e implementare i modelli di AI. Si prevede che i ricavi globali dell'AI passeranno da meno di 100 miliardi di dollari nel 2021 a quasi 1,4 mila miliardi di dollari entro il 2029.

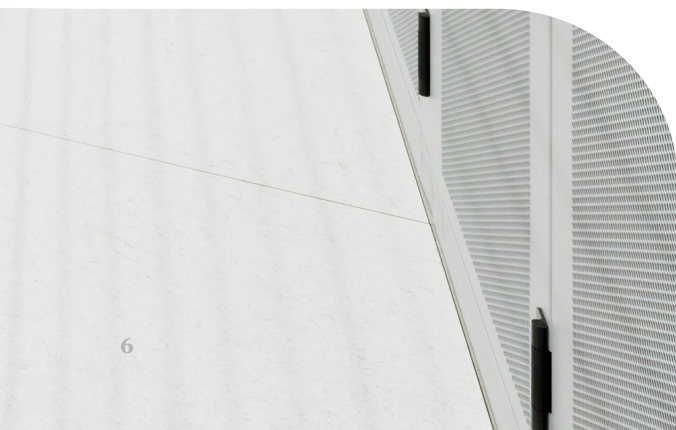
**Cloud computing:** gli hyperscaler come Amazon Web Services, Microsoft e Google sono i maggiori acquirenti di capacità dei data center in Europa, spinti dai vantaggi dell'hosting off-site.

**IoT e big data:** la proliferazione dei dispositivi connessi e dell'analisi dei dati ha aumentato significativamente la generazione di dati, stimolando ulteriormente la domanda di data center.

Questi fattori stanno contribuendo a un cambiamento radicale nella domanda di energia, con i mercati FLAP-D in prima linea nella crescita della domanda e dell'offerta di capacità.



## Aspetti economici dell'alimentazione dei data center e caratteristiche della domanda<sup>2</sup>



## Evoluzione del carico di lavoro: infrastruttura IT tradizionale vs. carichi di lavoro basati sull'AI

Nel 2025, i carichi di lavoro tradizionali rappresentavano il 77% dei carichi di lavoro globali dei data center. Entro il 2030, si prevede che questa quota scenderà al 50% a causa della rapida crescita dei carichi di lavoro basati sull'AI. Questi rappresentavano il 23% dell'attività dei data center nel 2025, con l'addestramento dell'AI come fattore trainante principale. Entro il 2030, si prevede che i carichi di lavoro basati sull'AI rappresenteranno la metà di tutta l'attività dei data center, con l'inferenza che supererà l'addestramento come requisito dominante dell'AI entro il 2027. L'inferenza dell'AI è il processo in cui un modello di AI addestrato utilizza ciò che ha appreso per effettuare previsioni o prendere decisioni. I carichi di lavoro di inferenza richiederanno hub regionali distribuiti per garantire bassa latenza e scalabilità. La latenza è il ritardo causato dal tempo impiegato dai dati per viaggiare da un punto all'altro.

## Fabbisogno continuo di carico di base: il profilo della domanda 24 ore su 24, 7 giorni su 7

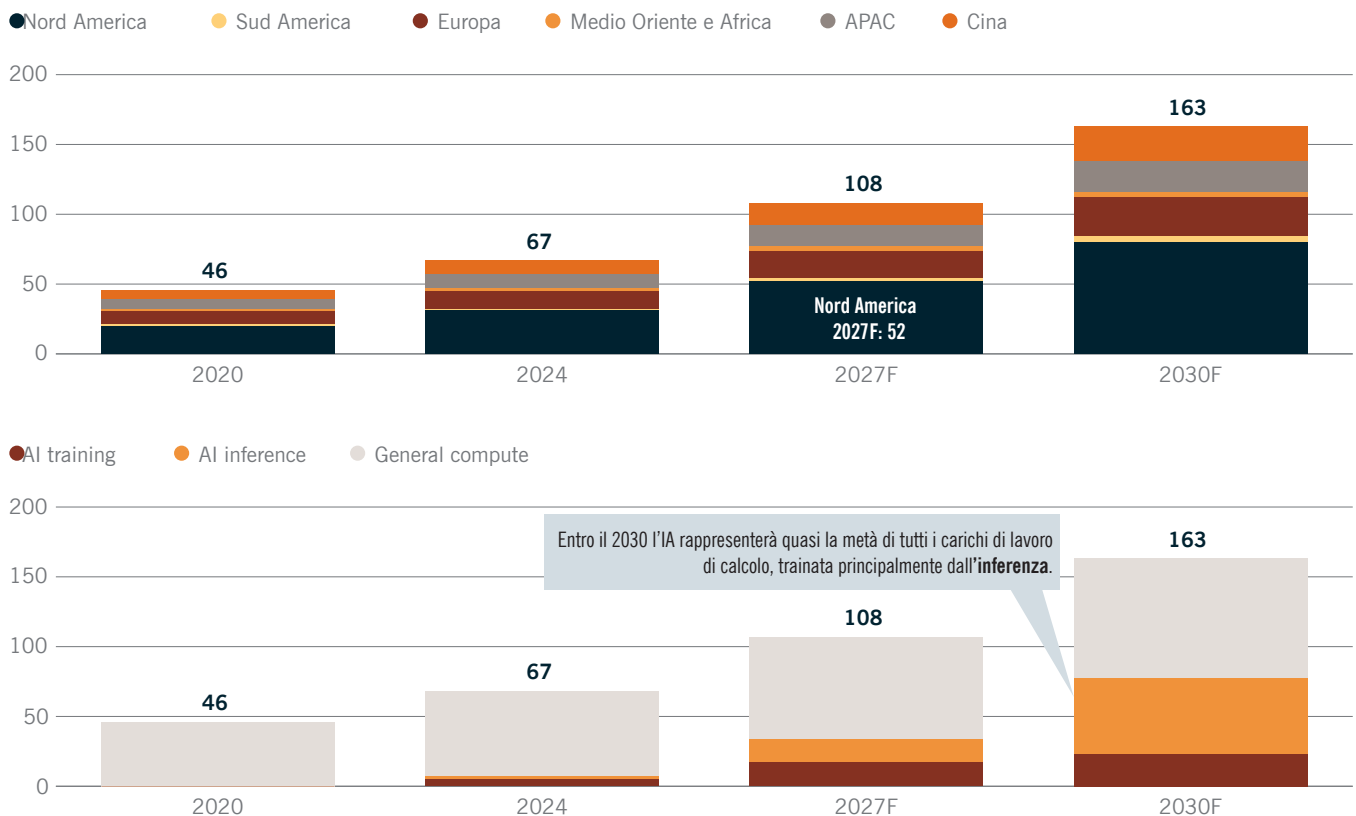
I data center devono far fronte a una domanda costante a causa della crescente dipendenza dai servizi cloud, dal traffico Internet e dalle applicazioni di AI. I carichi di lavoro di inferenza AI, in particolare, richiedono reattività in tempo reale e una distribuzione geografica per ridurre la latenza e servire gli utenti in modo efficace. Il settore è vincolato dai limiti della rete elettrica, il che richiede soluzioni di generazione behind-the-meter, sistemi di accumulo (BESS) e energie rinnovabili per garantire un'alimentazione elettrica ininterrotta e soddisfare gli obiettivi di sostenibilità.

## Standard di affidabilità mission-critical e architettura ridondante

I data center sono progettati per soddisfare standard di affidabilità mission-critical, con un'architettura ridondante che garantisce il funzionamento ininterrotto. L'architettura ridondante è un approccio progettuale nel settore informatico (in particolare nei data center) che assicura il funzionamento continuo di un sistema anche in caso di guasto di una sua parte. In questo caso, comprende sistemi di raffreddamento avanzati, sistemi di accumulo a batteria e soluzioni di alimentazione di riserva. I data center diventano raramente obsoleti, poiché vengono sottoposti a regolari aggiornamenti sistematici. Dopo 10 anni, il 65% delle strutture viene sottoposto a ristrutturazioni significative e quasi tutti gli edifici vengono sottoposti a cicli di rinnovamento dopo 15 anni. I sistemi di raffreddamento e di alimentazione sono gli aggiornamenti più comuni.

ARTICOLO DI OPINIONE. SI PREGA DI CONSULTARE LE INFORMAZIONI IMPORTANTI RIPORTATE NELLE NOTE FINALI.

**Figura 1: Capacità globale dei data center per tipo di elaborazione (gigawatt)**



Fonte: <https://www.bain.com/insights/ai-data-center-forecast-from-scramble-to-strategy-snap-chart/>. Pubblicato a ottobre 2025.

## Segmentazione del mercato: hyperscale, co-locazione ed edge – traiettorie di crescita e implicazioni per gli investimenti

Il settore dei data center sta attraversando un superciclo ad alta intensità di capitale, con investimenti complessivi in immobili e capex da parte degli inquilini che raggiungeranno i 3.000 miliardi di dollari entro il 2030. Si prevede che gli hyperscaler spenderanno 1.000 miliardi di dollari in infrastrutture per data center tra il 2024 e il 2026, mentre i sistemi modulari e i micro data center dovrebbero raggiungere un fatturato annuo di 48 miliardi di dollari entro il 2030, favorendo implementazioni più rapide ed espansione geografica.

**Hyperscaler:** gli hyperscaler stanno guidando la crescita del settore, attuando una doppia strategia di leasing e autocostruzione. Si prevede che la capacità occupata dagli hyperscaler crescerà a un CAGR del 19%, raggiungendo i 70 GW entro il 2030. Gli hyperscaler stanno inoltre collaborando con i fornitori di neocloud, una nuova classe di aziende di cloud computing create appositamente per supportare carichi di lavoro di AI ad alte prestazioni.

**Co-locazione:** Lsi prevede che i segmenti dei data center in

locazione, comprese le strutture di co-locazione e quelle realizzate su misura, aggiungeranno 62 GW entro il 2030, con un tasso di crescita annuo composto (CAGR) del 20%.

**Edge:** per “edge” si intende l’utilizzo di risorse di calcolo più vicine al luogo in cui vengono generati i dati o in cui si trovano gli utenti, invece di affidarsi interamente a data center centralizzati. Il passaggio all’inferenza AI stimolerà la domanda di implementazioni edge per ridurre la latenza e servire gli utenti in modo più efficace. L’edge intelligence si evolverà in sistemi integrati, creando opportunità per le smart city e la collaborazione tra dispositivi.

Le strutture di liquidità si stanno diversificando; l’emissione di ABS e CMBS sta emergendo come un canale di finanziamento fondamentale oltre al tradizionale debito bancario. Tuttavia, le barriere all’ingresso stanno aumentando, con l’accesso all’energia, il finanziamento e la capacità di esecuzione sempre più concentrati tra un numero ridotto di operatori. Anche il rischio di sviluppo sta cambiando e i siti privi di accesso garantito all’energia elettrica si ritrovano sempre più spesso in una situazione di stallo, indipendentemente dalla zonizzazione o dalla domanda. Il rischio normativo e di opposizione da parte della comunità incide sulle valutazioni, poiché l’opposizione della comunità e la conformità ai criteri di sostenibilità ora influenzano in modo sostanziale le tempistiche e i rendimenti.



## Infrastrutture di rete: il vincolo chiave

Crisi della capacità della rete europea: punti critici dal punto di vista geografico e cause alla radice

*La rete elettrica europea sta affrontando una crisi di capacità dovuta all'aumento della domanda energetica, alimentata dal crescente fabbisogno energetico dei sistemi di calcolo ad alte prestazioni (HPC) e di AI, che a livello globale potrebbero consumare fino a 1.000 TWh di elettricità entro il 2026.<sup>3</sup> Le cause alla base di questa crisi energetica includono la rapida crescita dei sistemi di AI, che sono ad alto consumo energetico, e la disponibilità limitata di fonti di energia rinnovabile in alcune regioni.<sup>4</sup> Queste sono aggravate dai vincoli normativi e dalle sfide nell'aggiornamento delle infrastrutture per soddisfare il crescente fabbisogno energetico,<sup>5</sup> compresa la necessità di interconnessioni migliorate per supportare l'integrazione delle energie rinnovabili.<sup>6</sup>*

La crisi è particolarmente grave nei tradizionali centri nevralgici dei data center, quali Francoforte, Londra, Amsterdam, Parigi e Dublino (i mercati FLAP-D), dove i tempi di attesa per l'allacciamento alla rete elettrica possono superare i quattro anni.<sup>7</sup> Queste regioni stanno registrando un elevato livello di congestione della rete, a causa della concentrazione di data center, che generano carichi ingenti e localizzati, operano in modo continuo e aumentano rapidamente la propria attività. In alcune aree, come Dublino, i data center consumano fino all'80% della domanda di elettricità, portando a moratorie sugli sviluppi di nuovi data center.<sup>8</sup> Le autorità hanno inoltre limitato le autorizzazioni per specifici nuovi data center ad Amsterdam e ritardato l'aumento della capacità delle sottostazioni a Londra.<sup>9</sup>

Alcune regioni europee, come l'Europa meridionale e i paesi nordici, presentano fondamentali solidi per i data center. Queste regioni stanno attirando maggiori investimenti nei data center grazie a una migliore disponibilità di rete e a tempi di attesa più brevi per l'allacciamento, in parte grazie a specifici meccanismi normativi che sbloccano l'accesso alla rete.<sup>10</sup> SMercati secondari come Varsavia, Madrid e altre regioni della Spagna stanno emergendo come mercati alternativi, poiché l'approvvigionamento energetico sta diventando una priorità assoluta per gli operatori di data center in tutte le regioni (Nord America, Europa, America Latina e Asia-Pacifico).<sup>11</sup>

## Dinamiche delle code per l'allacciamento e implicazioni sulla tempistica di sviluppo

Il forte aumento della domanda di data center ad alto consumo energetico ha incrementato la richiesta di allacciamenti alla rete elettrica, causando code più lunghe per l'allacciamento e ritardando lo sviluppo di nuovi data center. Questa dinamica incide sui tempi di realizzazione dei progetti e aumenta i costi di sviluppo, creando difficoltà per investitori e operatori nel garantire un accesso tempestivo alla rete.<sup>12, 13, 14</sup>

Negli hub tradizionali, possono essere necessari dai 7 ai 10 anni, o addirittura fino a 13 anni, per collegare un data center alla rete. Ciò ritarda l'implementazione e scoraggia gli investimenti. I paesi con tempi di connessione più brevi, come Italia, Norvegia e Belgio, stanno attirando una maggiore crescita dei data center. Accordi di connessione alla rete più intelligenti, come le connessioni graduali o non vincolanti, possono ridurre significativamente i tempi di attesa, consentendo un'implementazione più rapida e aumentando la competitività del mercato.<sup>15</sup>

Le carenze energetiche globali hanno inoltre prolungato i tempi di costruzione dei data center di 2-5 anni, influenzando la crescita del mercato. La saturazione della capacità della rete, i vincoli della catena di approvvigionamento e la rapida crescita del settore hanno creato colli di bottiglia nelle code per l'allacciamento.

Inoltre, si stanno introducendo procedure accelerate e gare d'appalto per l'ampliamento della capacità, volte a far fronte a tali ritardi e a facilitare l'accesso e l'allacciamento dei nuovi progetti.<sup>16</sup> I costruttori stanno ordinando i materiali con un anticipo che arriva fino a 24 mesi e mantenendo scorte strategiche per mitigare i ritardi.<sup>17</sup>

## L'accesso alla rete come risorsa strategica: la valorizzazione dei collegamenti esistenti

Le connessioni alla rete elettrica esistenti stanno diventando una risorsa strategica a causa della crescente difficoltà di ottenere nuovi allacciamenti.<sup>18</sup> L'accesso alla rete è diventato un fattore critico per attrarre investimenti nei data center, spesso prevalendo su altre considerazioni quali i costi dei terreni e gli incentivi normativi.<sup>19</sup> Gli investitori e gli sviluppatori dovrebbero tenere conto del valore delle connessioni già esistenti quando valutano i progetti relativi ai data center, poiché queste possono fornire un vantaggio competitivo e ridurre i rischi operativi.<sup>20</sup> Nelle regioni con risorse energetiche limitate, disporre di un accesso consolidato alla rete offre un vantaggio competitivo, consentendo agli operatori di soddisfare la crescente domanda di energia senza ritardi.<sup>21</sup>

Gli hyperscaler e gli operatori di data center stanno puntando sui mercati secondari con abbondanti forniture energetiche per mitigare i rischi. Le connessioni esistenti sono estremamente preziose, poiché forniscono infrastrutture collaudate e riducono il rischio di migrazione o di dover ricercare spazi. Una volta stabilite, la difficoltà di replicare le connessioni e le infrastrutture energetiche altrove rende queste risorse fondamentali per le operazioni a lungo termine.<sup>22</sup>

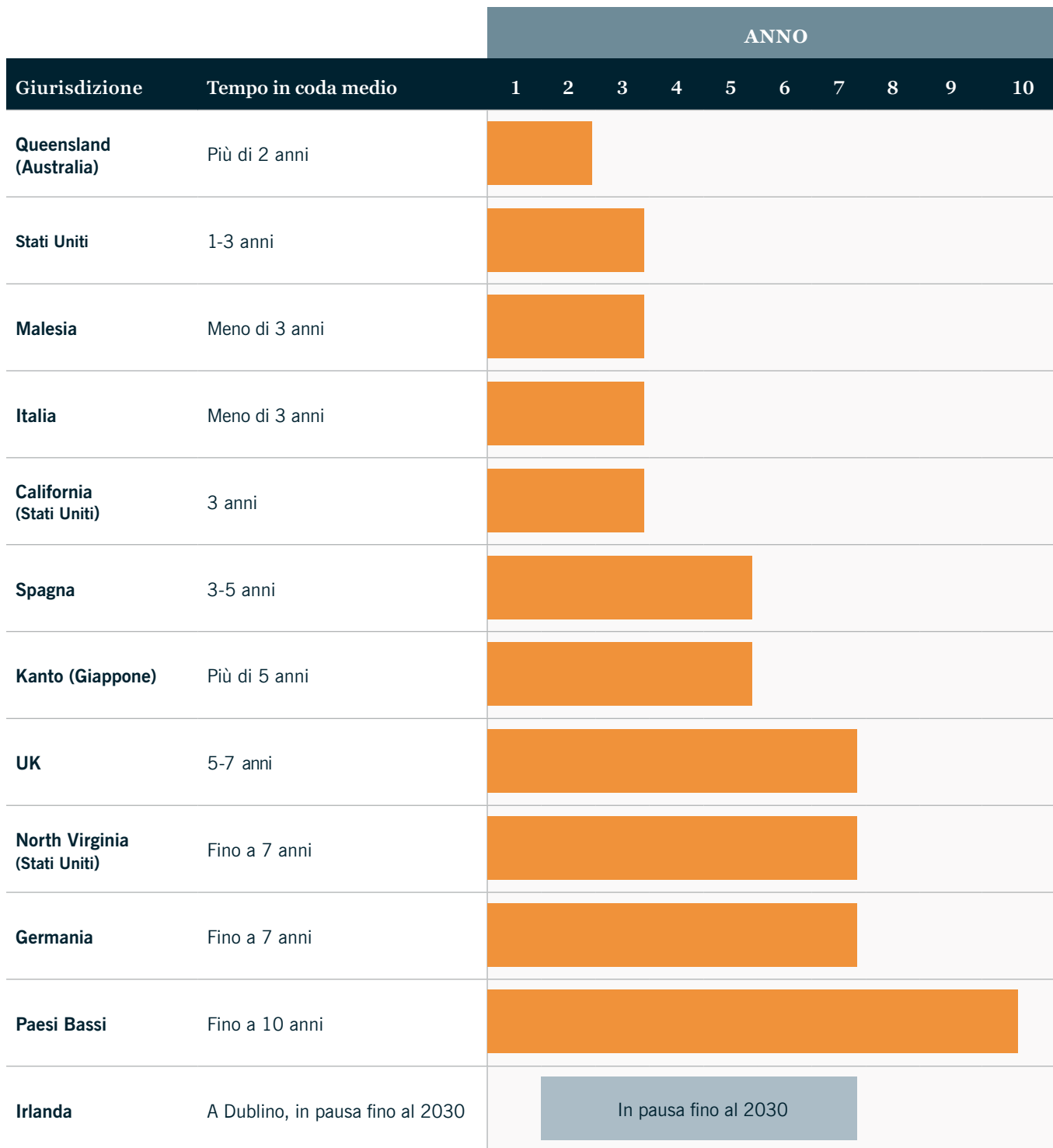
I paesi con una pianificazione proattiva della rete, come la Norvegia, la Danimarca e il Belgio, stanno sfruttando le loro infrastrutture di rete esistenti per attrarre gli sviluppatori. Questi paesi hanno implementato strategie lungimiranti, come la costruzione di sottostazioni ad alta tensione e la pubblicazione di mappe della capacità di rete, per ottimizzare l'accesso alla rete e attrarre industrie ad alto valore aggiunto.<sup>23</sup>

## Promuovere lo sviluppo dei data center attraverso infrastrutture basate sulle energie rinnovabili

Le infrastrutture per le energie rinnovabili stanno diventando un fattore chiave per lo sviluppo dei data center. Poiché la disponibilità di energia elettrica sta diventando un vincolo critico, gli sviluppatori stanno valutando soluzioni basate sulle energie rinnovabili per garantire fonti di energia sostenibili e affidabili per le loro strutture, riducendo così la dipendenza dalle reti elettriche tradizionali.<sup>24</sup>

## Figura 2: Punti critici della corrente continua

La mancanza di capacità di rete pronta all'uso per collegare i nuovi "carichi dei data center" comporta lunghi tempi di attesa che variano a seconda dell'area geografica



Fonte: IEA world energy outlook – 2025 – special report on Energy & AI

I contratti di acquisto di energia (PPA) e gli investimenti nelle fonti di energia rinnovabile, quali il solare, l'eolico e lo stoccaggio in batterie, possono mitigare i rischi legati alla disponibilità, all'affidabilità e ai costi dell'energia elettrica, riducendo al contempo l'impatto ambientale.<sup>25</sup>

In alcune regioni — come l'EMEA — la trasmissione tramite linee private e i progetti sulle energie rinnovabili possono ridurre i costi dell'energia fino al 40%. I sistemi di accumulo a batteria (BESS) vengono inoltre utilizzati per gestire i picchi di carico dell'AI, garantire la disponibilità delle energie rinnovabili per un'energia pulita 24 ore su 24, 7 giorni su 7, e accelerare i tempi di connessione alla rete.<sup>26</sup>

Il mercato iberico sta diventando sempre più interessante per lo sviluppo dei data center grazie alle abbondanti fonti di energia rinnovabile a basso costo, all'infrastruttura di rete affidabile e all'ampia connettività in fibra ottica. I data center nella penisola iberica rappresentano attualmente circa 2,8 TWh di domanda di energia, con i principali centri di crescita a Madrid, Saragozza, Barcellona e Lisbona.<sup>27</sup>

La co-locazione di data center e impianti di generazione e stoccaggio di energia rinnovabile riduce al minimo l'impatto sulla rete di trasmissione e abbassa i costi di rete. Paesi come Francia, Regno Unito e Italia stanno sperimentando iniziative per raggruppare i data center in aree con abbondante energia pulita e capacità di rete disponibile.<sup>28</sup>

## Quadro normativo: diritti di connessione e meccanismi di accesso prioritario

I quadri normativi svolgono un ruolo significativo nel definire i diritti di connessione e i meccanismi di accesso prioritario per i data center.<sup>29</sup> I quadri normativi in Europa si stanno evolvendo per affrontare le sfide relative all'accesso alla rete<sup>30</sup> e garantire un'allocazione equa ed efficiente della capacità di rete.<sup>31</sup> I governi e le autorità di regolamentazione riconoscono sempre più le reti come infrastrutture strategiche per la crescita economica e la competitività. Le zone prioritarie per l'AI e la pianificazione territoriale possono contribuire a indirizzare lo sviluppo dei data center verso aree con una migliore disponibilità di rete, riducendo la congestione nei nodi tradizionali. I quadri normativi mirano a sostenere investimenti anticipatori, accordi di connessione più intelligenti e meccanismi di flessibilità per accelerare l'implementazione dei data center e attrarre investimenti nell'AI.<sup>32</sup>

Gli investitori dovrebbero essere a conoscenza delle politiche e delle normative specifiche di ciascuna giurisdizione, tra cui:

- Legge dell'UE sull'IA
- UK AI principles<sup>33</sup>

**La co-locazione di data center e impianti di produzione di energia rinnovabile e di stoccaggio riduce al minimo l'impatto sulla rete di trasmissione e abbassa i costi di rete.**

- La legge tedesca sull'efficienza energetica, che impone livelli specifici di efficienza energetica (PUE) per i data center nuovi ed esistenti, con l'obiettivo di promuovere l'efficienza energetica e dare priorità alle operazioni sostenibili.<sup>34</sup>
- Il regio decreto legge 8/2023 in Spagna, che prevede meccanismi per l'accesso prioritario alle connessioni alla rete.<sup>35</sup>

La Germania e l'Irlanda hanno introdotto obblighi di approvvigionamento di energia rinnovabile e di "bring your own power". Le politiche mirano inoltre al consumo idrico, all'efficienza dei sistemi di raffreddamento e alla partecipazione ai crediti di carbonio, ridefinendo i criteri per l'ubicazione e il funzionamento dei data center.<sup>36</sup> I governi stanno inoltre attuando politiche volte ad affrontare le questioni relative alla sovranità dei dati, alle preoccupazioni ambientali e alle restrizioni sul consumo energetico. Tali normative possono influire sulla capacità degli operatori di data center di garantire le connessioni e ampliare le proprie strutture.<sup>37</sup>

## Concetti fondamentali: modelli di sviluppo basati su "powered land" e "powered shell"

I modelli di sviluppo "powered land" e "powered shell" stanno emergendo come soluzioni per affrontare le sfide legate all'accesso alla rete. Il termine "powered land" si riferisce a siti con accesso alla rete e infrastrutture energetiche già garantiti, mentre i modelli "powered shell" prevedono strutture prefabbricate dotate delle infrastrutture essenziali e pronte per essere personalizzate.<sup>38</sup> Questi modelli prevedono siti pre-sviluppati con collegamenti alla rete e infrastrutture già esistenti, consentendo uno sviluppo più rapido ed efficiente dei data center. Ciò può mitigare i rischi per gli investitori, riducendo i costi associati alle tempistiche di allacciamento alla rete,<sup>39</sup> accelerando lo sviluppo dei progetti<sup>40</sup> e aumentando la sostenibilità.<sup>41</sup> La Francia e il Regno Unito stanno già esplorando tali modelli per ottimizzare la pianificazione della rete e attrarre investimenti nell'AI.<sup>42</sup>

# Soluzioni di energia rinnovabile e strutture commerciali per l'alimentazione dei data center<sup>43</sup>

## Strategie di co-locazione: integrazione della produzione da fonti rinnovabili con il carico dei data center

I data center offrono un'opportunità unica per integrare la produzione di energia rinnovabile, grazie al loro elevato consumo energetico e ai requisiti ESG. Le strategie di co-locazione prevedono la realizzazione di progetti di energia rinnovabile in prossimità dei data center, al fine di ottimizzare l'efficienza energetica e ridurre i costi. I modelli di autoconsumo consentono agli impianti di energia rinnovabile di collegarsi direttamente ai data center senza generare eccedenze, migliorando l'efficienza energetica e riducendo la dipendenza dalle reti esterne.

## Rafforzamento e dispacciamento: integrazione dei sistemi di accumulo di energia a batteria

I sistemi di accumulo di energia a batteria (BESS) sono fondamentali per garantire l'affidabilità energetica e il dispacciamento nei data center. I BESS possono attenuare le limitazioni di erogazione e sostenere profili di domanda energetica elevata, garantendo un'alimentazione elettrica ininterrotta ai data center. L'integrazione dei BESS contribuisce ad aumentare l'efficienza operativa, allineandosi al contempo agli obiettivi di sostenibilità e ai requisiti ESG dei data center.

## Accordi di acquisto a lungo termine: strutture PPA con operatori di data center

Gli accordi di acquisto di energia (PPA) sono fondamentali per garantire l'approvvigionamento di energia rinnovabile ai data center. I PPA on site e off site offrono flessibilità ed efficienza nel consumo energetico, consentendo ai data center di soddisfare gli standard ESG. I contratti possono essere strutturati in modo da ottimizzare i costi e mitigare i rischi di mercato, garantendo la sicurezza energetica a lungo termine per gli hyperscaler e gli operatori di co-locazione.

I PPA on site, definiti tramite accordi di connessione privata, evitano ritardi nella trasmissione di rete, pedaggi e tasse, fornendo un approvvigionamento energetico più competitivo ai data center e migliorando al contempo l'economia per i produttori di energia. Gli operatori di data center sono fortemente interessati a questo tipo di accordo poiché l'approvvigionamento da fonti di energia rinnovabile migliora

le credenziali ecologiche ed ESG dei data center, contribuendo a mitigare alcuni aspetti ESG critici dell'attività.

## Meccanismi di copertura finanziaria: PPA virtuali e gestione del rischio finanziario

I PPA virtuali consentono la gestione del rischio finanziario, permettendo ai data center di proteggersi dalla volatilità dei prezzi dell'energia. Questi accordi virtuali consentono ai data center di beneficiare dei crediti di energia rinnovabile senza una fornitura fisica diretta di energia. I PPA virtuali sono particolarmente utili per gli operatori che intendono allinearsi agli obiettivi di sostenibilità gestendo al contempo l'esposizione finanziaria.

## Configurazione: soluzioni "behind-the-meter" e soluzioni connesse alla rete

Le soluzioni "behind-the-meter" prevedono la generazione e il consumo diretto di energia all'interno dei locali dei data center, garantendo maggiore controllo ed efficienza. Le soluzioni collegate alla rete consentono ai data center di accedere a fonti di energia rinnovabile esterne, sfruttando le infrastrutture esistenti per garantire la scalabilità. La scelta tra le diverse configurazioni dipende da fattori quali l'ubicazione, la domanda energetica e i quadri normativi. Poiché i data center richiedono un approvvigionamento energetico 24 ore su 24, 7 giorni su 7, e un elevato grado di affidabilità, le soluzioni "behind-the-meter" sono complementari alle configurazioni di approvvigionamento dalla rete.

## Generazione di backup e servizi di rete ausiliari: ottimizzazione ibrida dei ricavi

I data center si affidano a sistemi di alimentazione di backup, quali generatori diesel o turbine a gas, per garantire il funzionamento ininterrotto in caso di interruzioni della rete elettrica. Questi sistemi sono fondamentali per mantenere l'operatività e proteggere le apparecchiature sensibili. I data center possono fornire supporto alla rete elettrica offrendo servizi ausiliari, quali la regolazione della frequenza, il controllo della tensione e la capacità di riserva, che contribuiscono a stabilizzare la rete durante i picchi di domanda o le interruzioni. Integrando la generazione di riserva con fonti di energia rinnovabile e l'accumulo a batterie, i data center possono ottimizzare i flussi di entrate e ridurre la dipendenza dai combustibili fossili. Questo approccio ibrido consente agli operatori di rivendere l'energia in eccesso alla rete, partecipare a programmi di risposta alla domanda e ridurre i costi operativi.

# Panorama del mercato europeo e opportunità di investimento

## Panoramica del mercato: allineare la capacità della rete alla domanda dei data center

Il settore dei data center sta prendendo piede in Europa, con investimenti in crescita nell'ultimo anno. Tuttavia, il mercato europeo deve affrontare sfide significative nel conciliare la capacità della rete con la crescente domanda di data center. Le limitazioni delle reti hanno reso l'accesso alla rete un fattore critico per lo sviluppo dei data center in tutta Europa. Questa sfida sta favorendo l'adozione di soluzioni di generazione on site e ibride per soddisfare il fabbisogno energetico immediato, bilanciando al contempo gli obiettivi di decarbonizzazione a lungo termine.<sup>44</sup>

## Mercati FLAP-D: hub consolidati che devono affrontare gravi limiti di capacità

Gli hub di data center consolidati di Francoforte, Londra, Amsterdam, Parigi e Dublino (i mercati FLAP-D) stanno affrontando gravi limiti di capacità a causa della disponibilità limitata della rete elettrica, con tempi di interconnessione che vanno dai 36 ai 48 mesi.<sup>45</sup> Ad Amsterdam è stato imposto un divieto temporaneo di rilascio di nuove autorizzazioni in alcune zone, mentre a Dublino si è registrato un blocco delle nuove richieste di allacciamento elettrico (ora in fase di allentamento con approvazioni condizionate)<sup>46</sup> e Londra ha dovuto affrontare ritardi nella capacità delle sottostazioni.<sup>47</sup> Ciò ha reso l'accesso alla rete una priorità assoluta per gli sviluppatori di data center in queste regioni.<sup>48</sup> Per affrontare tali problematiche si ricorre sempre più spesso a contratti di acquisto (PPA) di energia rinnovabile e a soluzioni ibride.<sup>49</sup>

## Europa del Sud: mercati emergenti con un potenziale nel settore solare e uno sviluppo in forte slancio

L'Europa del Sud, in particolare la penisola iberica, si sta affermando come un mercato promettente per i data center.<sup>50</sup> In Spagna, l'attività si concentra in tre regioni: Madrid, con una domanda di servizi di colocation e cloud; l'Aragona, polo nevralgico per gli hyperscaler trainato da AWS e Microsoft; e Barcellona, con progetti neocloud di dimensioni più ridotte. Nel caso del Portogallo, Lisbona e Sines rappresentano i principali poli. In Italia, la domanda si concentra su Milano e la Lombardia.

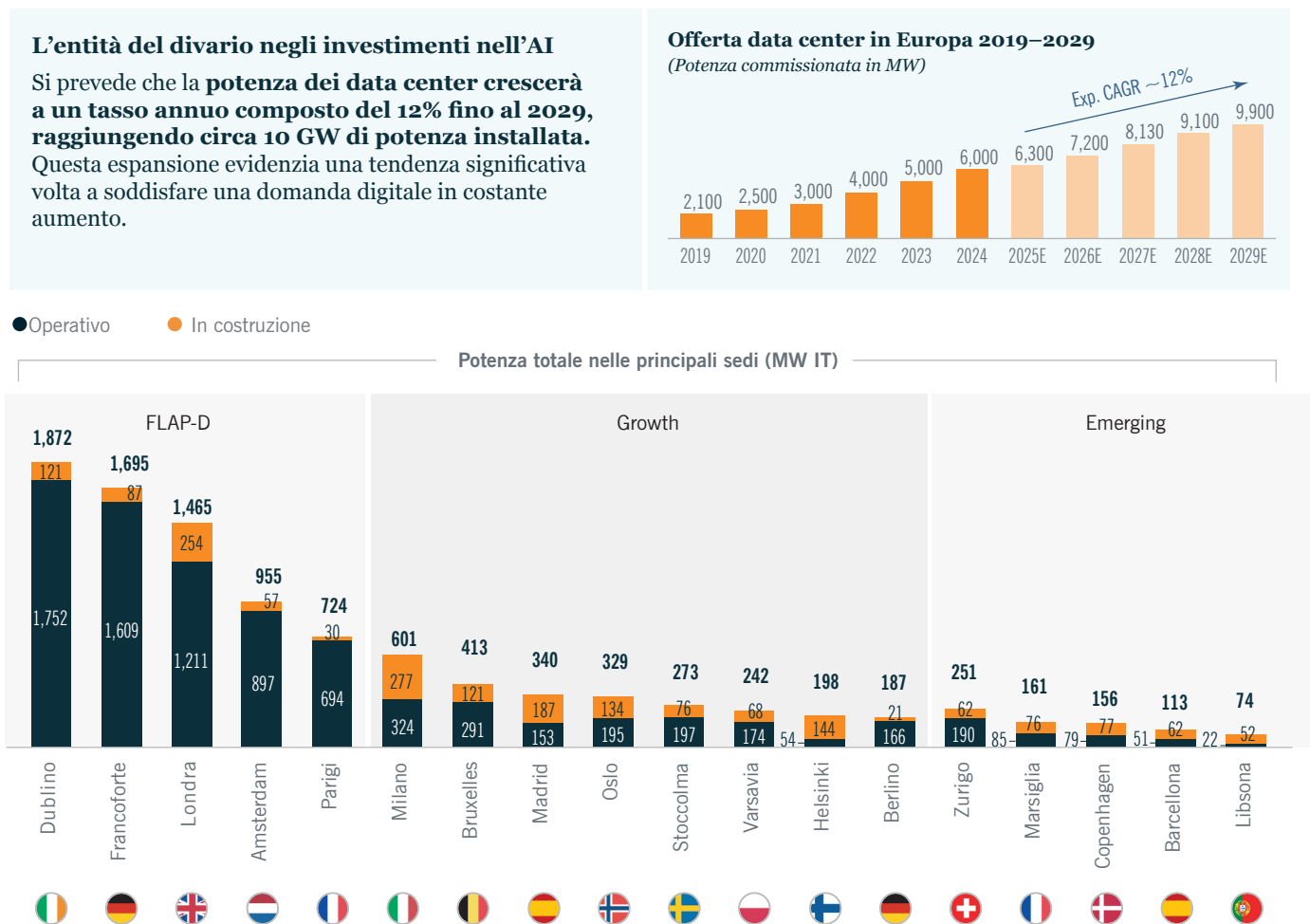
L'Europa del Sud beneficia di prezzi dell'energia contenuti, di un'elevata connettività in fibra ottica e di un'ampia disponibilità di terreni, che costituiscono gli elementi chiave per l'attrattività dei data center. Inoltre, l'abbondante potenziale solare della regione e la crescente diffusione delle

energie rinnovabili offrono ulteriori opportunità di investimento in progetti nel settore dell'energia sostenibile.<sup>51</sup> Meccanismi normativi specifici a sostegno dell'autoconsumo per gli impianti rinnovabili stanno favorendo la realizzazione di nuovi data center in questi paesi.

## Regione nordica: abbondante energia a basse emissioni di CO2 e vantaggi legati al raffreddamento naturale

La regione nordica offre notevoli opportunità di investimento grazie alle sue abbondanti fonti energetiche a basse emissioni di CO2 e ai vantaggi offerti dal raffreddamento naturale. Questi fattori la rendono una sede ideale per le industrie ad alto consumo energetico e i data center, che beneficiano di costi di raffreddamento ridotti e dell'accesso alle energie rinnovabili.<sup>52</sup> Nei Paesi nordici e a Berlino si registra un'attività crescente da parte dei fornitori di servizi "neocloud".<sup>53</sup>

Figura 3: Il settore dei data center sta prendendo piede in Europa



Fonte: Colliers Research, DataCenterHawk.

## ESG e imperativi di sostenibilità<sup>59</sup>



### Gestione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e strategie di decarbonizzazione 24 ore su 24, 7 giorni su 7

La gestione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e le strategie di decarbonizzazione 24 ore su 24, 7 giorni su 7, sono fondamentali per il settore dei data center, che deve far fronte a un crescente scrutinio sul proprio impatto ambientale. Una gestione efficace delle emissioni di CO<sub>2</sub> comporta il monitoraggio e la riduzione delle emissioni di Scope 1, Scope 2 e Scope 3 attraverso misure quali il passaggio a fonti di energia pulita, il miglioramento dell'efficienza operativa e l'adozione di pratiche di costruzione sostenibili.

Il settore dei data center, che comprende i fornitori di data center e le piattaforme hyperscale, ha compiuto progressi nella riduzione delle emissioni medie per GWh di consumo energetico, che sono scese da 366,9 mtCO<sub>2</sub>e/GWh nel 2019 a 312,7 mtCO<sub>2</sub>e/GWh nel 2024. Le strategie di decarbonizzazione 24/7 si concentrano sul garantire che i data center funzionino con energia pulita 24 ore su 24, piuttosto che fare affidamento su compensazioni di carbonio o energia rinnovabile intermittente. Ciò include investimenti in progetti di energia rinnovabile, PPA e l'esplorazione dell'energia nucleare come alternativa senza emissioni di CO<sub>2</sub>. Inoltre, innovazioni come il calcestruzzo a basse emissioni di CO<sub>2</sub> per l'edilizia e i sistemi di recupero del calore residuo contribuiscono ulteriormente agli sforzi di decarbonizzazione.

### Efficienza energetica: efficienza nel consumo energetico e ottimizzazione operativa

I fornitori di data center hanno ridotto l'indice di efficienza energetica (PUE) medio da 1,44 nel 2019 a 1,38 nel 2024, grazie a tecnologie e progetti più avanzati. Nello stesso periodo, le piattaforme hyperscale hanno mantenuto un PUE più basso, pari a 1,22. Si sono registrate variazioni a livello regionale: gli hyperscaler statunitensi hanno raggiunto PUE inferiori (1,10–1,12) rispetto a quelli cinesi (1,34–1,28), riflettendo le differenze nelle infrastrutture energetiche e nelle normative. I fornitori mirano a raggiungere PUE compresi tra 1,2 e 1,3 per l'intero parco nel prossimo decennio, con alcune regioni come la Germania che impongono livelli di PUE più rigorosi per le strutture nuove ed esistenti.

## Certificazione delle energie rinnovabili: REC, garanzie di origine e addizionalità

I crediti/certificati di energia rinnovabile (REC) e le garanzie di origine (GO) vengono sempre più utilizzati per dimostrare l'impegno in materia di ESG e sostenibilità.<sup>54</sup> I REC rappresentano 1 MWh di energia rinnovabile prodotta e sono negoziabili negli Stati Uniti e in alcuni mercati internazionali. Le garanzie di origine sono l'equivalente europeo dei REC, emesse ai sensi della direttiva UE sulle energie rinnovabili.<sup>55</sup>

## Intensità di risorse: consumo idrico e impronta ambientale

Il consumo idrico nei data center è aumentato in modo significativo a causa della crescente domanda di carichi di lavoro ad alta densità, in particolare per le applicazioni AI. I fornitori di data center hanno aumentato il consumo idrico da circa 19,5 milioni di m<sup>3</sup> nel 2019 a 39,7 milioni di m<sup>3</sup> nel 2024, con un tasso di crescita annuale composto (CAGR) quinquennale del 19,5%. Anche gli hyperscaler hanno aumentato il consumo idrico, passando da 46,5 milioni di m<sup>3</sup> nel 2019 a 87,1 milioni di m<sup>3</sup> nel 2024, con un CAGR quinquennale del 17,0%.

Poiché le densità dei rack superano i 20 kW, i tradizionali sistemi di raffreddamento ad aria sono spesso insufficienti, portando all'adozione di sistemi di raffreddamento a liquido che richiedono un maggiore consumo idrico. Questo cambiamento ha sollevato preoccupazioni riguardo all'approvvigionamento idrico, specialmente nelle regioni con scarsità d'acqua, spingendo gli operatori dei data center a esplorare soluzioni sostenibili quali sistemi a circuito chiuso, acqua riciclata e acqua non potabile per il raffreddamento.

Molte aziende si sono impegnate a diventare "water positive", reintegrando più acqua di quanta ne consumino, attraverso iniziative quali il ripristino degli habitat acquatici.<sup>56</sup>

Tuttavia, le nuove tecnologie di raffreddamento si stanno evolvendo verso soluzioni a circuito chiuso che evitano l'evaporazione e richiedono quindi un minor consumo idrico. Questi sviluppi hanno ridotto complessivamente la criticità dell'approvvigionamento idrico nelle aree dei data center.

## Integrazione nella comunità e consenso sociale

I data center puntano sempre più sull'integrazione con le comunità e sull'ottenimento di una "licenza sociale" per operare, in particolare nelle regioni in cui le loro attività potrebbero avere un impatto sulle risorse locali. Ciò comporta un dialogo con le comunità per rispondere alle preoccupazioni relative all'uso dell'acqua, al consumo energetico e all'impatto ambientale. Oltre a impegnarsi per garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nelle aree caratterizzate da scarsità d'acqua, il calore residuo dei data center viene riutilizzato per riscaldare gli edifici vicini, come le abitazioni in Finlandia e la piscina olimpionica di Parigi durante le Olimpiadi del 2024.<sup>57</sup>

## Obblighi di disclosure delle società e aspettative degli investitori

In Europa, gli obblighi di disclosure aziendale in materia di ESG si sono progressivamente trasformati da quadri volontari a obblighi normativi vincolanti. Al centro di questo processo vi è la Direttiva sulla rendicontazione di sostenibilità delle imprese (CSRD), che sostituisce la precedente Direttiva sulla rendicontazione non finanziaria e amplia in modo significativo l'ambito di applicazione, il livello di dettaglio e il rigore delle informazioni ESG per le aziende che operano nell'UE.

I leader ESG pubblicano sempre più spesso rapporti di sostenibilità: nel 2023, 27 fornitori di data center e 9 piattaforme hyperscale pubblicheranno i propri rapporti. Tuttavia, la trasparenza varia in modo significativo da un'azienda all'altra. Le aziende sono incentivate a divulgare metriche ambientali complete, tra cui le emissioni di CO<sub>2</sub>, il consumo energetico e il consumo idrico, per soddisfare le crescenti richieste degli investitori e delle autorità di regolamentazione. Nuove leggi, come la legge tedesca sull'efficienza energetica, impongono livelli di PUE più rigorosi per i data center nuovi ed esistenti, spingendo le aziende a migliorare l'efficienza operativa e la sostenibilità.<sup>58</sup>

# Conclusione

## Le infrastrutture per le energie rinnovabili come base della crescita digitale

I data center sono alla base della rapida espansione dell'AI, del cloud computing e delle applicazioni ad alto contenuto di dati che influenzano sempre più la produttività globale. Tuttavia, la crescita del settore è ormai indissolubilmente legata alle sfide poste dalla scarsità di energia elettrica e dalla congestione della rete. I tradizionali hub europei dei data center devono affrontare lunghe code per l'allacciamento, colli di bottiglia nella capacità, ostacoli normativi e un'intensità energetica in aumento, tutti fattori che esercitano pressione su operatori, sviluppatori e investitori.

In questo contesto, le infrastrutture rinnovabili emergono non solo come soluzione a queste pressioni sistemiche, ma come fondamento strategico dell'espansione digitale a lungo termine. La generazione in co-locazione, i sistemi ibridi di stoccaggio delle energie rinnovabili e strutture commerciali innovative come i PPA (Accordi di Acquisto di Energia) e l'hedging sintetico consentono ai data center di assicurarsi energia pulita affidabile, efficiente in termini di costi e disponibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7, riducendo al contempo l'esposizione ai mercati energetici volatili e ai limiti della rete. I mercati con reti senza vincoli e un forte potenziale di risorse rinnovabili (Europa meridionale, Paesi nordici e altri hub secondari) stanno diventando sempre più interessanti per l'espansione delle infrastrutture digitali.

Allo stesso tempo, i requisiti ESG sempre più stringenti del settore — dall'approvvigionamento di energia senza emissioni di CO2 alla gestione responsabile delle risorse idriche, ai mandati di efficienza e all'integrazione nella comunità — stanno ridefinendo ciò che costituisce un data center competitivo. Gli operatori in grado di dimostrare percorsi credibili di decarbonizzazione, di investire in tecnologie efficienti dal punto di vista energetico e di allinearsi ai quadri normativi in evoluzione saranno nella posizione migliore per catturare la domanda degli hyperscaler.

In definitiva, la convergenza tra digitalizzazione e decarbonizzazione rappresenta un'opportunità significativa. Integrando le energie rinnovabili, lo stoccaggio e soluzioni avanzate di rete nel cuore dello sviluppo dei data center, l'Europa può sbloccare la capacità energetica necessaria per una crescita guidata dall'AI, sostenere una maggiore competitività regionale e costruire un ecosistema digitale che sia scalabile che sostenibile.

## Note

- 1 'Data centres overview: report – Europe data centres', Intelligent Investment Core Research, 2024
- 2 '2026 global data centre outlook: navigating AI demand, power constraints and global opportunities in 2026', Jones Lang LaSalle IP, Inc., 2026
- 3 'Greenfield data centres', Ernst & Young Servicios Corporativos S.L., November 2025
- 4 'A sustainable investor's guide to AI', Ovidiu Patrascu, Nuveen Infrastructure
- 5 '2025 state of environmental impact: data centre providers & hyperscale platforms', Structure Research, ESG Report Series, February 2025
- 6 'A shift in Iberian demand: from machinery to data', Aurora Energy Research, November 2024
- 7 '2026 global data centre outlook', JLL, 2026
- 8 'Grids for data centres: ambitious grid planning can win Europe's AI race', E. Cremona & P. Czyzak, Ember, June 2025
- 9 'Data centres overview', Intelligent Investment Core Research, 2024
- 10 'Grids for data centres', Ember, June 2025
- 11 'Greenfield data centres', Ernst & Young, November 2025
- 12 'A sustainable investor's guide to AI', Nuveen Infrastructure
- 13 '2025 state of environmental impact', Structure Research, February 2025
- 14 'A shift in Iberian demand', Aurora Energy Research, November 2024
- 15 'Grids for data centres', Ember, June 2025
- 16 'Greenfield data centres', Ernst & Young, November 2025
- 17 '2026 global data centre outlook', JLL, 2026
- 18 'A sustainable investor's guide to AI', Nuveen Infrastructure
- 19 'Grids for data centres', Ember, June 2025
- 20 'A sustainable investor's guide to AI', Nuveen Infrastructure
- 21 '2025 state of environmental impact', Structure Research, February 2025
- 22 'Greenfield data centres', Ernst & Young, November 2025
- 23 'Grids for data centres', Ember, June 2025
- 24 'Data centres overview', Intelligent Investment Core Research, 2024
- 25 'A sustainable investor's guide to AI', Nuveen Infrastructure
- 26 '2026 global data centre outlook', JLL, 2026
- 27 'A shift in Iberian demand: from machinery to data', Aurora Energy Research, November 2024
- 28 'Grids for data centres', Ember, June 2025
- 29 'A sustainable investor's guide to Nuveen Infrastructure
- 30 '2025 state of environmental impact', Structure Research, February 2025
- 31 'A shift in Iberian demand: from machinery to data', Aurora Energy Research, November 2024
- 32 'Grids for data centres', Ember, June 2025
- 33 'A sustainable investor's guide to Nuveen Infrastructure
- 34 '2025 state of environmental impact', Structure Research, February 2025
- 35 'Greenfield data centres', Ernst & Young, November 2025
- 36 '2026 global data centre outlook', JLL, 2026
- 37 'Data centres overview', Intelligent Investment Core Research, 2024
- 38 'Greenfield data centres', Ernst & Young, November 2025
- 39 '2025 state of environmental impact', Structure Research, February 2025
- 40 'A sustainable investor's guide to Nuveen Infrastructure
- 41 'Greenfield data centres', Ernst & Young, November 2025
- 42 'Grids for data centres', Ember, June 2025
- 43 'Greenfield data centres', Ernst & Young, November 2025
- 44 'The intersection of data centres and renewables power,' Gonzalez Martin, Colliers Research, presentation for Nuveen Infrastructure & BNZ, March 2026.
- 45 Ibid.
- 46 'What the world can learn from Ireland's battle to power data centres,' Jude Webber, Financial Times, March 2026, <https://www.ft.com/content/9e949463-e394-46c9-b72f-65665b2c70b1>
- 47 'Data centres overview', Intelligent Investment Core Research, 2024
- 48 'A shift in Iberian demand: from machinery to data', Aurora Energy Research, November 2024
- 49 'The intersection of data centres and renewables power,' Gonzalez Martin, Colliers Research, presentation for Nuveen Infrastructure & BNZ, March 2026.
- 50 Ibid.
- 51 'A shift in Iberian demand: from machinery to data', Aurora Energy Research, November 2024
- 52 Ibid.
- 53 'The intersection of data centres and renewables power,' Gonzalez Martin, Colliers Research, presentation for Nuveen Infrastructure & BNZ, March 2026
- 54 'Greenfield data centres', Ernst & Young, November 2025
- 55 [www.recs.org](http://www.recs.org)
- 56 '2025 state of environmental impact', Structure Research, February 2025
- 57 Ibid.
- 58 Ibid.
- 59 '2025 state of environmental impact', Structure Research, February 2025

# Contatti

## Domande generali:

[cleanenergyinfra@nuveenglobal.com](mailto:cleanenergyinfra@nuveenglobal.com)



**Joost Bergsma**

*Global Head of Clean Energy,  
Nuveen Infrastructure*  
[joost.bergsma@nuveenglobal.com](mailto:joost.bergsma@nuveenglobal.com)



**Francesco Cacciabue, CFA®**

*Global Head of Clean Energy Investments,  
Nuveen Infrastructure*  
[francesco.cacciabue@nuveenglobal.com](mailto:francesco.cacciabue@nuveenglobal.com)

---

## Per ulteriori informazioni sulla nostra strategia clean energy infrastructure, visitate il sito [nuveen.com/cleanenergy](https://nuveen.com/cleanenergy).

### Importanti informazioni sui rischi

Il presente materiale non intende costituire una raccomandazione o una consulenza in materia di investimenti, non costituisce una sollecitazione all'acquisto, alla vendita o al mantenimento di un titolo o di una strategia di investimento e non viene fornito in qualità di fiduciario. Le informazioni fornite non tengono conto degli obiettivi o delle circostanze specifiche di alcun investitore in particolare, né suggeriscono alcuna linea di condotta specifica. Le decisioni di investimento devono essere prese in base agli obiettivi e alle circostanze dell'investitore e previa consultazione con i propri consulenti finanziari.

Le opinioni e i pareri espressi hanno esclusivamente scopo informativo ed educativo, sono validi alla data di produzione/redazione e possono cambiare in qualsiasi momento senza preavviso in base a numerosi fattori, quali le condizioni di mercato o di altro tipo, gli sviluppi legali e normativi, ulteriori rischi e incertezze, e potrebbero non verificarsi.

Il presente materiale può contenere informazioni "previsionali" che non sono di natura puramente storica. Tali informazioni possono includere, tra l'altro, proiezioni, previsioni, stime dei rendimenti di mercato e composizione del portafoglio proposta o prevista. Qualsiasi modifica alle ipotesi che potrebbero essere state formulate nella preparazione del presente materiale potrebbe avere un impatto significativo sulle informazioni qui presentate a titolo esemplificativo. I rendimenti passati non sono garanzia di risultati futuri. Investire comporta dei rischi; è possibile la perdita del capitale. Tutte le informazioni sono state ottenute da fonti ritenute affidabili, ma la loro accuratezza non è garantita. Non vi è alcuna dichiarazione o garanzia in merito all'attuale accuratezza, affidabilità o completezza di, né responsabilità per, decisioni basate su tali informazioni e non si dovrebbe fare affidamento su di esse in quanto tali. Rischi e altre considerazioni importanti La concentrazione in titoli legati alle infrastrutture comporta un rischio settoriale e un rischio di concentrazione, in particolare una maggiore

esposizione ai rischi economici, normativi, politici, legali, di liquidità e fiscali associati alle MLP e ai REIT. Il presente materiale è fornito esclusivamente a scopo informativo e può subire modifiche in risposta all'evoluzione delle condizioni economiche e di mercato. Il presente materiale non intende costituire una raccomandazione o una consulenza in materia di investimenti, non costituisce una sollecitazione all'acquisto o alla vendita di titoli e non è fornito in qualità di fiduciario. Le informazioni fornite non tengono conto degli obiettivi o delle circostanze specifiche di alcun investitore in particolare, né suggeriscono alcuna linea d'azione specifica. I professionisti finanziari dovrebbero valutare in modo indipendente i rischi associati a prodotti o servizi ed esercitare un giudizio indipendente nei confronti dei propri clienti. Alcuni prodotti e servizi potrebbero non essere disponibili per tutte le entità o persone. I rendimenti passati non sono indicativi dei risultati futuri.

Le previsioni economiche e di mercato sono soggette a incertezza e possono variare in base alle mutevoli condizioni di mercato e agli sviluppi politici ed economici. Come classe di attività, gli asset reali sono meno sviluppati, più illiquidi e meno trasparenti rispetto alle classi di attività tradizionali. Gli investimenti saranno soggetti ai rischi generalmente associati alla proprietà di asset immobiliari e agli investimenti esteri, inclusi i cambiamenti delle condizioni economiche, i valori delle valute, i rischi ambientali, il costo e la possibilità di ottenere un'assicurazione, nonché i rischi relativi alla locazione di immobili.

L'investimento responsabile integra fattori di Environmental Social Governance (ESG) che possono influire sull'esposizione a emittenti, settori e industrie, limitando il tipo e il numero di opportunità di investimento disponibili, il che potrebbe comportare l'esclusione di investimenti con buone performance. Nuveen, LLC fornisce servizi di investimento tramite i propri specialisti in materia.

Le presenti informazioni non costituiscono una ricerca in materia di investimenti, come definita dalla MiFID.