BCG | BCG PLATINION

DALLE PAROLE AI GIGAWATT: UN'AGENDA D'AZIONE COLLETTIVA

Data Center, AI, Energia e sovranità in Italia

Elaborazione dei principali punti di vista emersi durante le quattro edizioni del Think Tank sui Data Center

Novembre 2026



Boston Consulting Group (BCG), nata nel 1963, è oggi leader della consulenza strategica, con più di 90 uffici in 50 paesi e oltre 30.000 professionisti. Da oltre sessant'anni affianca i propri clienti in diversi settori e geografie nella trasformazione del business, unendo chiarezza strategica e intelligenza artificiale applicata per generare impatto concreto: risultati misurabili, capacità innovative e attitudine al cambiamento.
Presente in Italia da oltre trent'anni, BCG opera attraverso gli uffici di Milano e Roma ed è alla guida del sistema East Mediterranean and Caspian (EMC).

BCG Platinion, parte di Boston Consulting Group (BCG), mette a disposizione una competenza tecnologica approfondita in architetture IT, piattaforme di AI e sviluppo e implementazione di soluzioni tecnologiche avanzate, che alimentano trasformazioni critiche e creano modelli di business di nuova generazione.
La nostra missione è offrire un supporto senza pari rispetto alle sfide più profonde dei nostri clienti, andando oltre lo status quo per aprire nuove strade e creare soluzioni innovative.

In collaborazione con

Indice

04 Executive Summary

05 In Sintesi - Le cinque evidenze chiave

06 1. Il momento dell'Italia

11 2. Trasformare 1,2 in 1,9 GW IT e oltre: i driver di domanda

14 3. Il pacchetto di certezze sull'offerta

22 4. Geografia: hub, edge e una decentralizzazione selettiva

25 5. Dimensioni etico-sociali: i rischi da governare

27 6. Implicazioni operative: chi muove cosa



Executive Summary

La domanda globale di data center più che **raddoppierà** nei prossimi quattro anni: da circa 70 GW IT nel 2025 a 168 GW IT entro il 2030.
Costruiremo a livello mondiale, in un solo ciclo di investimento, più infrastruttura di calcolo di tutta quella esistente oggi.
I quattro grandi hyperscaler — Microsoft, Amazon, Google, Meta — investiranno nel 2026 oltre **725 miliardi di dollari**, contro i 388 miliardi del 2025 e i circa 150 del 2023.
A questi si aggiunge Oracle, con il contratto OpenAI da **300 miliardi di dollari** in cinque anni — il più grande della storia del cloud.

In questo contesto, stimiamo che l'Europa potrebbe rappresentare circa il **17%** della crescita globale al 2030. La quota, tuttavia, non si distribuisce in modo uniforme tra Paesi: le decisioni di localizzazione hyperscaler vengono prese a livello pan-europeo, in tempi che si misurano in mesi.

L'Italia parte da 0,6 GW IT di capacità servita oggi e nello scenario inerziale arriva a 1,2 GW IT al 2030 (raddoppio) con un potenziale stimato fino a **1,7–1,9 GW IT**. Il differenziale tra i due scenari, pari a **5–7 miliardi di euro** di CapEx aggiuntivi, dipenderà dalla capacità del sistema-Paese di intercettare workload contendibili a livello europeo.

La questione strategica, in questo contesto, riguarda **dove sarà eseguita l'economia digitale** dei prossimi dieci anni: dove risiederanno i dati di pubblica amministrazione, banche, imprese manifatturiere e sanità, e dove si concentrerà la capacità di calcolo necessaria all'adozione dell'intelligenza artificiale.

I data center non sono più un tema esclusivamente IT: rappresentano un asset strategico nazionale, più simili ad una infrastruttura energetica che industriale.

In un sistema internazionale che si configura come progressivamente multipolare, la domanda di data center presenta inoltre una componente **politico-istituzionale crescente:** i clienti finali includono in misura sempre maggiore soggetti pubblici e regolati, non solo aziende private. I data center si configurano come infrastrutture abilitanti per l'economia digitale, in analogia con il ruolo che le infrastrutture di trasporto hanno avuto nei sistemi economici dell'Ottocento e del Novecento.

Questa riflessione consolida i contributi emersi dai **Think Tank BCG sui Data Center in Italia**, un percorso iniziato a Milano nel febbraio 2025 e che ha già coinvolto oltre 120 aziende e istituzioni del settore in quattro eventi tra Milano e Roma.
Le analisi quantitative integrano il **BCG Global Data Center Model**, le proiezioni dell'Osservatorio Data Center del Politecnico di Milano, fonti pubbliche istituzionali (Terna, GME, MASE, Gazzetta Ufficiale) e gli input raccolti attraverso interviste strutturate con le aziende partecipanti al percorso.

In sintesi

Le cinque evidenze chiave

1 Mercato globale: più che raddoppia entro il 2030

Da circa 70 a **168 GW** IT di potenza data center installata nel 2030 (CAGR +19% vs. +12% storico), con circa metà della domanda al 2030 AI-related

2 Italia: 1,2 → 1,7-1,9 GW IT di capacità servita

Lo scenario inerziale comporta il raddoppio della capacità servita rispetto al 2025 (da 0,6 a 1,2 GW IT).
Lo scenario di pieno potenziale aggiunge 0,5-0,7 GW IT di upside, equivalente a **5-7 miliardi di euro** di CapEx aggiuntivi.
L'upside è trainato principalmente dalla quota contendibile di inferenza AI/GenAI e dalla tendenza alla localizzazione del dato. L'attivazione dell'upside richiede interventi sia sulla generazione della domanda sia sui meccanismi di supporto (cap. 2)

3 Finestra di posizionamento: 12-24 mesi

Le decisioni di localizzazione hyperscaler avvengono a livello pan-europeo, in tempi misurabili in mesi.
Il vantaggio di posizionamento dell'Italia rispetto ai principali competitor europei esiste ma ha una durata limitata.
Le scelte di sistema effettuate nei prossimi 12–24 mesi determineranno la quota di domanda contendibile effettivamente intercettata.

4 Cinque nodi del pacchetto di certezze

Sul lato offerta, gli investitori richiedono certezze su cinque variabili decisionali: potenza e **permitting** (tempi e qualificazione siti), **costo dell'energia** (gap strutturale ~1,6x vs. Francia sulla media 2023-25), **competenze di filiera** (+41.000 addetti al 2030), **supply chain** (lead time trasformatori 2,5–3 anni) e **resilienza cyber-fisica** (quale standard di sicurezza sarà richiesto e chi ne sostiene il costo).
Il DL 21/2026 (convertito in Legge 49/2026) interviene sul primo nodo; restano da costruire i quattro successivi

5 Variabile critica: coordinamento di sistema

L'Italia dispone delle precondizioni necessarie (posizione geografica, base manifatturiera, competenze tecniche, primo passo regolatorio, capitale pubblico e privato attivabile).
Il fattore che determinerà il posizionamento competitivo è la **capacità di orchestrare gli attori** — istituzionali, industriali, finanziari — in un piano coerente nei prossimi due anni.



1. Il momento dell'Italia

Quattro elementi inquadrano la fase attuale: accelerazione della domanda globale di calcolo, intensità di capitale e concentrazione geografica, pipeline europea e vincoli di sistema, finestra di posizionamento per l'Italia.

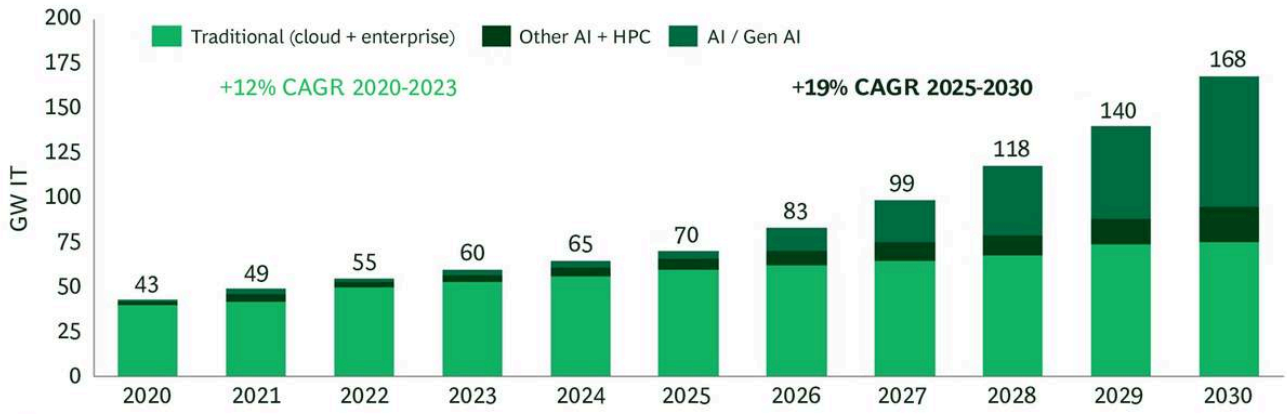
1.1 Accelerazione della domanda globale di calcolo

La domanda mondiale di potenza data center è prevista in crescita da 70 GW IT nel 2025 a **168 GW IT entro il 2030** — un'accelerazione del 19% medio annuo, contro un CAGR storico del 12% nel periodo 2020–2023. Nel 2030, circa la metà della domanda sarà AI-related, con prevalenza dell'inferenza rispetto al training: applicazioni quotidiane su dispositivi mobili, sistemi aziendali, processi produttivi.
L'inferenza tende strutturalmente ad essere geograficamente distribuita — vicina all'utente e al dato — e questa caratteristica si traduce in quattro componenti di domanda distinte per l'Italia:

- **Domanda pubblico-istituzionale e sovereign cloud:** la digitalizzazione della PA e i requisiti di hosting sovrano generano domanda che per compliance deve restare in-country. Il Polo Strategico Nazionale (PSN) è l'unica iniziativa sovrana nazionale per il cloud della PA, con un'offerta che affianca ai servizi proprietari soluzioni erogate in partnership con hyperscaler internazionali
- **Domanda enterprise e industrial edge**: imprese manifatturiere, utilities e operatori industriali del corridoio mediterraneo privilegiano latenza, compliance e prossimità operativa rispetto all'economia di scala hyperscale, con un mix eterogeneo di tipologie DC (edge, private/enterprise, HPC specializzato)
- **HPC[1] e ricerca applicata**: calcolo sovrano e proximity-driven per PA, energia e industria — training, simulazione, applicazioni industriali — tipicamente program-driven (nazionale/UE) e complementare, non standalone
- **Optionality Africa-facing**: la posizione dell'Italia come crocevia dei cavi mediterranei offre un upside strategico per servire domanda nordafricana e mediterranea allargata, attraverso backhaul o workload latency-sensitive

Per un Paese di 60 milioni di utenti e secondo manifatturiero d'Europa, queste quattro componenti si sommano in un fattore strutturalmente favorevole alla localizzazione dell'inferenza.

Domanda globale di Potenza data center per workload (GW)



Fonte: BCG global data center model, expert interviews; analisi BCG.

CHIAVI DI LETTURA

- La domanda globale più che raddoppierà entro il 2030, passando da 70 a 168 GW IT, con un'accelerazione strutturale del CAGR (+19% vs. +12% storico)
- AI/GenAI passa dal 16% (2025) al 50% circa della domanda complessiva (2030), rappresentando il principale driver di crescita aggiuntiva
- Un eventuale allentamento dei vincoli di filiera sui semiconduttori (CoWoS[2], HBM[3]) abiliterebbe la traduzione effettiva della domanda potenziale in capacità installata

[1] High Performance Computing - [2] Chip on Wafer on Substrate - [3] High Bandwidth Memory

1.2 Intensità di capitale e concentrazione geografica

Microsoft, Amazon, Google e Meta investiranno nel 2026 oltre **725 miliardi di dollari** in infrastruttura digitale — una guidance rivista al rialzo nel corso del Q1 2026 rispetto ai 630 miliardi inizialmente annunciati a febbraio, e circa il doppio dei 388 miliardi del 2025 e quasi cinque volte i ~150 miliardi del 2023.
In Italia gli impegni annunciati dai singoli hyperscaler si sono intensificati nel corso del 2025: Microsoft ha portato il proprio investimento a 10 miliardi di euro per il 2025–2026, dai 4,3 miliardi annunciati nell'ottobre 2024; AWS ha annunciato 1,2 miliardi per l'ampliamento della regione di Milano.
A questi si aggiunge Oracle, che nel settembre 2025 ha siglato con OpenAI il più grande contratto cloud della storia: **300 miliardi di dollari** in cinque anni per infrastruttura AI-dedicated (4,5 GW di capacità, avvio 2027).

Una domanda ricorrente riguarda la sostenibilità del modello economico che sostiene questa curva di investimento: se la diffusione di modelli open-weight erode il layer che genera cassa — i modelli proprietari monetizzati via API — chi finanzia la costruzione di gigawatt di capacità? Tre elementi circoscrivono il rischio. I pesi aperti non riducono il fabbisogno di inferenza: spostano chi la esegue, dai servizi API centralizzati verso self-hosting, provider sovrani e neocloud — un effetto che favorisce, non penalizza, la domanda di capacità in-country.
La monetizzazione si sposta dal prezzo per token ai servizi applicativi e ai contratti enterprise, meno esposti alla gratuità del modello di base.
E la fonte di capitale può cambiare natura, come mostra il campus AI francese promosso da Bpifrance, Mistral AI, MGX e Nvidia, dove l'investimento è mobilitato da capitale pubblico e sovrano per ragioni di sovranità digitale anziché da ricavi ricorrenti.

Milano si configura come uno dei principali hub europei emergenti, con **414 MW IT** attivi pari al **~68% della capacità nazionale** — quota che entro un raggio di 50 chilometri sale a circa il 70%, e con potenzialità di superare 1 GW entro il 2028. Il confronto più diretto a livello europeo è con **Madrid** (**~390 MW IT**).
L'Osservatorio Data Center del Politecnico di Milano stima **609 MW IT** installati in Italia a fine 2025 (+19% sul 2024), 70 operatori attivi (vs. 59 nel 2021), e 7,1 miliardi di euro di investimenti nel triennio 2023–2025 (pari al 68% dei 10,5 miliardi inizialmente pianificati).
Per il triennio 2026–2028 sono annunciati **83 nuovi progetti** da 30 operatori[4], di cui 19 nuovi entranti[5], per un valore potenziale di **25,4 miliardi di euro**; il 72% degli investimenti annunciati è riconducibile a nuovi operatori internazionali non ancora attivi in Italia.

Il dimensionamento italiano resta tuttavia di **ordine di grandezza inferiore** rispetto ai principali competitor globali.
I progetti presentati al MIMIT hanno una dimensione media di 200–300 MW, ma singoli progetti hyperscaler statunitensi superano il gigawatt e la dimensione complessiva degli investimenti cinesi eccede quella europea di diversi ordini di grandezza.

1.3 Pipeline europea e vincoli di sistema

A livello europeo, le richieste di connessione attribuite allo sviluppo data center hanno raggiunto dimensioni senza precedenti: Goldman Sachs stimava già a **inizio 2025 una pipeline di circa 170 GW** — equivalente a circa un terzo della domanda di picco continentale — **con l'80% delle richieste registrate negli ultimi dodici mesi**; da allora la pressione ha continuato ad accelerare, con la sola Italia a 95,9 GW di richieste a Terna[6] e la Danimarca che a marzo 2026 ha sospeso temporaneamente nuove domande con 60 GW già in coda.
L'EUDCA[7] nel suo State of European Data Centres 2025 identifica la **disponibilità di energia come il principale fattore limitante per il settore**, con tempi di attesa per una connessione alla rete nei mercati FLAP-D[8] stimati dall'IEA tra i sette e i dieci anni. Si configura come il vincolo critico del settore.
Un secondo collo di bottiglia, meno visibile ma altrettanto rilevante, riguarda **l'adeguatezza dell'install base esistente**: secondo la survey annuale AI Readiness Index di Cisco 2025, solo il 34% delle organizzazioni ritiene la propria infrastruttura IT pienamente adattabile per carichi AI su larga scala. La quota residua presenta densità di potenza, raffreddamento e layout non adeguati per i requisiti AI-ready, e richiede quindi interventi di adeguamento.
Il fabbisogno di retrofit e riconversione si aggiunge alla pipeline di nuova capacità.

Il caso irlandese fornisce un riferimento di rischio sistemico. Tra il 2021 e il 2025 l'Irlanda ha registrato una crescita della costruzione di data center del 20% annuo.
Nel 2022 il Paese ha introdotto una moratoria sulle nuove connessioni alla rete nell'area di Dublino — che non ha fermato i progetti già autorizzati — quando l'incidenza dei data center sul consumo elettrico nazionale aveva raggiunto il 18%, contro il 5% di un decennio prima.
L'incidenza ha continuato a crescere anche dopo, fino a circa il 22% nel 2024, con proiezioni al 30–31% al 2030. Il settore ha risposto ricollocando gli investimenti altrove; la moratoria è stata formalmente superata solo a dicembre 2025, con una nuova policy che subordina ogni nuova connessione a obblighi di generazione dispatchable on-site e quota minima di rinnovabile locale.
L'esperienza suggerisce **che traiettorie di concentrazione su un singolo Paese possono raggiungere soglie di non sostenibilità sistemica**, con conseguente compressione della capacità di attrazione degli investimenti futuri.

[4] https://www.mimit.gov.it/it/notizie-stampa/data-center-urso-incontra-vertici-equinix-presentato-al-mimit-nuovo-progetto-di-investimento-in-itali

[5] tra cui EdgeConneX — che ha annunciato tre campus tra Milano e Lodi per oltre 400 MW e investimenti fino a 6 miliardi di euro, dichiarati di preminente interesse strategico nazionale dal Consiglio dei Ministri nel maggio 2026 - E' prevista una potenza di 380 MW per il solo impianto di Bertonico, a cui si aggiunge l'impianto di Opera (60 MW). Non sono ad oggi disponibili informazioni pubbliche circa il dimensionamento dell'impianto di Settimo Milanese

[6] Dato Econnextion: la mappa delle connessioni di rinnovabili e accumuli | Dati Terna Driving Energy al 31/07/2026. Il tasso di conversione effettiva delle richieste Terna in capacità operativa è stimato intorno al 2%. Una quota significativa delle istanze ha natura speculativa e non è associata a piani industriali bancabili nel breve periodo: il volume nominale di pipeline non è un indicatore affidabile della domanda effettivamente attivabile.

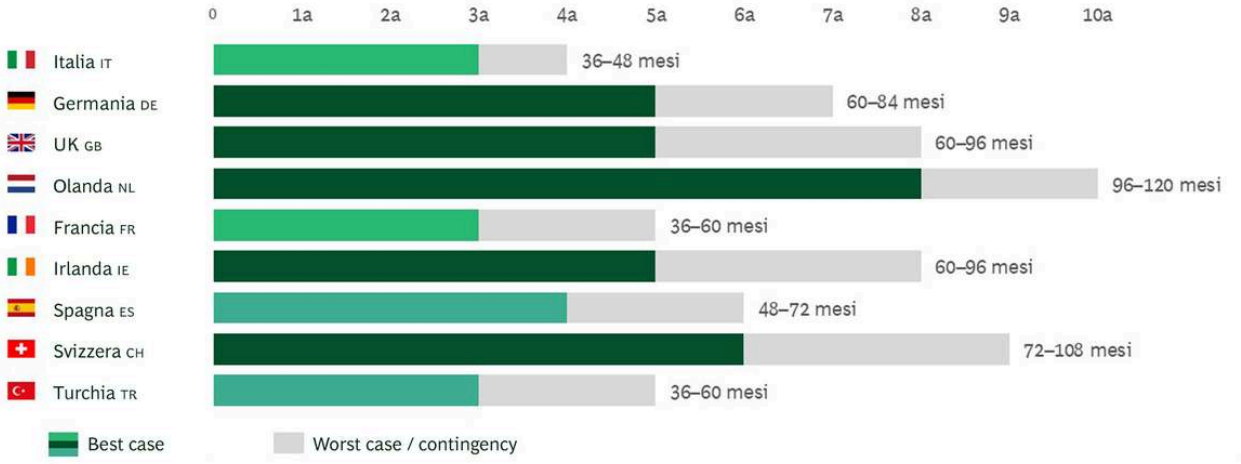
[7] European Data Centre Association

[8] Frankfurt, London, Amsterdam, Paris – Dublin (i cinque principali hub DC europei)

1.4 Finestra di posizionamento

Le decisioni di localizzazione hyperscaler avvengono a livello pan-europeo, in tempi misurabili in mesi.
La nostra analisi indica che la finestra di posizionamento dell'Italia rispetto ai principali competitor europei è di 12–24 mesi.

Intervallo tipico per DC hyperscale (~60–100 MW IT) collegati alla rete pubblica



Italia (~3–4 anni) e Francia (~3–4 anni con PINM) i mercati più rapidi tra i grandi mercati europei
Driver che guidano gap: code di connessione (FR, NL, IE, ESP), riforme in corso (UK, FR), permitting AT (CH), scala ridotta (TR)

Note: Spagna: RDL 7/2026 (mar. '26) introduce fast-track per Progetti Strategici e PIGA (Aragón) — potenziale compressione del best case a ~36–42 mesi per hyperscale in Aragón
Fonte: benchmark BCG, DCD, Mordor, IDA, Spain DC, Swissgrid, fonti regolatorie nazionali. Le tempistiche includono permessi + connessione + costruzione, in parallelo ove possibile

Il grafico evidenzia tre cluster distinti:

- **Mercati aperti e rapidi (3–4 anni best case)**: Italia e Francia.
  L'Italia grazie al DL 21/2026 (Procedimento Unico + risoluzione della saturazione virtuale Terna); Francia grazie al PINM e al fast-track CRE 2025-120

- **Mercati aperti con incertezze strutturali (4–5 anni best case)**: Spagna e Turchia.
  La Spagna sconta la saturazione del 75% dei nodi REE[9] e un regime normativo a tre livelli ancora in rodaggio; la Turchia presenta rischio sismico e volatilità valutaria

- **Mercati lenti o bloccati (5–10 anni)**: Germania, UK, Irlanda, Svizzera e Olanda, in alcuni casi con moratorie de facto ancora in vigore

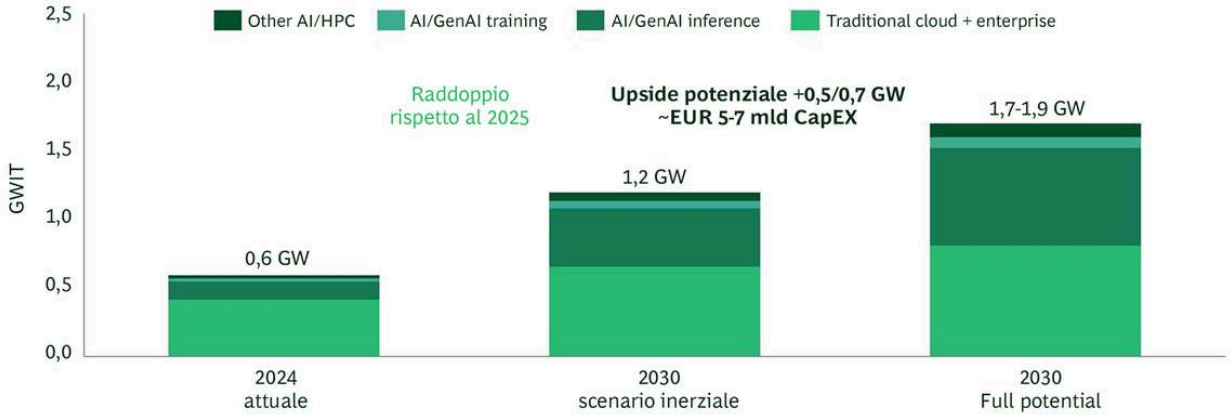
Il vantaggio competitivo dell'Italia non è quindi solo di **natura regolatoria**, ma si traduce in un anticipo di **12–24 mesi sul time-to-revenue** rispetto ai mercati del **secondo cluster**, e di **2–5 anni rispetto al terzo**.
Per un hyperscaler che deve pianificare capacity con 3–4 anni di anticipo, questa differenza è determinante nella scelta di localizzazione.

Il differenziale tra 1,2 e 1,9 GW IT al 2030 è funzione di due fonti: una quota "sovrana" di workload che restano in-country per ragioni regolatorie e di compliance (stimata al 10–15% nei prossimi cinque anni); e una quota contendibile di inferenza AI/GenAI, localizzata in funzione di tre variabili: costo dell'energia, time-to-power, disponibilità di competenze tecniche per gestire infrastrutture elettriche con una densità che può superare le 100 kW per rack.

Dal confronto con gli operatori partecipanti al Think Tank è emerso un punto ricorrente: **il problema percepito non è tanto ottenere capacità di connessione, quanto sapere con certezza quando e dove sarà effettivamente disponibile.**
La visibilità sui tempi pesa, nelle decisioni di sito, quanto la disponibilità della risorsa.

[9] Red Eléctrica de España

Domanda data center servita dall'Italia: scenari al 2030

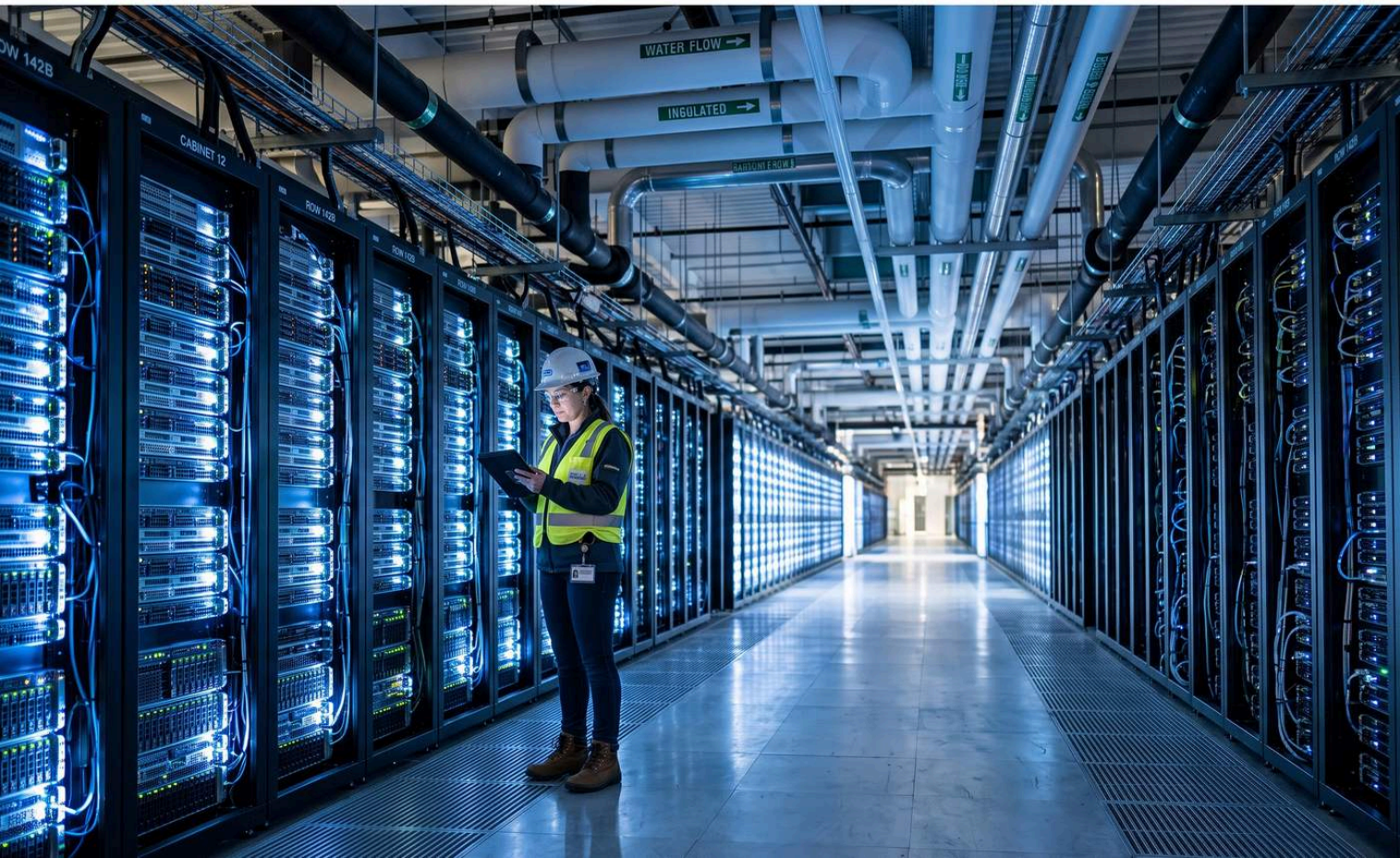


Fonte: BCG Global Data Center Model; Polimi Osservatorio Data Center 2026; analisi BCG.

CHIAVI DI LETTURA

- Lo scenario inerziale comporta il **raddoppio della capacità servita rispetto al 2025** (da 0,6 a 1,2 GW IT)
- Lo scenario di pieno potenziale aggiunge **0,5–0,7 GW di upside,** equivalente a circa **5–7 miliardi di euro di CapEx aggiuntivi**
- L'upside si materializza solo in presenza di condizioni competitive su **costo dell'energia, time-to-power e competenze tecniche**
- **La metrica è domanda servita in GW IT, non capacità di rete richiesta o assegnata: non è confrontabile con i volumi di STMG comunicati dai singoli developer**, espressi in potenza elettrica di connessione (MWe) ed emessi da Terna a fronte di istanza conforme, senza costituire capacità riservata

I dati indicano un paradosso strutturale: una pipeline di progetti annunciati pari a **25,4 miliardi di euro** nel triennio 2026–2028 e quasi 100 GW di richieste di connessione, a fronte di un tasso di conversione in capacità operativa significativamente più contenuto. Al di là dei fenomeni speculativi, la domanda esiste; le condizioni abilitanti per la sua traduzione in capacità installata richiedono interventi mirati lungo l'intera filiera.



BOX METODOLOGICO

Come stimiamo la domanda Italia

La domanda di data center attribuibile all'Italia al 2030 è stimata con un percorso in **tre passaggi**, che parte da una vista globale costruita bottom-up e scende fino alla quota servibile dal Paese.
Il metodo, in linea con la metodologia BCG Global Data Center Model, rende esplicite tre dimensioni: driver di domanda, vincoli di offerta e fattori di localizzazione.

STEP 1

Domanda globale: modello duale domanda–offerta

Il primo passo integra due moduli complementari del BCG Global Data Center Model

- **AI Compute Demand Model** — converte segnali di adozione AI (uso, token, traffico applicativo) in requisiti di compute e di potenza per segmento (training, consumer, enterprise, agentic AI, API), tenendo conto del mix di acceleratori (GPU vs. ASIC[10]) e dei guadagni di efficienza
- **Data Center Supply Model** — parte da install base e nuove spedizioni di chip AI, triangolata con i colli di bottiglia di filiera (wafer, advanced packaging come CoWoS, HBM) e con i vincoli fisici di messa a terra (rete, siti, cantierabilità)

STEP 2

Domanda europea: riparto, taratura EU, segmentazione per localizzazione

La domanda globale è ripartita per macro-aree (US, Europa, APAC, LatAm, MEA, India) e calibrata per le specificità europee. La domanda europea viene poi segmentata per **requisiti di localizzazione**:

- *Regulatory residency*: workload che devono risiedere entro confini definiti (Paese o UE) per ragioni normative o di compliance[11]
- *Latency-driven*: workload che richiedono prossimità fisica agli utenti o ai sistemi per motivi prestazionali
- *Location-agnostic*: workload servibili da qualunque hub europeo, che competono su costo, tempi e disponibilità infrastrutturale

STEP 3

Italia: inerziale vs. full potential

Lo **scenario inerziale** assume che l'Italia mantenga la propria quota di domanda europea osservata nel 2025 (~4%), portando la capacità servita da ~0,6 GW IT a ~1,2 GW IT al 2030. Lo **scenario full potential** assume un upside addizionale di 2–3 punti percentuali, raggiungendo **1,7–1,9 GW IT** (circa il 6–7% della domanda EU servibile da Italia). L'upside corrisponde a domanda contendibile attivabile al verificarsi di condizioni abilitanti lungo la filiera.

Validazione: interviste con i principali player italiani

Le stime per la domanda Italia sono state **validate attraverso un ciclo strutturato di interviste** con i principali player italiani del settore partecipanti al IV Think Tank BCG sui Data Center: hyperscaler operanti in Italia, operatori data center e colocation provider domestici, utilities e gestori di rete, operatori telco e connectivity provider, EPC[12] e advisor tecnici, banche e investitori istituzionali, rappresentanti istituzionali. Le interviste hanno coperto: (i) pipeline di progetti effettivamente bancabili vs. pipeline complessiva a nnunciata; (ii) tempi attesi di conversione delle richieste di connessione in capacità operativa; (iii) sensibilità della domanda hyperscaler a costo dell'energia, time-to-power e disponibilità di competenze; (iv) propensione degli operatori italiani a investire in retrofit e nuova capacità AI-ready.
La triangolazione tra modello quantitativo e prospettive operative ha consentito di calibrare le ipotesi sui driver di domanda e sui vincoli di offerta specifici del contesto italiano.

TRE SCENARI DI CRESCITA GLOBALE

Per gestire l'incertezza su adozione AI e sostenibilità economica degli investimenti, il modello è sviluppato su tre traiettorie:

- **Base case** — 168 GW IT al 2030 (CAGR 2025–2030 ~19%), trainato da diffusione GenAI ed espansione hardware. Le stime sono espresse in GW IT (potenza al carico informatico), non in potenza totale di facility: con un PUE medio di ~1,3 i 168 GW IT corrispondono a circa 215–220 GW di potenza totale con una quota AI related di ~50%
- **Softened GenAI demand** — ~147 GW IT (CAGR ~16%): rallentamento GenAI ma crescita sostenuta su cloud e HPC non-AI
- **Severe downside** — ~124 GW IT (CAGR ~12%): shock macro/funding, GenAI rientra verso trend pre-2023, agentic AI non si materializza

[10] Application-Specific Integrated Circuit

[11] La categoria regulatory residency è trattata nel modello come proxy semplificata. Le normative sulla classificazione e localizzazione dei dati restano frammentate per Stato membro e per settore, senza una mappatura europea unica. Il Cloud and AI Development Act (CADA), proposto dalla Commissione europea nel 2026, introdurrebbe livelli di garanzia differenziati collegati ai settori NIS2, sostituendo il criterio binario Paese/UE con una classificazione più granulare: un cambiamento che potrebbe alterare in modo significativo il perimetro di questo segmento di domanda al termine dell'iter di trilogo. Un esito restrittivo amplierebbe la quota vincolata alla residenza nazionale; un esito attenuato la ridurrebbe.

[12] Engineering, Procurement and Construction

2. Trasformare 1,2 in 1,9 GW IT e oltre: i driver di domanda

L'attivazione dell'upside potenziale poggia su due famiglie di leve: i driver di crescita della domanda e gli strumenti di capitale necessari a sostenerla.

2.1 Driver di crescita: digitalizzazione, AI, AI Resilience

3,7%

peso del digitale sul PIL italiano (vs. 5,5% media UE, 13% Irlanda, oltre 10% USA)

Il mercato digitale italiano vale circa il 9% di quello europeo, contro un peso italiano sul PIL europeo del 13%.
La differenza configura **domanda di data center potenziale** non ancora attivata, in ragione del ritardo di digitalizzazione del Paese. Per dare un ordine di grandezza: portare il peso del digitale sul PIL italiano dal 3,7% al 4,6%, cioè a metà strada dalla media UE del 5,5%, corrisponderebbe a circa 20 miliardi di euro di valore aggiunto digitale annuo — un'illustrazione aritmetica, non una previsione, utile a inquadrare la scala della domanda latente.
Le leve principali includono incentivi mirati alle PMI, digitalizzazione settoriale, e sblocco dell'adozione cloud nelle filiere manifatturiere.

+4–9%

impatto atteso dell'AI sul PIL globale nei prossimi 10 anni

La forbice riflette la variabilità nella capacità di trasformare l'adozione in produttività.
Il gap tra il 4% e il 9% sembra dipendere soprattutto dalla **capacità organizzativa** — framework di adozione, governance, formazione, casi d'uso scalati — più che dalla tecnologia in sé. L'elemento di coordinamento di sistema appare determinante.

180 M€

primo contratto cloud sovrano europeo, aggiudicato nel 2025 a cinque provider per 6 anni

Il contratto rappresenta un precedente: per la prima volta, l'UE codifica formalmente il requisito che i dati sensibili delle istituzioni europee risiedano su infrastrutture europee.
Gli aggiudicatari includono Post Telecom (in partnership con CleverCloud), OVHcloud, STACKIT, Scaleway (con Proximus) e S3NS — la joint venture Thales–Google Cloud. Il perimetro è limitato alle istituzioni UE, ma il segnale di policy ha implicazioni più ampie.

Sul piano della scala operativa, l'Italia dispone già di un caso d'uso maturo: il Polo Strategico Nazionale ha contrattualizzato circa 5 miliardi di euro di servizi con le amministrazioni servite, di cui circa 2 miliardi di infrastruttura.

Il perimetro giuridico della sovranità digitale è definito da due corpi normativi europei.
Il **GDPR** disciplina il trattamento dei dati personali e i trasferimenti verso Paesi terzi; l'**AI Act** — prima disciplina organica al mondo sui sistemi di intelligenza artificiale — introduce obblighi di governance, trasparenza e gestione del rischio lungo la catena del valore.
Insieme definiscono che cosa si intende per controllo sovrano su dati e modelli.

Restano però due elementi che spiegano perché la localizzazione fisica dei server in territorio europeo non sia da sola sufficiente. Il **CLOUD Act** statunitense consente alle autorità USA di richiedere dati a provider soggetti a giurisdizione statunitense **indipendentemente dal luogo di archiviazione**; e la sentenza **Schrems II** della Corte di giustizia UE (C-311/18, 2020), che ha invalidato il Privacy Shield, ha reso strutturale il tema dell'accesso extraterritoriale — un tema che permane anche sotto il successivo EU–US Data Privacy Framework, oggi in vigore e oggetto di contenzioso.

Ne deriva che la sovranità intesa come controllo integrale non è conseguibile per via localizzativa.

È in questo senso che il termine "sovranità" presenta tuttavia limiti analitici: nessun Paese controlla l'intera catena del valore digitale (chip, modelli foundation, dati).
Il concetto più utile, dal punto di vista operativo, è quello di **AI Resilience**: disporre di sufficiente capacità domestica per usare e governare l'AI in autonomia nei momenti che contano. Quattro pilastri:

- **Infrastruttura** — data center locali, regole sui dati, capacità di compute domestica
- **Trust & values** — affidabilità delle filiere, nuovi servizi a partire dai dati nazionali
- **Adoption pull** — semplificazione regolatoria e incentivi che spingano l'uso, non solo la disponibilità
- **Partnership** — accesso strutturato a capability non replicabili attraverso joint venture e accordi industriali (S3NS e il PSN rappresentano due modelli rilevanti, rispettivamente europeo e nazionale)

In questa prospettiva, la sovranità non coincide con la sola residenza nazionale o europea del dato.
Richiede anche resilienza sovrana: capacità di mantenere operativi i servizi pubblici in caso di indisponibilità di uno o più operatori, data center, reti o territori; autonomia operativa nelle decisioni di fail-over e ripristino; interoperabilità e portabilità dei workload tra infrastrutture qualificate.



2.2 Fondi e strumenti: dal PNRR al post-PNRR

Cinque aree presentano nodi aperti: continuità post-PNRR, scalabilità modelli Parternariato Pubblico-Privato (PPP), capitale privato e meccanismi di de-risking, orizzonte di ritorno e cultura del rischio, veicoli fiscali e modelli consortili

2.2.1 Continuità post-PNRR

Il PNRR ha allocato complessivamente **1,9 miliardi di euro** sulla migrazione al cloud della PA (Missione 1, Componente 1), ripartiti in due investimenti: **900 milioni** (Investimento 1.1, Infrastrutture digitali), utilizzabili esclusivamente per la migrazione verso il Polo Strategico Nazionale, e **1 miliardo** (Investimento 1.2, Abilitazione al cloud per le PA locali), utilizzabile dalle amministrazioni sia verso il PSN sia verso altri Cloud Service Provider qualificati.
A queste risorse pubbliche si aggiunge l'investimento del concessionario nel contratto di partenariato, pari a **circa 720 milioni di euro** in avvio.
La chiusura del PNRR a dicembre 2026 configura una **potenziale discontinuità di finanziamento** verso il periodo successivo.
Il veicolo istituzionale di transizione — fondo dedicato, programma UE, estensione del Decreto Asset — rappresenta una variabile rilevante per la mobilitazione del capitale privato.

2.2.2 Modelli PPP scalabili

Oltre all'ingresso di fondi internazionali, il Polo Strategico Nazionale rappresenta il caso di studio italiano sul modello PPP: una società partecipata da TIM, Leonardo, CDP Equity e Sogei, concessionaria nell'ambito di un contratto PPP con il Dipartimento per la trasformazione digitale della Presidenza del Consiglio.

Il tema aperto non riguarda tanto la replicabilità della struttura di finanziamento PPP verso altri settori — per servire il mercato privato lo strumento del PPP non è necessariamente quello richiesto — **quanto la possibile estensione del perimetro di intervento dello stesso PSN oltre la PA, verso sanità, difesa e filiere industriali strategiche**, offrendo al mercato privato regolato gli stessi standard di sicurezza e affidabilità già applicati al mercato pubblico.
I principali casi europei assimilabili operano tipicamente su entrambi i mercati: S3NS in Francia ne è l'esempio più diretto.

2.2.3 Capitale privato e meccanismi di de-risking

Transizione 5.0, Cassa Depositi e Prestiti, Fondo Nazionale Innovazione: gli strumenti finanziari esistono.
Il gap riguarda i **meccanismi di de-risking** che rendano gli asset italiani competitivi rispetto ad alternative europee.
Le leve includono garanzia pubblica sulla bancabilità, copertura parziale sulle clausole take-or-pay, e schemi premianti legati a indicatori di digitalizzazione effettiva.

2.2.4 Orizzonte di ritorno e cultura del rischio

L'investimento in capacità data center confronta una **stratificazione temporale non triviale**: l'asset fisico ammortizza su dieci-quindici anni, ma la pila tecnologica si rinnova su orizzonti più brevi — modelli AI a circa un anno, generazioni GPU/ASIC[13] a due-tre, intera coorte hardware a quattro-cinque. Il calcolo del terminal value — valore residuo dell'asset al termine del periodo di ammortamento — resta dunque caratterizzato da incertezza strutturale, dipendendo da quali workload AI prevarranno dopo il 2035, dal mix energetico locale e dalla riconvertibilità dell'asset a densità AI-ready. L'underwriting europeo, tipicamente prudenziale, tende a comprimere i terminal value attesi, riducendo il NPV[14] e alzando le soglie di rendimento richieste.

A questa specificità si aggiunge un **gap di cultura del rischio**: gli investitori istituzionali statunitensi accettano livelli di rischio operativo e finanziario che le controparti europee collocano fuori dal perimetro di accettabilità — per ragioni istituzionali più che culturali (profondità dei mercati di capitali, norme di leverage più aggressive, regolazione prudenziale meno stringente, metriche ESG).
L'effetto pratico si stima in un differenziale di rendimento richiesto compreso tra **200 e 400 punti base** con underwriting più esigente su garanzie di volume e stabilità di policy.
In un'asset class in cui la velocità di esecuzione è critica almeno quanto il costo del capitale, il differenziale si traduce direttamente in perdita di quota di mercato europea.

Per il sistema italiano, la chiusura di questa forbice richiede **meccanismi espliciti di trasferimento del rischio** calibrati sull'appetito istituzionale europeo.

Tre categorie di intervento emergono dall'esperienza internazionale: **garanzie sovrane o quasi-sovrane** su contratti di offtake di lunga durata[15]; **strutture di blended finance** (Cassa Depositi e Prestiti, BEI[16], fondi sovrani) che mobilitano capitale paziente sulle tranche senior riservando i rendimenti equity agli investitori risk-tolerant; **opzionalità di capacità in fasi modulari** che consentono impegni, progressivi calibrati su obiettivi di validazione della domanda.

2.2.5 Veicoli fiscali e modelli consortili

Due riferimenti operativi emergono dal confronto internazionale. Il primo è l'introduzione in Italia di un **veicolo fiscale dedicato sull'esempio dei Real Estate Investment Trust** (**REIT**) **statunitensi**, applicato alle infrastrutture: assenza di imposizione diretta sulle plusvalenze, deducibilità degli investimenti, tassazione mantenuta sugli utili distribuiti.
Il dispositivo potrebbe aumentare l'attrattività degli investimenti in asset infrastrutturali di lungo periodo.

Il secondo è il **modello finlandese Mankala**: consorzi per la costruzione di infrastrutture energetiche strategiche (incluse centrali nucleari e Small Modular Reactors) con partecipazione mista di operatori privati, enti locali e soggetti istituzionali.
Non si configurano come PPP in senso classico, ma come strutture di investimento in cui soggetti quali Cassa Depositi e Prestiti potrebbero partecipare alla realizzazione di asset strategici, riducendo il costo del capitale grazie alla diversificazione del rischio.

Il trasferimento ai data center richiede però un adattamento. I consorzi Mankala condividono il rischio di completamento — permitting pre-FID[17], costi di sviluppo non pianificati — su vite utili di sessant'anni, non il rischio di obsolescenza tecnologica descritto sopra: il primo si esaurisce con l'entrata in esercizio, il secondo si rigenera a ogni ciclo tecnologico.
L'adattamento passa da tranche di capitale allineate ai cicli di refresh, ciascuna delle quali prezza il proprio orizzonte, e da garanzie ancorate alla riconvertibilità fisica del sito — connessione elettrica, raffreddamento, allaccio — anziché al valore residuo del rack.
Nella formulazione originaria il modello resta pienamente applicabile al lato generazione (SMR, capacità dispatchable), dove il profilo di rischio corrisponde.

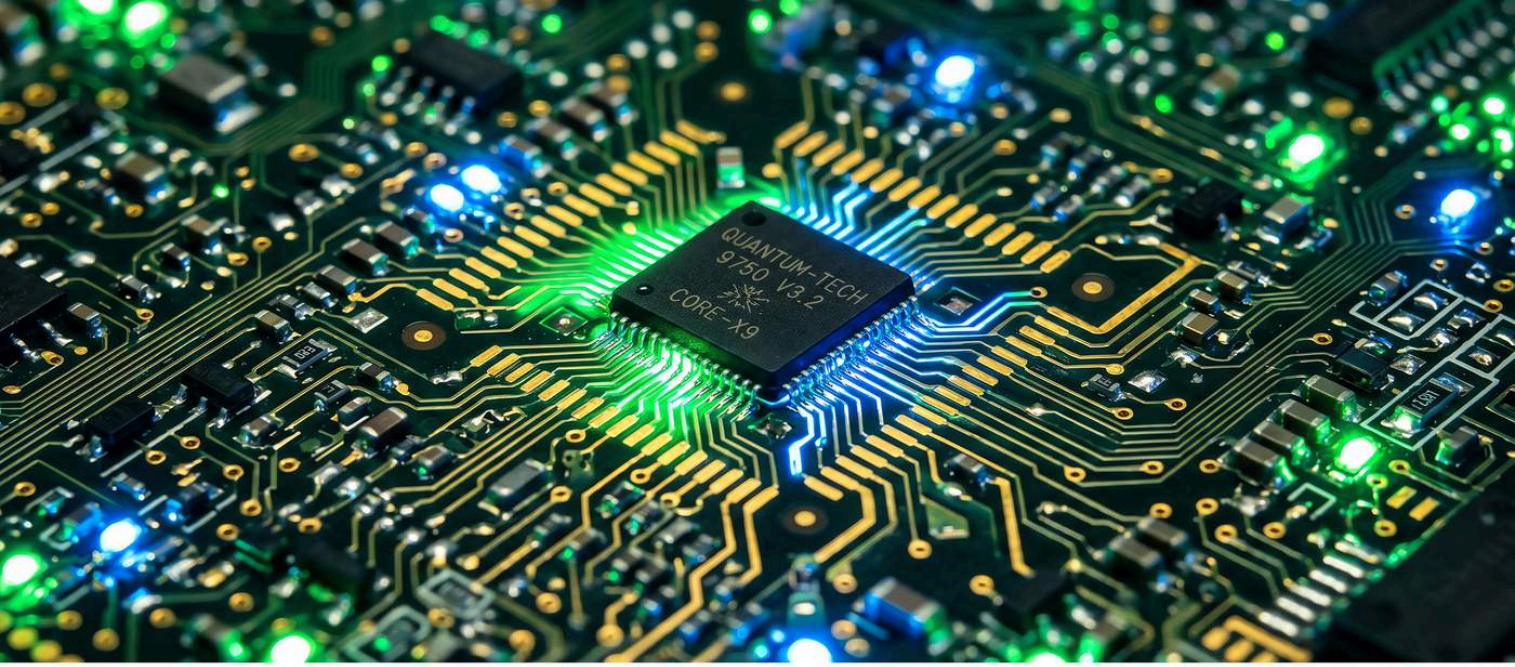
[13] Application-Specific Integrated Circuit

[14] Net Present Value

[15] Ispirate al modello del contratto cloud sovrano EU SPACE, con l'obiettivo di ridurre il rischio di volume e aumentare la bancabilità delle tranche senior.

[16] Banca Europea per gli Investimenti

[17] Final Investment Decision



3. Il pacchetto di certezze sull'offerta

Il **Decreto Legge 21/2026** (Decreto Bollette, in vigore dal 21 febbraio 2026, convertito in **Legge 49/2026** l'8 aprile 2026) ha introdotto, all'articolo 8, un'autorizzazione unica nazionale per la realizzazione e l'ampliamento dei data center.
Tempi massimi: 10 mesi, prorogabili di 3. VIA dimezzata. Conferenza di servizi unica presso l'autorità competente al rilascio dell'AIA[18]. Costituisce il primo riconoscimento esplicito dei data center come **infrastrutture strategiche** del Paese.
Il quadro è completato dal **Data Center Framework Act** (DDL S.1821/C.2083), approvato dalla Camera il 24 febbraio 2026 e attualmente al Senato, che classifica formalmente i data center come infrastrutture strategiche nazionali, e da iniziative regionali — in particolare il Decreto 122/2025 della Città Metropolitana di Milano (mappatura di Zone Preferenziali) e la Legge regionale Lombardia 3 giugno 2026 n. 11[19]. L'efficacia del procedimento unico dipenderà dal raccordo effettivo tra iter autorizzativo e iter di connessione: se il rilascio dell'autorizzazione resta subordinato al perfezionamento della pratica di rete, il vincolo si sposta anziché ridursi.
Diversi partecipanti al Think Tank hanno infatti segnalato che il vero collo di bottiglia non è più il singolo elemento (sito, autorizzazione, PPA, connessione), ma la combinazione tra tempi autorizzativi - che attraversano autorità nazionali e regionali con procedure non standardizzate e spesso in conflitto tra loro - disponibilità di connessione e contratto di fornitura energetica. Sono variabili non sequenziali: ognuna dipende dalle altre, e l'incertezza su una blocca l'intero processo. È una distinzione importante perché cambia la natura della soluzione richiesta, che non può essere puntuale ma deve essere sistemica.

Le richieste di connessione a Terna registrate sul portale Econnextion hanno raggiunto i **95,9 GW al 31 Luglio 2026** (in crescita dai 69 GW di dicembre 2025), con quasi 530 istanze: un volume che eccede di oltre una volta e mezza la punta di carico del sistema elettrico nazionale (~60 GW). Il tasso di conversione effettiva delle richieste in progetti realizzati è di circa il 2%.
Un volume significativo di richieste presenta caratteristiche speculative, non legato a piani di sviluppo concreti, e contribuisce alla congestione del sistema di connessione. La concentrazione resta elevata ma mostra i primi segnali di riequilibrio: Lombardia e Piemonte rappresentano circa il 61% delle richieste, con la Lombardia scesa sotto il 50% per la prima volta e il Piemonte che supera il Lazio.

L'analisi suggerisce cinque nodi su cui costruire un **pacchetto di certezze** per gli investitori: potenza e permitting, costo dell'energia, competenze di filiera, supply chain delle componenti critiche, resilienza cyber-fisica.
Sono inoltre allo studio normative ispirate ai **modelli britannici e francese**: il primo prevede l'autorizzazione preferenziale dei progetti con prospettive concrete di sviluppo; il secondo consente al gestore di rete di ridurre la capacità riservata in caso di sottoutilizzo e limita in modo stringente la cessione a terzi delle offerte di connessione.
Entrambi mirano a ridurre l'incidenza delle richieste a carattere speculativo nella pipeline.

Un primo meccanismo di risposta è già in formazione: nel 2026 Governo e Regione Lombardia hanno avviato un «Gruppo di contatto» dedicato al coordinamento delle procedure autorizzative, nel quadro del confronto con gli operatori che hanno presentato progetti di investimento al MIMIT.

[18] Autorizzazione Integrata Ambientale

[19] Prima disciplina organica regionale italiana in materia, che individua nella Regione l'autorità competente del procedimento unico ex art. 8 nei casi in cui l'AIA sia regionale e istituisce a tal fine uno Sportello regionale per i centri dati

3.1 Potenza e permitting: dalla coda speculativa al sito qualificato

Diversi benchmark europei offrono indicazioni utili al disegno italiano:

FRANCIA: FAST-TRACK HTB3 E USE-IT-OR-LOSE-IT

La *Commission de Régulation de l'Énergie* ha introdotto, con la **délibération 2025-120 del 7 maggio 2025** (modello di convenzione approvato con délibération 2025-166 del 24 giugno 2025), una procedura fast-track per la rete a 400 kV (HTB3) dedicata ai grandi consumatori industriali e ai data center.
Il dispositivo applica un meccanismo basato su tre elementi: (i) preselezione dei siti propizi da parte dello Stato con conferma di fattibilità di RTE[20]; (ii) riduzione dei tempi di allacciamento a **3–4 anni** rispetto al regime standard; (iii) impegni finanziari progressivi (garanzia bancaria del 10% al commitment, 30% dei costi alla firma, 60% all'esecuzione).

Dal 1° agosto 2025, ai sensi degli articoli L.342-22–L.342-24 del Code de l'Énergie e della délibération CRE[21] 2024-229, l'allocazione di capacità è soggetta a un meccanismo **use-it-or-lose-it** (**UIOLI**): RTE può ridurre la capacità riservata in caso di sottoutilizzo. A partire dalla stessa fase RTE ha introdotto una restrizione stringente alla cessione a terzi delle offerte di connessione (art. 9-7 delle *Conditions Générales* della *Proposition Technique et Financière*, in vigore dal 29 giugno 2024, e art. 8-7 delle *Conditions Générales* della *Convention de raccordement*, dal 25 dicembre 2024), con l'obiettivo di contrastare la patrimonializzazione delle richieste: la prassi di prenotare capacità in ottica speculativa per poi cederla. La Loi 2025-391 del 30 aprile 2025 ha inoltre introdotto, recependo la Direttiva UE 2023/1791, l'obbligo di valorizzazione del calore di scarto per i data center con potenza ≥1 MW. La Loi *simplification de la vie économique* (approvata dall'*Assemblea Nationale* il 17 giugno 2025, Art. 15) ha creato la designazione PINM (projets d'intérêt national majeur) con accesso a procedure amministrative accelerate. Complessivamente, il dispositivo sposta l'allocazione di capacità da una logica *first come, first served* a una basata su siti qualificati e impegni industriali certi.

SPAGNA: REGIME SPECIALE DATA CENTER CON SPORTELLO UNICO

In Spagna, l'iter è stato qualificato a livello regionale attraverso lo strumento del *Progetto di Interesse Generale/Locale* (PIGA/PILA), che accentra zonificazione, permessi e autorizzazioni a livello regionale, riducendo la frammentazione comunale.
L'applicazione varia tuttavia sensibilmente da regione a regione: non esiste una "Spagna" regolatoria unica, ma un insieme di regimi autonomi con maturità amministrativa e capacità di esecuzione molto diverse. Dove il meccanismo è più consolidato (e.g., Aragona, Catalogna), il risultato osservato è una significativa compressione dei tempi rispetto ai 30–40 mesi precedenti, con un impatto positivo su prevedibilità, bancabilità e time-to-market dei progetti.

IRLANDA: CONNESSIONE ALLA RETE COME CONTRATTO INDUSTRIALE

Il regolatore irlandese (CRU) ha pubblicato una Connection Policy applicabile esclusivamente ai data center: per impianti tra 1 e 10 MVA[22] è richiesta un'unità *autoproducer* che copra il 100% della *Maximum Import Capacity* (su base derated); per impianti oltre 10 MVA, generazione/accumulo disponibile on-site o *proximate*; obbligo di copertura dell'**80% della domanda annua** con rinnovabili addizionali generate in Irlanda.
Il dispositivo struttura l'accesso alle grandi connessioni come un contratto industriale che bilancia carico, flessibilità e decarbonizzazione.

Quattro proposte di leve operative per il sistema italiano:

- **Integrazione delle SLA[23] di Terna - impegni contrattuali su tempi e qualità della connessione** nel procedimento unico del DL 21/2026
- **Sviluppo di una National Site Map** dei nodi di rete con capacità effettiva, in coordinamento con le Province (il Decreto 122/2025 della Città Metropolitana di Milano sulle Zone Preferenziali costituisce un primo riferimento)
- **Introduzione di una fee anti-speculativa** a monte, parametrata alla capacità prenotata e al tempo, con clausola use-it-or-lose-it e restrizione alla cessione a terzi delle offerte di connessione
- **Condizionamento delle grandi connessioni** a impegni industriali sul lato offerta (autoproduzione, storage, quote di rinnovabili addizionali, flessibilità di carico) sul modello irlandese

[20] Réseau de Transport d'Électricité, il gestore di rete francese
[21] Commission de régulation de l'énergie
[22] Megavoltampere
[23] Service Level Agreement

SPECIFICITÀ ITALIANE: BROWNFIELD E TUTELA DEL PAESAGGIO

Il quadro autorizzativo italiano presenta una caratteristica strutturale assente in altri Paesi europei: la pervasività del **Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio**, che si applica a qualunque intervento infrastrutturale in un territorio densamente abitato e ricco di stratificazione storica.
Una direzione di sviluppo emersa nel dibattito è il privilegio per i progetti brownfield su siti dismessi (ex centrali a carbone, infrastrutture industriali fuori servizio, gallerie e tunnel non operativi), che riducono i tempi autorizzativi e l'impatto territoriale.
La direzione richiede una **mappatura sistematica dei siti riutilizzabili** e una clausola di preferenza nei meccanismi di permitting.
Al fine di realizzare pienamente i benefici attesi — in termini di tempi autorizzativi e di minori compensazioni ambientali – le linee guida e i decreti attuativi dei nuovi regolamenti (MASE/Regione Lombardia) dovrebbero disciplinarne esplicitamente le modalità applicative.

3.2 Costo dell'energia: il principale fattore di gap competitivo

Il prezzo wholesale italiano nel periodo gennaio–ottobre 2025 è stato di **116 euro/MWh**, contro 61 in Francia e 65 in Spagna: un differenziale strutturale significativo pari a 1,9 volte il livello francese sul periodo e a circa 1,6 volte sulla media triennale 2023–2025.
In assenza di incentivi dedicati al costo dell'energia per data center efficienti, i progetti italiani risultano strutturalmente meno competitivi.
Il requisito hyperscaler di fornitura **24/7 carbon-free** non deriva da un obbligo normativo, ma da un impegno volontario adottato da Google (target dichiarato al 2030) e ripreso solo in parte da altri hyperscaler.
Lo standard di riferimento per la contabilizzazione Scope 2 (GHG Protocol) prevede tuttora un matching su base annua; una proposta di passaggio a matching orario è oggi in fase di consultazione.
Per gli operatori che adottano tale standard su base volontaria, il differenziale di prezzo dell'energia in Italia si traduce in un costo aggiuntivo diretto, con riflessi sulla competitività complessiva dell'offerta.

Prezzo wholesale dell'energia-media 2023-2025 (EUR/MWh)



Fonte: AleaSoft/GME (IT); FfE/EPEX SPOT (DE); SMARD/Bundesnetzagentur + AleaSoft (FR); AleaSoft/OMIE +REE (ES). Prezzi day-ahead medi annuali. Analisi BCG.

CHIAVI DI LETTURA

- Il prezzo wholesale italiano risulta circa **1,6 volte** quello francese e quello spagnolo, e **1,3 volte** quello tedesco sulla media triennale 2023–2025
- Il differenziale si traduce in un **costo operativo strutturalmente più alto** per i data center italiani
- Il requisito **hyperscaler 24/7 carbon-free** aggrava il gap in assenza di strumenti dedicati come **PPA baseload**[24] e **meccanismi di garanzia**

[24] Contratto di acquisto di energia a profilo costante nell'arco delle 24 ore, coerente con il fabbisogno continuativo dei data center



I principali Paesi europei hanno già adottato misure specifiche.
La **Francia**, dal 1° gennaio 2019, applica ai data center un'accisa ridotta di 12 euro/MWh (contro 22,50 standard) condizionata all'implementazione di un sistema ISO 50001 e all'adesione a un programma di buone pratiche energetiche.
La **Germania** ha optato per la via dell'obbligo: l'Energieeffizienzgesetz (EnEfG) 2023 fissa target progressivi di PUE (<1,2 per i nuovi), obblighi di recupero calore (≥10% dal 2026, ≥20% dal 2028) e, dal 2027, copertura al 100% dell'energia di alimentazione da fonti rinnovabili.
L'esperienza svedese offre un'indicazione metodologica rilevante: la riduzione fiscale sull'energia mirata ai data center, applicata per anni e successivamente rimodulata, suggerisce che la leva fiscale risulta efficace solo se disegnata con condizionalità specifiche — efficienza energetica, recupero calore, rinnovabili addizionali, occupazione.

Dal confronto emerge però una qualificazione. Alcuni operatori internazionali di scala giga, dotati di potere contrattuale sufficiente per attivare PPA su rinnovabili addizionali, ridimensionano la centralità del prezzo wholesale: una volta coperto il fabbisogno tramite PPA a condizioni allineate agli altri mercati europei, pesano maggiormente stabilità della rete, qualità della filiera e stabilità geopolitica.

La qualificazione è rilevante ma circoscritta: la metrica che vincola non è il prezzo spot in sé, ma il **costo all-in effettivamente conseguibile** per una fornitura 24/7 carbon-free — comprensivo di oneri di sistema e componenti di rete — e la disponibilità di controparti per contratti di lungo termine su volumi elevati. Per operatori colocation ed enterprise privi di analogo potere negoziale, il differenziale sul prezzo resta un costo diretto.

Per l'Italia, le leve principali includono:

- **Sblocco dei SEU/RIU** (Sistemi Efficienti di Utenza, Reti Interne di Utenza) attraverso aggiornamento del quadro regolatorio, per favorire la parziale alimentazione da fonti rinnovabili dei data center
- **Abilitazione della generazione behind the meter** come leva di time to power non solo di costo
- **Credito d'imposta sull'energia** per data center efficienti, condizionato a soglie di PUE e a tassi di recupero calore
- **Template PPA baseload** con garanzie pubbliche sul rischio controparte, in particolare per contratti 24/7 carbon-free

RETI INTERNE DI UTENZA E LINEE DIRETTE: STRUMENTI ESISTENTI SOTTOUTILIZZATI

- Il quadro regolatorio italiano prevede già strumenti che possono incidere significativamente sulla competitività di costo dei data center, ma il cui utilizzo operativo resta limitato.

- **Le Reti Interne di Utenza** (**RIU**) sono sistemi di produzione e consumo elettrico all'interno di un perimetro definito, tipicamente grandi poli industriali, qualificati come tali nel registro tenuto da ARERA[25].
  La regolazione attuale (D.Lgs. 79/1999, L. 99/2009, delibere AEEGSI[26]/ARERA 539/2015 e successive) prevede che gli oneri generali di sistema si applichino all'energia prelevata dai punti di connessione con la rete pubblica e, dal 1° gennaio 2015, anche all'energia autoconsumata internamente — ma in misura pari al 5% degli importi unitari dovuti sull'energia prelevata dalla rete, e limitatamente alle parti variabili.
  Poiché gli oneri generali rappresentano una quota significativa del costo finale dell'energia per le grandi utenze (tipicamente tra il 20 e il 30% a seconda della fascia), il differenziale che ne deriva è sostanziale.
  Ogni RIU registrata prevede inoltre la figura del gestore di rete privato, che amministra il perimetro e dialoga direttamente con i consumatori interni, comprimendo i tempi di interlocuzione rispetto al canale ordinario con il gestore pubblico.

- **Lo strumento delle linee dirette**, disciplinato dall'art. 9 del D.Lgs. 79/1999 e dall'art. 30 della L. 99/2009, consente in parallelo la connessione diretta tra un impianto di generazione e un singolo centro di consumo, con esenzione dagli oneri di sistema sulla componente autoconsumata.
  Per gli impianti collegati senza alcuna interazione con la rete pubblica il regime è integralmente esente; per quelli che mantengono un punto di connessione, gli oneri si applicano alla sola energia prelevata.
  È quindi una leva complementare alla RIU, particolarmente rilevante quando il data center è abbinato a un sito di generazione dedicato.

- Entrambi gli strumenti sono operativi ma sottoutilizzati per ragioni più regolatorie che tecniche.
  Per le RIU già censite, con perimetro approvato da ARERA, non sussistono limiti operativi: qualsiasi utente può connettersi all'interno del perimetro riconosciuto, che può inoltre evolvere purché resti nei confini approvati.
  L'ambiguità regolatoria riguarda invece i data center di nuova realizzazione non già interni a un perimetro RIU riconosciuto: per questi, il percorso verso un regime equivalente è meno lineare, anche perché il registro storico RIU è confluito nel 2022 nel più ampio Registro dei Sistemi di Distribuzione Chiusi (SDC).

A ciò si aggiungono procedure di registrazione frammentate, mancato coordinamento con le innovazioni introdotte dal DL 21/2026 (procedimento autorizzativo unico, art. 8).
Un aggiornamento del quadro applicativo — in particolare la definizione di un percorso di qualificazione per i nuovi impianti, oltre alla semplificazione delle procedure e al raccordo esplicito con l'autorizzazione unica — costituirebbe una leva significativa di competitività di costo senza intervento sul prezzo dell'energia.

EFFICIENZA E FLESSIBILITÀ DELL'IMPIANTO

- Accanto alle leve che agiscono sul costo dell'energia, i vincoli infrastrutturali della rete rendono rilevanti le scelte impiantistiche che incidono sul profilo di prelievo.

- Negli Stati Uniti la saturazione della rete ha reso la generazione dedicata dietro il contatore la risposta strutturale al vincolo di connessione.
  La trasferibilità al contesto italiano richiede cautela — la lettura da parte degli investitori infrastrutturali non è unanime e la geografia della congestione italiana è diversa — ma la leva regolatoria esiste già: RIU e linee dirette sono lo strumento che consentirebbe di disaccoppiare parte del carico dai tempi di allaccio, ed è questa la ragione per cui il loro sottoutilizzo è un nodo di time-to-power e non solo di costo.

- In questo contesto, i sistemi di accumulo elettrochimico (BESS) installati a servizio dei data center non rilevano soltanto ai fini della continuità di alimentazione: consentono di integrare la generazione rinnovabile, ottimizzare i flussi energetici del sito e — se abilitati a partecipare ai mercati dei servizi ancillari — contribuire alla flessibilità del sistema elettrico.

- Dato lo scenario di progressiva saturazione dei nodi di rete, un data center con capacità di modulazione del prelievo è un interlocutore diverso, per il gestore, da un carico rigido: è la logica su cui si fondano gli obblighi di generazione dispatchable on-site introdotti in Irlanda e la pianificazione integrata del modello scandinavo.
  Le scelte di raffreddamento e di progettazione termica AI-ready operano nella stessa direzione, riducendo il fabbisogno a parità di capacità servita.

[25] Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente
[26] Precedente denominazione di ARERA

IL NODO DELLA FISCALITÀ ENERGETICA EUROPEA

Sul piano della fiscalità europea, il riferimento principale per il settore è la revisione della Direttiva sulla tassazione energetica (Energy Taxation Directive, ETD), proposta dalla Commissione nel 2021 nell'ambito del pacchetto Fit for 55. La revisione ridefinisce le aliquote minime di accisa su energia elettrica e gas legandole al contenuto energetico e alla performance ambientale dei vettori, e razionalizza il sistema delle esenzioni e riduzioni oggi concesse agli usi industriali.
L'impostazione potrebbe avere implicazioni significative per il sistema produttivo italiano, in particolare per i grandi consumatori che attualmente beneficiano di regimi di sostegno per le industrie energivore.

La proposta è bloccata in Consiglio (la materia fiscale richiede unanimità) e non ha ancora trovato approvazione: non si pone quindi oggi un problema di recepimento, ma di posizionamento negoziale.
Una traiettoria fiscale italiana coerente con la competitività dei data center dovrà presidiare il dossier ETD in sede europea e, in parallelo, definire un quadro nazionale post-2026 che chiarisca il trattamento accise applicabile al settore — oggi assimilato in via generica agli usi industriali, senza specificità riconosciuta.

IL VINCOLO DELLA TRACCIABILITÀ ORARIA: LE GARANZIE DI ORIGINE

Un vincolo tecnico rilevante per i contratti PPA baseload 24/7 riguarda la granularità delle Garanzie di Origine: in Italia, come nel resto dell'UE, le GO emesse da GSE hanno oggi granularità mensile.
L'unico progetto di certificazione a granularità oraria è l'iniziativa Energy Track & Trace, promossa dai gestori di rete di Danimarca, Germania, Belgio ed Estonia[27].
L'evoluzione di questo meccanismo di garanzia rappresenta una precondizione per rendere tracciabili, e quindi bancabili, i contratti PPA a copertura oraria.

3.3 Competenze: il gap di filiera

Il settore conta attualmente circa **29.000 addetti** tra diretti e indiretti. La proiezione al 2030 è di **70.000 addetti**: un incremento di 41.000 figure professionali in cinque anni che eccede l'attuale capacità formativa strutturata della filiera.
Le iniziative private esistenti coprono frammenti significativi del fabbisogno. Microsoft ha avviato nell'agosto 2025 la prima Datacenter Academy italiana in collaborazione con ITS Academy Angelo Rizzoli di Milano, a supporto del percorso "Network and Cloud Specialist". **Equinix** opera in Italia con apprendistati di primo livello per il profilo di Tecnico Manutentore Datacenter e con l'Honours Programme "Datascapes" del DAStU del Politecnico di Milano, dedicato all'integrazione tra infrastruttura digitale e progettazione territoriale.

AWS re/Start, attivo in Italia dal 2021 attraverso ENGIM, TOP-IX, Et Labora e altri partner, eroga un percorso gratuito di 12 settimane oggi disponibile a Torino, Bergamo, Milano, Catania e Palermo, con sbocchi su ruoli cloud entry-level. A queste si affianca l'iniziativa Learning Lab di IDA — Italian Data Center Association, che eroga percorsi formativi dedicati al settore.

L'aggregazione di queste iniziative non configura ancora una filiera nazionale strutturata: l'offerta formativa risulta concentrata al Nord, non coordinata, e la quantità totale di tecnici formati è inferiore alla scala del fabbisogno.

Due benchmark internazionali offrono indicazioni di policy:

- **Regno Unito** — Le autorizzazioni per nuovi data center sono tipicamente subordinate ad accordi che vincolano il developer a impegni di formazione e assunzione locale: quote percentuali di assunzioni del bacino di prossimità, apprendistati attivati in fase di cantiere e di operations, partnership con college locali. La formazione è finanziata dall'Apprenticeship Levy (0,5% sul monte salari sopra £3M), che alimenta automaticamente i percorsi degli hyperscaler — AWS UK ha attivato gli apprendistati "Data Centre Engineering Operations" e "Data Centre Electrical Engineer". In sintesi: senza piano formativo e di assunzione locale, non si costruisce

- **Irlanda** — Il programma Data Centre Technician di TU Dublin con AWS prevede un corso annuale part-time, 14 settimane di tirocinio retribuito e una certificazione (AWS Certified Cloud Practitioner) riconosciuta da tutti gli operatori del settore, non solo da AWS. AWS finanzia 20 borse annue a copertura integrale della retta. Il modello è replicato in Irlanda anche dal Microsoft Datacenter Academy con TU Dublin Blanchardstown e Collinstown Park Community College

Le leve per l'Italia includono:

- **Una filiera ITS nazionale** dedicata ai data center, con curricula condivisi industria–università sul modello degli apprenticeship standards britannici, replicabile nei principali poli regionali

- **Il legame tra autorizzazioni** dei nuovi impianti e piani formativi locali attraverso un meccanismo di finanziamento strutturale della formazione di filiera, alimentato da un contributo dedicato a carico dei nuovi impianti autorizzati — coerente con l'impianto del DDL S.1821/C.2083 oggi in discussione, e funzionalmente analogo all'Apprenticeship Levy britannico

- **Un programma "Tecnico Data Center"** sul modello TU Dublin–AWS, con tirocini retribuiti negli IBX[28] e nei campus degli operatori attivi sul territorio, ancorato a una certificazione industria-riconosciuta a valenza nazionale

[27] Energy Track & Trace è un'iniziativa promossa dai gestori di rete di trasmissione di Danimarca (Energinet), Germania (50Hertz), Belgio (Elia) ed Estonia (Elering) per l'emissione di certificati energetici a granularità oraria, in alternativa alle Garanzie di Origine tradizionali basate su matching annuale Energy Track & Trace Initiative - EnergyTag
[28] International Business Exchange

3.4 Supply chain: la concorrenza sulle componenti critiche

Data center e progetti di rinnovabili attingono dagli stessi fornitori per le componenti critiche e la pressione sulla catena di fornitura è oggi un vincolo di scala industriale, non un problema di singolo progetto.
I trasformatori in alta tensione presentano lead time passati da 6–8 mesi pre-2020 a **2,5–3 anni** attuali[29], con punte di 3–5 anni per le sottostazioni AT[30].
Sulle GPU, il collo di bottiglia vero si è spostato a monte: i lead time tipici di consegna restano nell'ordine dei 3–6 mesi[31].
Il rame entra in deficit strutturale dal 2025, con uno shortfall del 30% stimato al 2035[32].
L'Italia ha 49 GW di rinnovabile da installare entro il 2030 per colmare il gap tra gli 82 GW oggi in esercizio e il target PNIEC[33] di 131 GW: la concorrenza interna sulle stesse componenti — trasformatori, cavi AT, switchgear, rame — è quindi di natura strutturale, non congiunturale.
Molti operatori mitigano il problema attraverso global framework agreement che garantiscono l'acquisto a stock delle componenti critiche, spostando il rischio a monte e ampliando il gap tra investimento iniziale e realizzazione effettiva.

Il Chips Act europeo punta al 20% globale di semiconduttori al 2030, ma la Corte dei Conti UE (Aprile 2025) stima un raggiungimento dell'11,7%.
I singoli operatori gestiscono autonomamente l'approvvigionamento delle componenti critiche, ma in assenza di una regia di sistema.
Gli **Stati Uniti** hanno utilizzato il Defense Production Act per dichiarare la filiera dei trasformatori e dei componenti di rete "essential to national defense" (Presidential Determination 2026-10) autorizzando a finanziare l'espansione della capacità produttiva domestica con strumenti diretti — acquisti, prestiti e garanzie.

Il Chips Act, in parallelo, opera con logica analoga sulla filiera dei semiconduttori.

Sono due binari distinti che configurano nel loro insieme un modello di intervento pubblico vincolante sui colli di bottiglia industriali. Il pendant europeo esiste — Net-Zero Industry Act per le tecnologie strategiche, IPCEI[34] in costruzione sulle componenti di rete — ma è ancora frammentato e meno operativo dello strumentario statunitense.

Le leve di sistema che l'Italia potrebbe adottare alla luce di questo contesto includono:

- **Un registro nazionale Data Center e RES**[35] per coordinare e sequenziare gli approvvigionamenti critici (trasformatori, rame, GPU/HBM), agganciata al registro degli operatori già previsto nel DDL S.1821/C.2083 e raccordata con i piani di sviluppo di rete di Terna;

- **Accordi bilaterali con fornitori strategici a livello sistema-Paese**, oltre alla negoziazione del singolo operatore, su un perimetro definito di componenti AT critiche (trasformatori, switchgear, cavi)

- **Politiche mirate di sostituzione e re-shoring sui punti di rottura strutturali**, in particolare trasformatori AT e relative materie prime (acciaio magnetico a grana orientata, rame), da inserire come priorità nazionale dentro il quadro del Net-Zero Industry Act europeo, con strumenti di incentivazione alla capacità produttiva intra-UE sul modello DPA Title III

- **Modularità costruttiva e connessioni per fasi:** sul fronte costruttivo, gli operatori più maturi trattano i cantieri come linee di produzione, con moduli prefabbricati che comprimono i tempi di realizzazione e riducono l'esposizione ai lead time dei componenti critici, distribuendoli su fasi successive anziché concentrarli in un unico ordine iniziale.
  La stessa logica sta emergendo nella pianificazione della rete: Terna ha indicato l'intenzione di realizzare stazioni elettriche dedicate dimensionate per crescere con l'impianto servito, mentre il procedimento unico consente connessioni temporanee in media tensione per avviare i cantieri senza attendere l'infrastruttura definitiva. Una richiesta di connessione articolata in fasi coerenti con la crescita effettiva della domanda si allinea meglio alla programmazione del sistema elettrico rispetto a una richiesta dimensionata sul valore di punta, e contribuisce a ridurre l'incidenza delle istanze speculative descritta in apertura del capitolo.

[29] 128 settimane per i power transformer e 144 settimane per i generator step-up secondo Wood Mackenzie, Q2 2025

[30] Alta Tensione

[31] 3–6 mesi sulle piattaforme Blackwell in volume, con tempi più lunghi sulle configurazioni in fase di introduzione. La strozzatura strutturale resta a monte: la capacità di memoria HBM presso SK Hynix, Samsung e Micron e l'allocazione di capacità di advanced packaging presso TSMC, oggi in transizione verso le generazioni successive

[32] l'IEA, nel Global Critical Minerals Outlook 2025, stima un'eccedenza di domanda sulla produzione del 30% al 2035 nello scenario STEPS, in salita al 35% nell'APS e oltre il 40% nel NZE

[33] Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima

[34] Important Projects of Common European Interest

[35] Renewable Energy Sources



3.5 Resilienza: i Data center come infrastrutture critiche

Il dimensionamento e il ruolo emergente dei data center suggeriscono una riclassificazione concettuale progressiva: dall'inquadramento come asset commerciale a **infrastruttura critica nazionale**, paragonabile alle reti elettriche e di telecomunicazione.
Sul piano dell'intensità energetica l'analogia più stringente è con il settore dell'alluminio — entrambi i comparti assorbono grandi quantità di energia per la trasformazione di una materia prima, nel caso dei data center il dato, di natura intangibile ma con valore strategico crescente.
Sul piano dello status regolatorio, il riferimento appropriato sono invece le infrastrutture di rete già riconosciute come asset critici nazionali.

La traiettoria normativa europea conferma questo riposizionamento. La direttiva NIS2[36] estende gli obblighi di sicurezza informatica ai gestori di infrastrutture digitali rilevanti, il regolamento DORA[37] disciplina la resilienza operativa dei provider critici per il settore finanziario, e in Italia i data center di rilievo sistemico rientrano nel perimetro di sicurezza nazionale cibernetica (DL 105/2019 e DPCM attuativi). Il Regno Unito ha designato i data center come *Critical National Infrastructure* nel settembre 2024, e dal 2025 li ha inseriti nel regime dei *Nationally Significant Infrastructure Projects*.

La classificazione come infrastruttura critica comporta implicazioni concrete sul piano della resilienza cyber-fisica. Dai confronti emersi nel Think Tank si rileva che i data center di nuova generazione stanno incorporando capacità crescenti di difesa integrata contro attacchi cyber via rete — riferite dagli operatori del settore come "*AI-shield*" — con un premio sui costi di costruzione rispetto agli standard pre-2024 che, pur non ancora consolidato in benchmark di mercato pubblici, viene indicato come significativo.
La quantificazione esatta resta oggetto di valutazione, ma il segnale di sistema è chiaro: i requisiti di resilienza si stanno spostando da elemento accessorio a componente strutturale del costo di costruzione e operativo.

Il quadro regolatorio italiano dovrà presidiare due fronti: la definizione di **standard minimi vincolanti** coerenti con NIS2 e DORA, applicabili in modo trasparente nel procedimento autorizzativo unico introdotto dal DL 21/2026; e il **riconoscimento del costo aggiuntivo di resilienza** nelle strutture tariffarie e nelle convenzioni urbanistiche, evitando che la maggior solidità cyber-fisica si traduca in un disincentivo competitivo per gli operatori che la incorporano.

[36] Network and Information Security Directive 2
[37] Digital Operational Resilience Act

4. Geografia: hub, edge, e una decentralizzazione selettiva

La segmentazione della domanda per requisiti di localizzazione (regulatory residency, latency-driven, location-agnostic) determina la quota effettivamente contendibile dall'Italia. La decentralizzazione efficace richiede l'allineamento tra **tipo di workload, scalabilità del modello industriale e supporto agli investimenti**.

La distribuzione attuale della capacità IT è fortemente polarizzata: il **70% della capacità** si concentra in un raggio di 50 chilometri da Milano (oltre 400 MW). Includendo il quadrante ovest (Settimo Milanese, Cornaredo, Pero) la quota raggiunge il 90% degli investimenti hyperscaler stranieri. Milano offre vantaggi infrastrutturali concreti: bassa latenza locale, ampia connettività, rete elettrica robusta, minori rischi ambientali. L'entità della concentrazione attuale delle nuove richieste nazionali e la larga maggioranza della potenza nei grandi campus deriva tuttavia in misura rilevante da dinamiche di mercato e di imitazione, e diverse delle motivazioni addotte per la scelta di Milano riflettono narrative consolidate più che vincoli tecnici inderogabili.

4.1 Edge: workload latency-sensitive

I carichi latency-sensitive richiedono prossimità fisica quando il costo economico o di sicurezza di un ritardo supera quello di gestire un nodo distribuito anziché centralizzato. Le soglie non sono uniformi e si articolano su tre livelli: sotto i **10 millisecondi** per il controllo robotico su linee di assemblaggio e le funzioni safety-critical della guida assistita; **tra 10 e 20 millisecondi** per la realtà aumentata industriale nella manutenzione remota e la videoanalisi in tempo reale per il controllo qualità di linea; **oltre i 20 millisecondi** la prossimità cessa di essere vincolante. Per questi workload sono richiesti data center edge da **1–5 MW**, distribuiti nei distretti industriali (Piemonte, Emilia-Romagna, Triveneto, Toscana).

Va segnalato che per una parte di queste applicazioni il calcolo resta a bordo macchina o nello stabilimento, e non in un nodo edge da 1–5 MW: è una delle ragioni per cui la domanda effettivamente indirizzabile da infrastruttura edge condivisa è più contenuta del perimetro teorico dei carichi latency-sensitive.

Il modello operativo dei data center edge presenta caratteristiche economiche differenti rispetto alle strutture centralizzate: gli OPEX risultano 2–3 volte superiori, in ragione della distribuzione del CapEx, della mancanza di economie di scala, della complessità operativa e della frammentazione del go-to-market. Il risultato osservato è che il **50–70% dei progetti edge** si trova attualmente in fase di proof-of-concept: la tecnologia è matura, ma il modello di business risulta poco scalabile se sviluppato da operatori in isolamento.

Una possibile leva industriale è rappresentata da un **modello di rete** — logica towerco/fiberco — che aggreghi i nodi sotto un operatore unico, standardizzi le operations e gestisca lo sviluppo per servizi. Il modello è stato implementato con successo nei settori delle torri TLC e della fibra, con caratteristiche di bancabilità attestate. Si tratta di un capitolo industriale ancora non sviluppato pienamente nel settore data center, con diversi operatori della filiera nazionale in posizione di intervenire. Un primo esempio nazionale in questa direzione è la rete edge di Rai Way, che ha già realizzato cinque data center a Milano, Genova, Venezia, Firenze e Torino per una capacità combinata di circa 1,6 MW, parte di un piano più ampio che prevede la realizzazione di 18 data center Edge in 20 regioni italiane. Dal confronto tra gli operatori della filiera edge è emerso un tema convergente: la tecnologia non è il vincolo. È la combinazione di scala unitaria troppo piccola e di go-to-market frammentato a impedire la bancabilità del singolo nodo. Senza aggregazione, il modello edge italiano rischia di restare confinato ai progetti finanziati centralmente dai vendor o dai grandi clienti enterprise.

Una base di partenza per questa aggregazione è il patrimonio infrastrutturale delle società in-house locali — multiutility, agenzie regionali del digitale — che dispongono di sale tecniche, connettività e allacci energetici già distribuiti sul territorio. Il valore risiede nella localizzazione, nei diritti di connessione e nella disponibilità di aree più che nell'IT esistente, tipicamente a densità non adeguata ai carichi AI-ready; e il regime di in-house providing abilita l'affidamento diretto ma vincola l'accesso al mercato, elemento da presidiare nel disegno dell'aggregazione.

4.2 Hub: workload non latency-sensitive

Per workload non latency-sensitive[38] (in particolare AI training), la logica economica prevede pochi mega-hub, scala elevata, prossimità a fonti energetiche abbondanti e a basso costo. Per il sistema italiano, l'opzione corrisponde a **uno o due poli al Sud**, dove l'irraggiamento solare e la disponibilità di vento risultano elevati, e dove l'espansione della capacità dei cavi sottomarini sul Mediterraneo è prevista triplicare nei prossimi cinque anni.
Le aree di interesse includono Puglia, Sicilia, eventualmente Calabria.

La connettività è in fase di costruzione concreta. Il **Sicily Hub di Sparkle** a Palermo si posiziona come punto di interconnessione *"più vicino al Nord Africa"* rispetto ad altri nodi di interconnessione europei, con risparmi di latenza dichiarate dai 35 ai 15 millisecondi sui flussi mediterranei. Il consorzio **2Africa**, uno dei più grandi sistemi di cavi sottomarini al mondo, ha completato nel 2022 la prima landing italiana a **Genova**, con approdo diretto in un data center carrier-neutral e collegamento terrestre dedicato verso Milano.
La dorsale tirrenica è completata dal sistema **Unitirreno** (Mazara del Vallo–Genova, operativo da fine 2025, 480 Tb/s), che connette fisicamente i punti di approdo siciliani al nodo genovese — creando un percorso alternativo a Marsiglia per i flussi mediterranei verso il Nord Europa.

L'opzione hub Sud presenta una condizione abilitante specifica: la sussistenza di **vantaggio di costo strutturale** e di un **ruolo di interconnessione con Nord Africa e Medio Oriente**. In assenza di potenza disponibile e di *permitting* rapido, il rischio è di configurarsi come gateway di transito anziché gateway di compute.
Non si tratta di iniziative regionali di riequilibrio territoriale, ma di una scelta industriale giustificata dalla competitività complessiva del sistema-Paese.
Va peraltro segnalato, sulla base del confronto diretto con gli operatori del settore, che ad oggi si osserva una persistente reticenza allo sviluppo di strutture di grandi dimensioni in aree lontane dalla città metropolitana di Milano, nonostante la disponibilità di siti adeguati e il supporto delle autorità locali, un ulteriore indicatore che il vincolo non è tecnico ma di natura commerciale e di mercato.

4.3 La frontiera: potenza, rete, raffreddamento, generazione

La frontiera tecnologica dei data center si muove su quattro fronti paralleli.

- **Potenza** - L'architettura di distribuzione elettrica si sposta verso gli **800 VDC**, spinta da rack AI che si avvicinano al megawatt e oltre con le generazioni Rubin e Feynman. Eliminando stadi di conversione AC-DC, l'800 VDC[39] riduce perdite e consumo di rame. Su distanze maggiori, i c**avi superconduttivi ad alta temperatura** (**HTS**) consentono il trasporto di grandi potenze con perdite prossime a zero, con benefici su TCO[40], capacità IT installabile e flessibilità di layout: una dimostrazione da 3 MW in ambiente rilevante per data center è stata realizzata nel 2025, con maturità tecnica attesa nei prossimi anni e primi deployment hyperscale nel corso del decennio

- **Rete** - Sul fronte della trasmissione dati, la **fibra a nucleo vuoto** — in cui il segnale luminoso si propaga prevalentemente nell'aria anziché nella silice — è già in produzione presso operatori hyperscale, con trasmissione più rapida e latenza inferiore rispetto alla fibra monomodale e una prospettiva di riduzione del costo per Tb/s

- **Raffreddamento** - Oltre determinate densità di rack, le soluzioni ibride e a liquido diventano necessarie, incluse le configurazioni **direct-to-chip** dove tecnicamente appropriate, fino all'immersione per le densità più elevate; il recupero del calore di scarto è sempre più integrato nei nuovi impianti

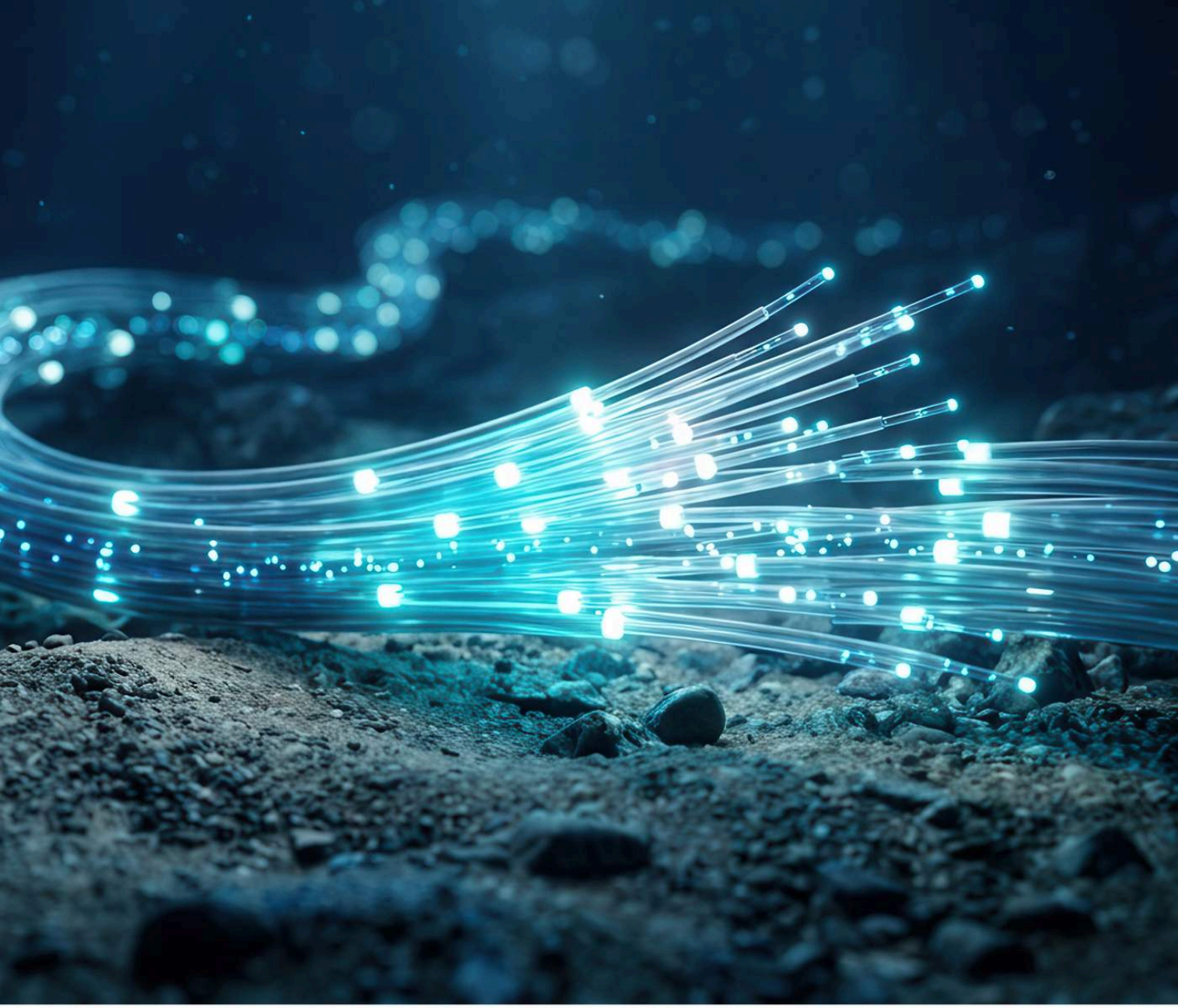
- **Generazione** - Cresce la generazione on-site e behind-the-meter — microgrid, **accumuli elettrochimici**, gas, *Small Modular Reactors* — per aggirare i tempi di allaccio alla rete

Per l'Italia, allinearsi presto a queste traiettorie consentirebbe ai nuovi impianti di essere AI-ready dalla costruzione, evitando retrofit onerosi entro cinque anni, e in prospettiva di localizzare il calcolo presso la generazione rinnovabile del Sud servendo la domanda concentrata al Nord.

[38] Carichi di elaborazione per i quali la distanza fisica tra il server e l'utente finale non influisce sulla qualità del servizio – tipicamente AI training, HPC, cloud enterprise e servizi digitali generici, disaster recovery. Si contrappongono ai workload latency-sensitive (es. gaming in cloud, trading algoritmico, applicazioni industriali in tempo reale) che richiedono invece prossimità fisica all'utente.

[39] Corrente continua (800 V in continua)

[40] Total Cost of Ownership



4.4 Orchestrazione di sistema: campioni nazionali e mappatura del territorio

Il **modello scandinavo di orchestrazione** sviluppato a partire dai primi anni Venti offre un riferimento operativo rilevante perché prevede una pianificazione integrata tra TSO[41] e operatori data center, con principio di disponibilità di capacità di connessione coordinata con la supply chain delle infrastrutture.

Per il sistema italiano, una traduzione operativa di questo modello passa attraverso il ruolo dei **campioni nazionali** della rete elettrica e dati. In presenza di un piano coordinato per data center sovrani distribuiti, una possibile estensione del meccanismo della **RAB** (Regulatory Asset Base), che riconosce rendimenti regolati sugli investimenti in infrastruttura, consentirebbe bancabilità degli investimenti e allineamento tra logica industriale di lungo periodo e capacità di programmazione del sistema-Paese.

L'orientamento operativo non corrisponde alla dicotomia *"grandi vs piccoli impianti"*, ma a quella del **coordinamento**: una rete distribuita e interconnessa, in cui i temi di ridondanza e prossimità diventano preponderanti, e in cui i singoli nodi non si configurano in isolamento ma come componenti di un sistema integrato.

Sul piano della pianificazione territoriale, è in fase di avvio la mappatura nazionale delle aree non coperte o sottosviluppate dal punto di vista della connettività e del computing (le cosiddette "macchie bianche"). L'obiettivo è la costruzione di un ecosistema interconnesso che minimizzi la latenza, vista come variabile economica crescente.
In prospettiva, l'Italia potrebbe configurarsi come gigafactory europea del computing, con focus su strutture come CINECA e su workload caratterizzati da elevata complessità computazionale.

[41] Transmission System Operator – Terna in Italia

5. Dimensioni etico-sociali: i rischi da governare

Un settore in rapida crescita richiede l'integrazione di prospettive economiche, ambientali, sociali ed etiche. Le aree di rischio che meritano attenzione esplicita sono molteplici; cinque emergono come più rilevanti sul piano operativo.

5.1 Ambiente e infrastrutture energetiche

La domanda di energia dei data center è prevista più che raddoppiare entro fine decennio, passando da circa 415 TWh nel 2024 a circa 945 TWh nel 2030, pari a circa il 3% del consumo elettrico globale (IEA), con la sola componente AI-focused che è prevista triplicare. La costruzione di capacità in modalità sostenibile richiede diverse leve: efficienza energetica spinta (PUE sotto 1,2 e, sul piano algoritmico, la riduzione dell'energia per singola inferenza grazie a modelli più efficienti e acceleratori dedicati), recupero del calore di scarto immesso in teleriscaldamento oppure destinato ad utenze terziarie e industriali compatibili per rafforzare il legame tra infrastruttura digitale e sistema economico locale, PPA su rinnovabili addizionali, gas con cattura del carbonio dove richiesto baseload, e Small Modular Reactors e fuel cell in prospettiva. In questo contesto l'integrazione di questi elementi incide direttamente sul profilo reddituale del data center, riducendone il profilo di rischio ed il costo capitale.

La standardizzazione delle metriche – non solo in termini di efficienza energetica e consumo dell'acqua, ma anche di utilizzo delle risorse e integrazione energetica – è essenziale per superare le attuali incertezze valutative e costruire banche dati condivise che supportino la crescita del mercato italiano.

I guadagni di efficienza riducono però l'intensità, non il consumo assoluto: storicamente sono stati riassorbiti dalla crescita dei volumi, ed è la ragione per cui le proiezioni IEA indicano un raddoppio della domanda energetica nonostante il miglioramento continuo dei coefficienti. La maturità tecnologica è generalmente disponibile: il vincolo non è tecnico ma economico e regolatorio. L'investimento incrementale in efficienza, recupero di calore e generazione dedicata non è remunerato dal mercato in assenza di segnali di prezzo o di obblighi, ed è questo — non la disponibilità della tecnologia — a determinarne il tasso di adozione.

- **Energia**: sul piano nazionale, i data center italiani consumano oggi circa **4 TWh** all'anno, pari a circa l'**1,3%** della domanda elettrica nazionale. Negli scenari descritti nel capitolo 1, il consumo al 2030 si colloca tra i **10 e 20 TWh**, equivalenti al **5–10%** della domanda nazionale: un incremento materiale ma gestibile con le leve di efficienza e approvvigionamento descritte sopra. La variabile critica non è tuttavia l'incidenza aggregata, ma la **concentrazione zonale**: con il 70% della capacità entro 50 chilometri da Milano, la pressione si scarica su un unico nodo di rete — ed è precisamente il meccanismo che ha portato all'intervento restrittivo in Irlanda

- **Acqua**: una dimensione da considerare riguarda l'**uso di acqua per il raffreddamento**. I grandi campus hyperscaler possono consumare fino a 19 milioni di litri d'acqua al giorno - un volume comparabile con il consumo idrico giornaliero di città di piccole dimensioni (10.000 – 50.000 abitanti)- con una variabilità di ordini di grandezza a seconda della tecnologia adottata. Le tecnologie disponibili hanno impatti idrici ed energetici opposti e vanno tenute distinte. Il dry cooling azzera il consumo d'acqua ma penalizza il PUE, e quindi il consumo elettrico. Le soluzioni adiabatiche ed evaporative riducono il fabbisogno elettrico nei picchi estivi ma sono la principale voce di consumo idrico, con intensità decrescente dalla torre evaporativa aperta al pre-raffreddamento a pannelli umidi. Il raffreddamento a liquido a circuito chiuso — che per i carichi AI ad alta densità è comunque la configurazione di riferimento — disaccoppia il prelievo idrico dal carico termico. Il recupero e il riuso completano il quadro. La scelta è un trade-off acqua/energia da istruire in funzione del clima del sito e delle caratteristiche del workload.

- **Calore**: Il recupero del calore di scarto si sta spostando da buona pratica a requisito. Il quadro europeo lo codifica attraverso il **Regolamento** (**UE**) **2024/1364** sullo schema di classificazione dei data center, gli obblighi di recupero della direttiva sull'efficienza energetica e — sul piano nazionale — la **Legge regionale Lombardia 11/2026**, che riconosce priorità insediative e procedure accelerate ai progetti che valorizzano il calore di scarto, anche tramite reti di teleriscaldamento, senza introdurre un obbligo generalizzato. Una gestione inadeguata comporta invece un duplice rischio: tensioni con le comunità locali sugli effetti termici locali degli impianti, e vincoli operativi futuri nelle aree idricamente critiche, dove i picchi di domanda per il raffreddamento durante le ondate di calore si sovrappongono a una risorsa già sotto pressione. Il recupero efficiente del calore va quindi inteso come condizione abilitante, non come elemento accessorio. Un primo esempio in Italia di recupero del calore per immissione nelle reti di teleriscaldamento è quello effettuato dal Data Center di TIM Noovle a Rozzano a beneficio della comunità locale.



5.2 Lavoro e competenze

L'AI potrebbe non determinare una sostituzione massiva, ma ridisegnerà numerosi ruoli operativi. Le politiche di *reskilling* e di formazione attiva richiedono attivazione tempestiva. Il fabbisogno di 41.000 nuovi tecnici DC al 2030 rappresenta una parte di un fabbisogno più ampio che coinvolge **milioni di lavoratrici e lavoratori in Italia**.

5.3 Dipendenza cognitiva

L'AI *as-a-service* rappresenta uno strumento di produttività significativo. Uno studio del **MIT** pubblicato nell'estate 2025 ha tuttavia evidenziato una minore connettività cerebrale e un minore ingaggio cognitivo nei soggetti che impiegavano ChatGPT per la scrittura, rispetto a chi opera senza assistenza.
A questo si aggiunge un effetto di **illusione di competenza**: la fluidità della risposta generata può essere percepita come indicatore di affidabilità, riducendo la verifica critica anche in assenza di una reale comprensione del contenuto. Il dato suggerisce un'attenzione necessaria alla calibrazione dell'uso: la delega eccessiva può ridurre l'esercizio della facoltà critica e aumentare l'esposizione a bias e disinformazione.

5.4 Manipolazione delle scelte individuali

I sistemi di personalizzazione, targeting e raccomandazione basati su bias cognitivi e algoritmi opachi possono orientare le decisioni individuali con dinamiche definite *"dark pattern"*. L'**AI Act** europeo costituisce un primo riferimento regolatorio: prima implementazione globale di un quadro complessivo - al quale si affiancano il Digital Services Act sulle interfacce ingannevoli e il GDPR sul consenso. La traiettoria regolatoria richiede ulteriori sviluppi.

5.5 Responsabilità narrativa e dimensione umanistica

Una dimensione frequentemente sottovalutata della trasformazione data center riguarda la capacità di renderla comprensibile al pubblico non specializzato.

Due reazioni tipiche caratterizzano l'opinione pubblica generalista: una di estraneità (chi si pone al di fuori del processo, spesso coincidente con le figure che orientano l'educazione delle nuove generazioni) e una di adattamento rassegnato (chi accetta la trasformazione senza condividerne le premesse).

A queste si aggiunge un rischio specifico: l'importazione acritica di narrazioni sviluppate in contesti tecnologici e normativi differenti. L'opposizione ai data center, cresciuta negli Stati Uniti nel 2026 con centinaia di manifestazioni e oltre 98 miliardi di dollari di progetti sospesi secondo il tracker Data Center Watch, si è progressivamente affacciata anche in Italia.
Il contesto italiano non è però sovrapponibile a quello statunitense — per densità di rete, quadro regolatorio europeo su efficienza ed emissioni, disponibilità di dati — e manca oggi un apparato di misurazione nazionale capace di quantificare l'accettazione territoriale con granularità comparabile.
Esiste il rischio che argomentazioni già emerse in altri contesti internazionali vengano trasposte senza un adeguato adattamento al contesto locale.
Una comunicazione responsabile richiede quindi di distinguere i segnali qualitativi dalle evidenze quantificate, ed evitare parallelismi non supportati dai dati.

La responsabilità degli operatori che costruiscono queste infrastrutture include quindi una dimensione narrativa e trasparente: rendere comprensibile la trasformazione non solo per ragioni di accettabilità commerciale, ma per finalità di equità sociale e di partecipazione informata alle scelte di sistema.

A questa si collega una considerazione sul ruolo delle discipline umanistiche. La tecnologia non è neutra rispetto alle idee culturali che la generano: la responsabilità progettuale di un'infrastruttura tecnologica include la riflessione esplicita sul modello di società che quell'infrastruttura abilita.

6. Implicazioni operative: chi muove cosa

Il settore dei data center in Italia si trova a un punto di inflessione. Da un lato, una finestra di mercato di portata storica: **5–7 miliardi di euro** di CapEx aggiuntivi, oltre **41.000 nuovi posti di lavoro**, un ruolo potenziale da snodo digitale del Mediterraneo.
Dall'altro, una serie di vincoli strutturali (energia, permitting, competenze, supply chain) che richiedono interventi coordinati per essere superati e una concentrazione territoriale su un'unica area, Milano, che le iniziative di decentralizzazione avviate non hanno ancora modificato in misura significativa.
L'analisi suggerisce cinque priorità di sistema, da affrontare in modo sincrono:

- **Una cabina di regia nazionale** per il sequenziamento di investimenti, normativa e formazione
- **Un pacchetto di certezze** per gli investitori sulle cinque variabili decisionali: potenza e permitting, costo dell'energia, competenze, supply chain e resilienza
- **Un patto industriale** tra Stato, utilities, hyperscaler, operatori, banche e advisor per la traduzione delle indicazioni in capacità installata
- **Un piano di roll-out tecnologico** per il sequenziamento delle frontiere descritte nel capitolo 4 e per la definizione del perimetro make/buy nazionale: quali componenti importare — rack, acceleratori — e quali sviluppare nella filiera industriale italiana ed europea, dalle apparecchiature elettriche al raffreddamento, dai componenti di rete alla generazione dedicata, così da orientare una quota del CapEx sulla capacità produttiva domestica
- **Una traiettoria etica** per la gestione anticipata dei rischi: ambiente, lavoro, cognizione, scelta individuale

6.1 Mappa di responsabilità

Le cinque priorità si traducono in leve operative la cui responsabilità si distribuisce tra tutti gli attori dell'ecosistema.

- **Istituzioni e regolatori** — decreti attuativi del DL 21/2026; National Site Map; fee anti-speculativa con clausola use-it-or-lose-it; veicolo istituzionale post-PNRR; framework di credito d'imposta sull'energia condizionato; filiera ITS nazionale
- **Utilities, TSO/DSO**[42] — piano di rinforzi rete sui cluster di domanda; SLA di connessione integrate nel procedimento unico; template PPA standard 24/7 carbon-free; coordinamento sequenziamento data center vs. rinnovabili; modelli RAB e co-investment
- **Hyperscaler, operatori DC, colocation** — commitment progressivi e visibilità di pipeline; impegni industriali sul lato offerta (autoproduzione, storage, rinnovabili addizionali); investimenti in retrofit dell'esistente per *AI-ready capacity*; piani formativi locali con obblighi di assunzione; disponibilità a modelli di partnership sovrana — data residency e governance locale dei dati — per i workload regolati di PA, sanità e difesa, sul modello delle esperienze già maturate in Italia con il PSN e in Europa con S3NS.
- **Connectivity provider e telco** — cavi sottomarini e backhaul (2Africa, Sicily Hub); aggregazione edge in logica *towerco/fiberco* per la bancabilità dei nodi nei distretti industriali
- **Banche, capitale privato, advisor** — strumenti di *de-risking* per attrarre capitale internazionale (garanzie pubbliche, copertura clausole take-or-pay); modelli *neocloud / GPU-as-a-service* per abilitare capacità GPU in-country a consumo; standard di bancabilità per progetti edge multi-tenant
- **Industria della tecnologia e della manifattura** — espansione della capacità produttiva su trasformatori, switchgear e sistemi di raffreddamento di precisione; partecipazione al registro nazionale Data Center e RES[43] per il sequenziamento degli approvvigionamenti critici; standardizzazione dei design modulari; industrializzazione delle tecnologie di generazione dedicata
- **Mondo accademico, ITS, ricerca** — curricula condivisi con l'industria; programmi "Tecnico Data Center" replicabili nei poli regionali; ricerca applicata su raffreddamento, recupero calore, SMR, superconduttori
- **Leadership e capitale umano** — integrazione strutturata di competenze tecnologiche nei profili C-level (in particolare la presenza di CTO nei board, ad oggi sottorappresentata nelle aziende italiane rispetto al benchmark internazionale); rafforzamento delle competenze cyber come fondamento operativo; adozione di un modello di *collaborazione intergenerazionale* in cui i profili senior orientano la strategia e i profili junior contribuiscono alla padronanza degli strumenti AI, mitigando il rischio di disintermediazione dei livelli entry; miglioramento della capacità di attrarre e trattenere talenti investendo in progetti innovativi in grado di dare un contributo significativo allo sviluppo del paese

[42] Transmission / Distribution System Operator - [43] Renewable Energy Sources

6.2 La variabile decisiva

L'Italia **dispone delle precondizioni necessarie**: posizione geografica (cavi sottomarini, prossimità al Nord Africa), base manifatturiera generatrice di domanda di compute distribuito, competenze tecniche, primo passo regolatorio (DL 21/2026), disponibilità di capitale pubblico e privato attivabile attraverso meccanismi di de-risking appropriati.

La variabile critica risulta la **dimensione di coordinamento**.
La traduzione delle indicazioni emerse dai Think Tank sui Data Center BCG in azioni operative coordinate, nei prossimi 12–24 mesi, costituisce l'elemento che determinerà il posizionamento del sistema-Paese nel mercato europeo dei data center.

Un tema emerso trasversalmente nelle discussioni del Think Tank è che *la mancanza di coordinamento di sistema costa più della singola lentezza autorizzativa o del singolo prezzo dell'energia*.
È la dimensione che, secondo i partecipanti, può fare la differenza tra raddoppio inerziale e pieno potenziale al 2030.

IL PERCORSO

Questa riflessione consolida i contributi emersi dai **4 Think Tank BCG sui Data Center in Italia** (2025-2026), un percorso che da febbraio 2025 ha coinvolto oltre 120 aziende e 200 partecipanti in quattro eventi, con un quinto in programma, tra Milano e Roma:

- **I Think Tank** — Milano, febbraio 2025
- **II Think Tank** — Milano, settembre 2025
- **III Think Tank** — Milano, gennaio 2026
- **IV Think Tank** — Roma, maggio 2026

Il percorso prosegue: la quinta edizione è in programma a Milano il 12 novembre 2026.

I PARTECIPANTI

Il percorso ha coinvolto rappresentanti delle seguenti categorie di attori:

- **Data Center, Cloud, Digital Infrastructure & Connectivity** — hyperscaler e cloud demand, operatori DC, site hosts, telco e connectivity provider, IT services e software house
- **Utilities & Energy Infrastructure** — produttori, distributori, power & cooling, gestori di rete
- **EPC[44], Engineering & Technical Advisors** — costruttori, ingegneria, technical due diligence
- **Capital, Banks, Legal & Fiscal Advisors, Financial Advisors & Institutions and Human Capital Advisors** — banche, private equity, investitori istituzionali, legal & tax advisor, advisor strategici e executive search
- **Istituzioni, ministeri ed enti** — policy maker, regolatori, agenzie pubbliche

L'obiettivo comune è di accelerare lo sviluppo del mercato dei Data Center in Italia, integrando le diverse prospettive lungo l'intera value chain in proposte operative concrete.

[44] Engineering, Procurement and Construction

TRACCIABILITÀ DELLE FONTI

La tabella riassume le fonti primarie per le evidenze quantitative più rilevanti citate nel testo.
Per il dettaglio completo, si rinvia alla sezione Reference.

EVIDENZA	FONTE
Domanda globale data center @ 2030 (~168 GW IT; CAGR +19%)	BCG Global Data Center Model — Energy Demand from Compute, Nov 2025
Capacità installata Italia (609 MW IT, +19% YoY)	Politecnico di Milano — Osservatorio Data Center, 2026
Richieste connessione Italia (95,9 GW al 31/07/2026)	Terna — portale Econnextion
Investimenti annunciati 2026–2028 (€25,4 mld)	Politecnico di Milano — Osservatorio Data Center, 2026
Prezzo wholesale energia Italia (€116/MWh, gen-ott 2025)	GME — PUN Index GME
Prezzi wholesale Francia (€61) e Spagna (€65)	RTE — Bilan électrique / dati EPEX SPOT e OMIE — Informe de precios
Decreto n. 257 02/08/2024	MASE
DL 21/2026 + Legge 49/2026, art. 8	Gazzetta Ufficiale n. 42 20/02/2026 + Gazzetta ufficiale n.90 18/04/2026
Investimento Microsoft Italia (€10 mld 2025–2026)	Microsoft Italia — annuncio ott. 2025
Investimento AWS Milano (€1,2 mld)	AWS — annuncio maggio 2025
Contratto Cloud Sovrano UE EU SPACE (€180 M)	Commissione Europea — procurement 2025
Fast-track HTB3 Francia (3–4 anni)	CRE — Délibération 2025-120 (7/5/2025); 2025-166 (24/6/2025)
Use-it-or-lose-it Francia	CRE — Délibération 2024-229 (18/12/2024); Code de l'Énergie L.342-22–24
Moratoria irlandese (DC = 18% consumo, 2022)	CRU — Connection Policy for Data Centres; reportistica settoriale
EnEfG Germania (PUE, recupero calore, rinnovabili)	Bundesgesetzblatt — Energieeffizienzgesetz, nov. 2023
Investimenti hyperscaler 2026 ($725B)	Annunci hyperscaler Q1 2026 — Microsoft, Amazon, Google, Meta
AI Resilience — 4 pilastri	BCG — Breaking Barriers to Data Center Growth, 2025
Tasso conversione richieste Terna (~2%)	Analisi BCG su dati Terna Econnextion
Occupazione settore DC (29.000 → 70.000 @2030)	Studio AGICI-IDA, "Scenari di mercato dei data center: prospettive per il sistema energetico e la competitività italiana" - 31 ottobre 2025
Consumo elettrico DC Italia (~4 TWh, ~1,3%)	Studio Università di Padova-WWF, "Data center: quanti, dove e come. E soprattutto, alimentati con quali fonti energetiche?"
Proiezione consumo Italia @2030 (10–20 TWh)	Elaborazione BCG su scenari di capacità
L.R. Lombardia 3 giugno 2026 n. 11	Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL)
PNRR M1C1 (€1,9 mld: 900 mln Inv. 1.1 + 1.000 mln Inv. 1.2)	Italiadomani — Quadro finanziario PNRR
Compagine PSN (TIM, Leonardo, CDP Equity, Sogei)	Dipartimento per la trasformazione digitale, Presidenza del Consiglio dei Ministri
Schema europeo di classificazione dei data center	Regolamento delegato (UE) 2024/1364 della Commissione, 14 marzo 2024
Restrizione cessione a terzi delle offerte di connessione (Francia)	RTE — art. 9-7 Conditions Générales PTF (dal 29/6/2024); art. 8-7 Conditions Générales Convention de raccordement (dal 25/12/2024)
Campus AI Francia (€8,5 mld, 1,4 GW)	Bpifrance – Mistral AI – MGX – Nvidia, comunicato Choose France Summit, 19 maggio 2025; Bloomberg (stima €8,5 mld)
Progetti sospesi USA (98 mld $)	Data Center Watch — Q2 2025 Report
Studio su LLM e ingaggio cognitivo	Kosmyna, N. et al. (2025), "Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task", MIT Media Lab, arXiv:2506.08872
Adeguatezza install base (34%)	Cisco — AI Readiness Index 2025 (3ª edizione, 14 ottobre 2025)
Soglie di latenza per classe applicativa (§4.1)	Elaborazione BCG su dati 3GPP (TS 23.501, tabella 5QI)
Dimensione media progetti MIMIT (200–300 MW)	Elaborazione BCG su dati da comunicati stampa MIMIT
Rete edge Rai Way (5 DC, ~1,6 MW, piano 18 nodi)	Piano Industriale 2024-2027 Rai Way

REFERENCE

Dati e analisi citati nel presente articolo derivano dalle seguenti fonti:

- **BCG (2025).** Energy Demand from Compute — November 2025 Update. White Paper. Boston Consulting Group
- **BCG (2025).** Breaking Barriers to Data Center Growth. Boston Consulting Group
- **BCG · Center for Energy Impact (2025).** The Power of Compute: The Effects of Data Center Growth on Belgium's Energy System. Boston Consulting Group, 31 maggio 2025
- **Politecnico di Milano — Osservatorio Data Center (2026).** Dal rumore al valore: l'Italia come nuovo Data Center Hub europeo. Ricerca annuale, gennaio 2026 e aggiornamenti
- **IEA (2025).** Energy and AI — World Energy Outlook Special Report. International Energy Agency
- **LBNL (2024).** 2024 United States Data Center Energy Usage Report. Lawrence Berkeley National Laboratory
- **EESI (2025).** Data Centers and Water Consumption. Environmental and Energy Study Institute
- **Goldman Sachs (2025).** AI, Data Centers and the Coming US Power Demand Surge Goldman Sachs Research
- **BCS (2025).** Q4 2025 Data Centre Commercial Report. British Computer Society
- **Linesight (2025).** Data Centres Market Insights. European Data Centre Association (EDCA) · Linesight Survey
- **Cushman & Wakefield (2024).** European Data Centre Market Report. Cushman & Wakefield Research
- **DataCenterHawk; Aurora; ENTSO-E; European Energy Agency; Eurostat** — dataset di mercato e infrastruttura
- **Chen, X. et al. (2025).** Electricity Demand and Grid Impacts of AI Data Centers: Challenges and Prospects
- **Niu, C. et al. (2025).** Energy Efficient or Exhaustive? Benchmarking Power Consumption of LLM Inference Engines. Texas Tech University · Lawrence Berkeley National Laboratory
- **Latif, I. et al. (2024).** Empirical Measurements of AI Training Power Demand on a GPU-Accelerated Node. Brookhaven National Laboratory · Lawrence Berkeley National Laboratory
- **World Resources Institute (2025).** Powering the US Data Center Boom: Why Forecasting Can Be So Tricky
- **Kosmyna, N. et al. (2025).** "Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task." MIT Media Lab, arXiv:2506.08872
- **Italiadomani (2026).** Infrastrutture digitali — Investimento 1.1, Missione 1 Componente 1, PNRR. Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per la trasformazione digitale
- **Università di Padova, con il supporto di WWF (2026).** Data center: quanti, dove e come. E soprattutto, alimentati con quali fonti energetiche?

NORMATIVA E FONTI ISTITUZIONALI

- **Italia — D.L. 21/2026** del 20 febbraio 2026 (Decreto Bollette), convertito in Legge 49/2026 (8 aprile 2026), art. 8 — procedimento autorizzativo unico per data center
- **Italia — DDL S.1821/C.2083** (Data Center Framework Act) approvato dalla Camera il 24 febbraio 2026, in esame al Senato
- **Italia — MASE, Decreto n. 257 del 2 agosto 2024** — Linee guida per le procedure di valutazione ambientale dei data center
- **Italia — Città Metropolitana di Milano, Decreto 122/2025** — Mappatura di Zone Preferenziali per data center
- **Italia — Regione Lombardia, PdL 123/150** — Legge regionale Lombardia 3 giugno 2026 n. 11
- **Italia — GME, Gestore dei Mercati Energetici** — PUN Index GME (prezzo wholesale dell'energia elettrica)
- **Italia — Terna, Portale Econnextion** — dati di pipeline richieste di connessione (95,9 GW al 31 luglio 2026)
- **Francia — CRE, Délibération 2025-120 del 7 maggio 2025** e 2025-166 del 24 giugno 2025 (procedura fast-track HTB3); Délibération 2024-229 del 18 dicembre 2024 (use-it-or-lose-it)
- **Francia — Loi 2025-391 del 30 aprile 2025** (recepimento Direttiva 2023/1791 sull'efficienza energetica, obbligo di valorizzazione calore di scarto); Loi simplification de la vie économique del 17 giugno 2025 (PINM)
- **Irlanda — Commission for Regulation of Utilities (CRU)**, Connection Policy for Data Centres, 2023 e aggiornamenti
- **Spagna — Plan de Interés General de Aragón/Plan de Interés Local de Aragón (PIGA/PILA)** e strumenti regionali di sportello unico per progetti di interesse strategico
- **Germania — Energieeffizienzgesetz (EnEfG)**, Bundesgesetzblatt, novembre 2023
- **UE — Direttiva 2023/1791** sull'efficienza energetica; AI Act (Regolamento UE 2024/1689); contratto cloud sovrano EU SPACE 2025

Le stime quantitative sulla domanda data center in Italia derivano dal **BCG Global Data Center Model**, calibrato sui dati 2025 e triangolato con il BCG Market Model e con le proiezioni Polimi. Le stime sono state **validate attraverso un ciclo strutturato di interviste** con i principali player italiani del settore partecipanti al IV Think Tank BCG sui Data Center in Italia (febbraio 2025 – maggio 2026). I dati di mercato e infrastruttura sono aggiornati alle fonti disponibili al 7 maggio 2026.

Gli autori

BCG

Mario Attubato
Managing Director - BCG Platinion
Milano
Attubato.Mario@bcgplatinion.com

Bart Banche
Managing Director & Senior Partner - BCG
Milano
Banche.Bartolomeo@bcg.com

Andrea Cacciatore
Managing Director & Partner - BCG
Milano
Cacciatore.Andrea@bcg.com

Alice Iaia
Managing Director & Partner - BCG
Milano
Iaia.Alice@bcg.com

Alice Jaccod
IT Consultant, Tech Advisory & Delivery - BCG Platinion
Roma
Jaccod.Alice@bcgplatinion.com

Stefano Pini
Managing Director & Partner - BCG
Milano
Pini.Stefano@bcg.com

Pietro Romanin
Managing Director & Partner - BCG
Milano
Romanin.Pietro@bcg.com

Giulia Scerrato
Principal - BCG
Roma
Scerrato.Giulia@bcg.com

Altri autori

Enrico Verga
Senior Geopolitical Strategist

Claudio Del Pero
Associate Professor - Politecnico di Milano

Claudio Domenico Arlandini
Responsabile Enabling AI - Cineca

BCG | BCG PLATINION

