COMMISSIONE
EUROPEA

Bruxelles, 21.9.2026
COM(2026) 500 final

RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL CONSIGLIO

sull'efficienza energetica dei centri dati nell'UE

Indice

1. INTRODUZIONE 2

2. VALUTAZIONE DEI DATI DISPONIBILI SULLA SOSTENIBILITÀ DEI CENTRI DATI NELL'UE 4

2.1. Completezza e qualità dei dati disponibili sulla sostenibilità dei centri dati nell'UE 4

2.2. Valutazione dell'efficienza energetica e della sostenibilità dei centri dati europei 6

2.2.1. Valutazione dell'efficacia dell'uso della potenza nei centri dati europei 6

2.2.2. Valutazione dell'efficacia dell'uso dell'acqua nei centri dati europei 8

2.2.3. Valutazione del fattore di riutilizzo dell'energia nei centri dati europei 9

2.2.4. Valutazione del fattore di energia rinnovabile nei centri dati europei 11

3. PROSSIME TAPPE E PROPOSTE LEGISLATIVE PER UN SETTORE DEI CENTRI DATI PIÙ SOSTENIBILE 13

3.1 Semplificazione e miglioramento del sistema di comunicazione 13

3.2. Proposta per l'istituzione di un sistema comune di classificazione dell'UE per i centri dati 15

3.3 Proposta per l'istituzione di norme minime di prestazione per i centri dati 16

3.4. Valutazione della fattibilità della transizione verso un settore di centri dati neutro in termini di emissioni di carbonio 18

4. CONCLUSIONI 19

1. INTRODUZIONE

Il settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) è tra quelli in più rapida crescita in Europa e nel mondo. Nel 2024 il consumo di energia elettrica dei centri dati nell'UE si è attestato a 68 TWh[1]. Si prevede che entro il 2030 crescerà fino a 114 TWh[2], arrivando a rappresentare il 3,2 % della domanda di energia elettrica dell'Unione[3]. Tali proiezioni potrebbero essere riviste al rialzo alla luce della forte crescita dei servizi e delle tecnologie digitali emergenti, dell'adozione accelerata dell'intelligenza artificiale[4] e dell'impegno dell'UE a diventare un continente leader dell'IA[5].

La Commissione ha adottato la proposta di regolamento sullo sviluppo del cloud e dell'IA[6] a sostegno dell'obiettivo di rafforzare la sovranità tecnologica dell'UE, anche aumentando la capacità di calcolo e promuovendo lo sviluppo e la diffusione dell'IA sul territorio dell'Unione e al fine di contribuire a una distribuzione geografica più equilibrata della capacità di calcolo. Il mantenimento della capacità strategica in settori in cui è necessaria la sovranità tecnologica è essenziale, ma pone anche dei problemi. L'espansione del settore dei centri dati rappresenta una sfida dal punto di vista della disponibilità di energia, della disponibilità di reti elettriche, delle emissioni di carbonio e delle risorse ambientali come l'acqua.

A fronte di tali sfide la strategia digitale dell'UE[7] ha già evidenziato la necessità di centri dati ad elevata efficienza energetica e sostenibili e ha sollecitato misure di trasparenza in merito all'impronta ambientale del settore. Anche la relazione Draghi[8] evidenzia il ruolo cruciale dell'efficienza per la competitività delle industrie europee. Riducendo i costi energetici e, per estensione, quelli operativi, le imprese possono reinvestire in ricerca e sviluppo, competenze e posti di lavoro, rafforzando la competitività dell'Europa.

Il 13 giugno 2025 la Commissione ha rinnovato il proprio impegno a favore dell'efficienza energetica e ha presentato una tabella di marcia in materia[9] che individua 10 settori prioritari per orientare l'azione dell'UE in questo ambito. La tabella di marcia mira a razionalizzare l'attuazione delle norme dell'UE in materia di efficienza energetica, nonché a favorire e a consentire una maggiore diffusione delle misure e dei progetti di efficienza energetica. Uno dei principali risultati attesi è un pacchetto sull'efficienza energetica dei centri dati, in cui rientra la presente relazione.

---

1 https://www.iea.org/reports/key-questions-on-energy-and-ai.

2 https://www.iea.org/reports/key-questions-on-energy-and-ai.

3 https://electricity-data.eurelectric.org/electricity-demand.html.

4 https://www.iea.org/reports/energy-and-ai.

5 https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/library/ai-continent-action-plan.

6 Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro di misure per rafforzare l'ecosistema europeo del cloud e dell'IA (regolamento sullo sviluppo del cloud e dell'IA), COM(2026) 502 final, https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/library/proposal-cloud-and-ai-development-act-cada.

7 https://commission.europa.eu/publications/european-commission-digital-strategy_en?prefLang=it.

8 Draghi, M. (2024), *The Future of European Competitiveness – A Competitiveness Strategy for Europe*, https://commission.europa.eu/document/97e481fd-2dc3-412 d-be4c-f152a8232961_en.

9 https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/new-impetus-energy-efficiency_en?prefLang=it.

Nel 2007 l'UE ha istituito il codice di condotta europeo per l'efficienza energetica nei centri dati[10] al fine di sostenere il miglioramento volontario dell'efficienza dei centri dati, evidenziando le migliori pratiche e i parametri di riferimento in materia di efficienza per gli operatori. La direttiva (UE) 2023/1791 (direttiva rifusa sull'efficienza energetica)[11] contiene misure volte a promuovere centri dati efficienti sotto il profilo energetico e sostenibili. Oltre a prevedere che gli Stati membri impongano ai centri dati presenti sul loro territorio di pubblicare informazioni riguardanti la loro prestazione energetica e la loro sostenibilità, l'articolo 12 della direttiva affida alla Commissione il compito di istituire una banca dati a livello dell'UE contenente tali informazioni al fine di promuovere una maggiore trasparenza. Nel marzo 2024 la Commissione ha adottato il regolamento delegato (UE) 2024/1364, che definisce la prima serie di indicatori chiave di prestazione e di indicatori di sostenibilità che i gestori dei centri dati devono comunicare.

Conformemente all'articolo 12, paragrafo 5, della direttiva sull'efficienza energetica, la presente relazione verifica i dati disponibili sull'efficienza energetica e sulla sostenibilità dei centri dati, sulla base dei dati trasmessi alla banca dati europea. Partendo da tale analisi, la relazione valuta la necessità di ulteriori misure per migliorare la sostenibilità del settore, compresa la definizione di norme minime di prestazione.

I dati comunicati alla banca dati comprendono le informazioni sul centro dati che effettua la comunicazione (ad esempio denominazione, titolare e gestore, tipo), le informazioni sul suo funzionamento, gli indicatori energetici e di sostenibilità (ad esempio il consumo di energia, il consumo idrico, il calore di scarto riutilizzato, consumo di energia rinnovabile), gli indicatori di capacità TIC e gli indicatori di traffico dati conformemente al regolamento delegato (UE) 2024/1364.

La Commissione ha commissionato uno studio di assistenza tecnica[12] a sostegno dell'analisi di base utilizzata nella presente relazione. Sono state pubblicate relazioni tecniche[13,14,15] che contengono un'analisi dettagliata della sostenibilità dei centri dati nell'UE e forniscono una valutazione del quadro normativo in vigore, nonché della necessità e della fattibilità di ulteriori misure. Nell'ambito delle attività di consultazione dello studio è stata organizzata una serie di

---

[10] https://e3p.jrc.ec.europa.eu/it/group/1.

[11] Direttiva (UE) 2023/1791 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 settembre 2023, sull'efficienza energetica e che modifica il regolamento (UE) 2023/955 (rifusione) (GU L 231 del 20.9.2023, pag. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2023/1791/oj).

[12] "Technical Assistance in support of implementing Article 12(5) of Directive 2023/1791 on the energy performance and sustainability of data centres": https://www.borderstep.org/projekte/eudcear/.

[13] Commissione europea: direzione generale dell'Energia, AIT, Borderstep ed EY, *Assessment of the energy performance and sustainability of data centres in EU – First technical report*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2833/3168794.

[14] Commissione europea: direzione generale dell'Energia, AIT, Borderstep ed EY, *Assessment of next steps to promote the energy performance and sustainability of data centres in EU, including the establishment of an EU-wide rating scheme – Second technical report*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2833/0828045.

[15] Kamiya, G. e Bertoldi, P., *Energy Consumption in Data Centres and Broadband Communication Networks in the EU*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2024, doi: 10.2760/706491.

seminari e colloqui che hanno coinvolto un gruppo eterogeneo di portatori di interessi, tra cui gli Stati membri, il settore dei centri dati, il mondo accademico e la società civile.

Tra gli altri risultati attesi del pacchetto sull'efficienza energetica dei centri dati figurano l'adozione del regolamento delegato (UE) 2026/7000[16], che istituisce un sistema comune dell'Unione per valutare la sostenibilità dei centri dati e l'avvio di una consultazione pubblica sull'istituzione di norme minime di prestazione per i centri dati. Il pacchetto è complementare alla tabella di marcia strategica per la digitalizzazione e l'IA nel settore dell'energia[17] (COM(2026) 501 final) e alla proposta della Commissione relativa a un atto legislativo sullo sviluppo del cloud e dell'IA (COM(2026) 502 final), iniziative legislative che mirano a rafforzare le capacità dell'Europa nel settore del cloud computing e dell'IA e a favorire la digitalizzazione del sistema energetico europeo, unitamente a una migliore integrazione dei sistemi energetici e digitali nell'Unione.

2. VALUTAZIONE DEI DATI DISPONIBILI SULLA SOSTENIBILITÀ DEI CENTRI DATI NELL'UE

2.1. Completezza e qualità dei dati disponibili sulla sostenibilità dei centri dati nell'UE

A norma dell'articolo 12, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2023/1791, gli Stati membri devono imporre ai titolari e ai gestori di centri dati sul loro territorio con una domanda di potenza di tecnologia dell'informazione (IT) installata pari ad almeno 500 kW di rendere pubbliche le informazioni di cui all'allegato VII di tale direttiva. Il regolamento delegato (UE) 2024/1364 ha introdotto la banca dati europea sui centri dati e ha definito gli indicatori chiave di prestazione che i gestori dei centri dati erano tenuti a comunicare inizialmente entro il 15 settembre 2024, poi entro il 15 maggio 2025, e che in seguito devono trasmettere con cadenza annuale. La valutazione che segue riguarda i dati che sono stati trasmessi per il primo periodo di comunicazione (maggio-settembre 2024). Nello studio di assistenza tecnica[18] sono state esaminate sia la completezza che la qualità dei dati comunicati. Tutti i dati sono stati anonimizzati per evitare di divulgare informazioni personali, aziendali o relative all'ubicazione a norma dell'articolo 5, paragrafo 5, del regolamento delegato (UE) 2024/1364.

Nel primo periodo i centri dati che hanno effettuato la comunicazione sono stati 770, pari al 36 % circa del totale stimato dei centri dati soggetti all'obbligo di comunicazione nell'UE[19]. Sei

---

[16] Regolamento delegato (UE) 2026/7000 della Commissione che integra la direttiva (UE) 2023/1791 del Parlamento europeo e del Consiglio e modifica il regolamento delegato (UE) 2024/1364 per quanto riguarda l'istituzione di un sistema comune di classificazione dell'Unione per i centri dati.

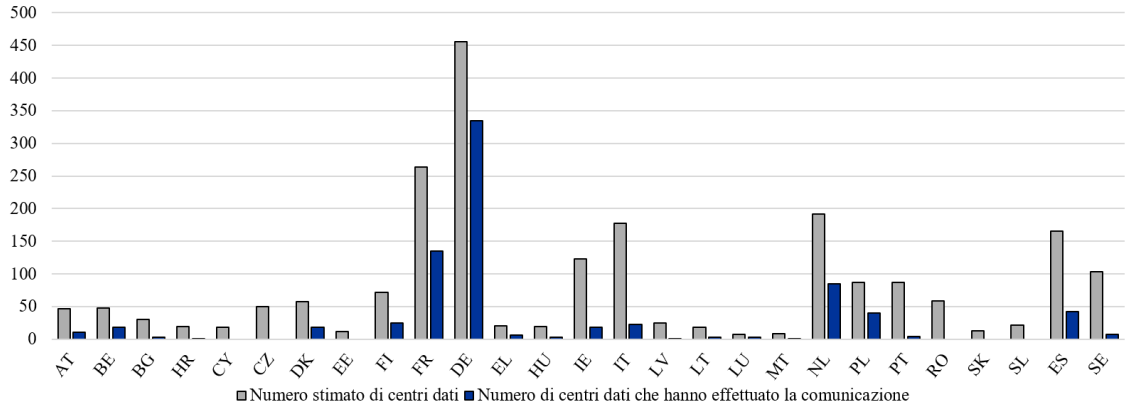
[17] Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni "Tabella di marcia strategica per la digitalizzazione e l'IA nel settore dell'energia", COM(2026) 501 final, https://energy.ec.europa.eu/publications/strategic-roadmap-digitalisation-and-ai-energy-sector_en?prefLang=it.

[18] Commissione europea: direzione generale dell'Energia, AIT, Borderstep ed EY, *Assessment of the energy performance and sustainability of data centres in EU – First technical report*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2833/3168794.

[19] Per stimare il numero di centri dati in Europa e per paese che dovrebbero comunicare informazioni alla banca dati europea sono state consultate molteplici fonti, tra cui banche dati commerciali e contributi delle associazioni nazionali di centri dati e dei portatori di interessi del settore durante la fase di consultazione. Nel

Stati membri hanno segnalato zero centri dati e cinque Stati membri ne hanno comunicati meno di tre, e pertanto vi è un quadro limitato del settore in tali regioni.

Figura 1 – Numero dei centri dati che hanno effettuato la comunicazione per Stato membro dell'UE rispetto al totale stimato[20]



Data la complessità del panorama dei centri dati e la mancanza di dati pubblicamente disponibili al riguardo, questo campione fornisce già informazioni preziose e costituisce un valido punto di partenza per individuare le tendenze prevalenti nel settore. Nei prossimi periodi di comunicazione è previsto un aumento delle trasmissioni dei dati, in quanto la conoscenza del sistema di comunicazione sta crescendo e i gestori hanno avuto il tempo di adattarsi ai nuovi processi normativi e di compilare i dati necessari. La Commissione invita tuttavia gli Stati membri a garantire la piena e rapida attuazione dell'articolo 12 della direttiva sull'efficienza energetica e accelererà le attività di applicazione per fare sì che in futuro il numero di centri dati che effettuano la comunicazione aumenti e renda così più rappresentative le analisi future, consentendo un'elaborazione delle politiche più informata. La Commissione esorta inoltre i gestori dei centri dati a rispettare gli obblighi di comunicazione.

Per favorire l'attuazione e in un'ottica di maggiore trasparenza la Commissione sostiene i gestori mettendo a disposizione del pubblico un manuale d'uso, una guida per la comunicazione dei dati, una serie di domande frequenti e documenti di orientamento[21]. In tale contesto, nel secondo periodo di comunicazione almeno il 30 % in più di centri dati ha trasmesso dati preliminari alla Commissione, che li analizzerà in una relazione successiva attualmente in fase di preparazione.

totale stimato figurano i centri dati di potenza superiore a 500 kW e i centri dati di potenza superiore alle soglie nazionali di comunicazione (ad esempio in Germania l'obbligo di comunicazione si applica ai centri dati di potenza superiore a 300 kW).

[20] Commissione europea: direzione generale dell'Energia, AIT, Borderstep ed EY, *Assessment of the energy performance and sustainability of data centres in EU – First technical report*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2833/3168794, pag. 23.

[21] Prestazione energetica dei centri dati: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-directive_en?prefLang=it.

Per il primo periodo di comunicazione è stata effettuata una valutazione della qualità dei dati[22] al fine di verificare la plausibilità, l'accuratezza e la coerenza dei parametri comunicati e garantire l'affidabilità delle analisi e delle interpretazioni successive. Nel complesso, il 70,1 % dei dati comunicati è considerato affidabile, il che significa che sono stati comunicati dati coerenti per tutti i parametri forniti. Tuttavia, poiché i centri dati non sempre comunicano la serie completa di indicatori chiave di prestazione nel primo periodo di comunicazione, il numero di punti di dati varia da un indicatore all'altro. Tali incongruenze devono essere affrontate sia attraverso un'ulteriore convalida sia tramite il coinvolgimento dei portatori di interessi, nonché chiarendo le definizioni degli indicatori e le metodologie di misurazione. Ciò è fondamentale per migliorare l'affidabilità della serie di dati e garantire un quadro più preciso dell'utilizzo di energia e acqua all'interno dell'ecosistema dei centri dati dell'UE.

2.2. Valutazione dell'efficienza energetica e della sostenibilità dei centri dati europei

La valutazione dell'efficienza energetica e della sostenibilità si basa sul calcolo di quattro parametri[23]: efficacia dell'uso della potenza (*Power Usage Effectiveness* – PUE), efficacia dell'uso dell'acqua (*Water Usage Effectiveness* – WUE), fattore di riutilizzo dell'energia (*Energy Reuse Factor* – ERF) e fattore di energia rinnovabile (*Renewable Energy Factor* – REF). I calcoli sono effettuati utilizzando i dati comunicati convalidati del primo periodo di comunicazione.

2.2.1. Valutazione dell'efficacia dell'uso della potenza nei centri dati europei

I centri dati dipendono molto dall'energia, principalmente da quella elettrica, per il funzionamento di server, sistemi di stoccaggio, sistemi di rete, sistemi di raffreddamento e altri sistemi di supporto. L'energia elettrica rappresenta di norma oltre il 90 % del consumo diretto di energia di un centro dati[24].

La PUE, definita come il rapporto tra il consumo energetico totale della struttura e il consumo energetico delle apparecchiature informatiche, è un parametro fondamentale per misurare l'efficienza energetica nei centri dati. Si riferisce alla quantità di energia supplementare necessaria per i sistemi non informatici. Una PUE inferiore indica una maggiore efficienza, con valori generalmente compresi tra 1,0 (l'ideale teorico in cui ogni singolo watt è utilizzato per le apparecchiature informatiche) e 2,0 o superiori in strutture meno efficienti. Nella pratica, i valori inferiori a 1,2 sono considerati eccellenti, i valori compresi tra 1,2 e 1,5 sono considerati buoni e i valori superiori a 1,5 suggeriscono un margine di miglioramento. La PUE può fluttuare nel corso degli anni a causa di fattori interni (ad esempio ottimizzazione o utilizzo) ed esterni (ad esempio condizioni meteorologiche).

---

[22] Tra i processi di verifica vi sono stati il controllo incrociato degli indicatori, al fine di individuare le incongruenze, e l'eliminazione dei valori non rientranti negli intervalli previsti per ciascun indicatore. Gli intervalli previsti sono stati fissati in base ai contributi degli esperti, ai parametri di riferimento del settore e a fonti esterne.

[23] Questi quattro parametri sono delineati nell'allegato III del regolamento delegato (UE) 2024/1364.

[24] Commissione europea, *Study on greening cloud computing and electronic communications services and networks: Towards climate neutrality by 2050*, 2022, disponibile all'indirizzo: https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/library/study-greening-cloud-computing-and-electronic-communications-services-and-networks-towards-climate.

Nel 2024 la PUE media comunicata per i centri dati nell'UE era pari a 1,36[25]. A titolo di confronto, nel 2023 la PUE media globale era pari a 1,58[26], mentre gli Stati Uniti registravano un miglioramento della media nazionale che si attestava a 1,4[27] e la Cina si poneva l'obiettivo di una PUE media inferiore a 1,5 entro la fine del 2025[28].

La media UE cela l'esistenza di notevoli differenze nel continente, con valori PUE nazionali compresi tra 1,15 e 1,66 (Figura 2)[29]. Tali risultati evidenziano disparità in termini di efficienza e scelte tecnologiche eterogenee, in quanto dall'analisi dei dati si evince che le variazioni climatiche non sono il fattore principale che incide sui valori PUE[30]. I centri dati più piccoli (500-1 000 kW) indicano una PUE media di 1,64, notevolmente superiore alla media, mentre i centri dati di maggiori dimensioni tendono ad avere una PUE inferiore, in quanto sono spesso di più recente costruzione e beneficiano di economie di scala in termini di efficienza[31].

Nel complesso, la maggior parte dei centri dati che hanno effettuato la comunicazione nell'UE continua a superare i classici obiettivi PUE, come quelli stabiliti, ad esempio, dalla Germania o nell'impegno del patto per i centri dati a impatto climatico zero (Climate Neutral Data Centre Pact – CNDCP). La legge tedesca sull'efficienza energetica fissa obiettivi specifici di valore compreso tra 1,2 e 1,3 nel lungo termine per la PUE dei centri dati. Il CNDCP è un'iniziativa di autoregolamentazione del settore dei centri dati che, oltre a prevedere l'impegno a conseguire la neutralità climatica entro il 2030 da parte dei gestori all'interno dell'UE, si prefigge una PUE di 1,3 per i nuovi centri dati nei climi freschi e di 1,4 nelle regioni più calde (entro il 2030)[32]. Pur non stabilendo obiettivi specifici, il codice di condotta europeo per l'efficienza energetica nei centri dati incoraggia da sempre il miglioramento continuo della PUE attraverso un catalogo

---

[25] Inoltre dai dati raccolti e monitorati nell'ambito del codice di condotta europeo per l'efficienza energetica nei centri dati emerge che nel periodo 2010-2024 la PUE media dei centri dati dei partecipanti (più di 400 nel 2024, di qualsiasi tipo e dimensione) è diminuita passando da 1,8 a meno di 1,3 (calcolo del JRC).

[26] Uptime Institute, *Global PUES: Are They Going Anywhere?* 2023, https://journal.uptimeinstitute.com/global-pues-are-they-going-anywhere/.

[27] Lawrence Berkeley National Laboratory, *United States Data Center Energy Usage Report*, dicembre 2024, https://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/2024-12/lbnl-2024-united-states-data-center-energy-usage-report.pdf.

[28] Consiglio di Stato della Repubblica popolare cinese, *China's Government Reports on Digital Infrastructure*, 24 luglio 2024, https://english.www.gov.cn/news/202407/24/content_WS66a0b167c6d0868f4e8e96ba.html.

[29] La PUE media è calcolata come media ponderata, utilizzando il consumo energetico totale di ogni struttura come fattore di ponderazione. Per il primo periodo di comunicazione, 681 centri dati hanno comunicato valori PUE ritenuti affidabili. In cinque Stati membri hanno trasmesso i propri dati meno di tre centri dati, il che potrebbe comportare cifre non rappresentative. Fonte: Commissione europea: direzione generale dell'Energia, AIT, Borderstep ed EY, *Assessment of the energy performance and sustainability of data centres in EU – First technical report*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2833/3168794, pag. 34.

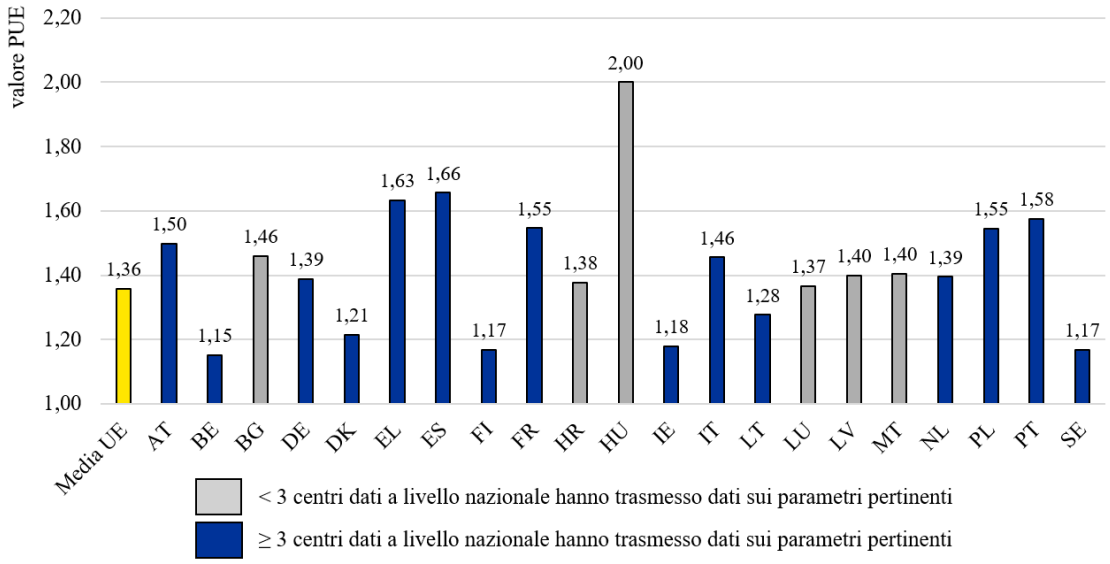
[30] Commissione europea: direzione generale dell'Energia, AIT, Borderstep ed EY, *Assessment of next steps to promote the energy performance and sustainability of data centres in EU, including the establishment of an EU-wide rating scheme – Second technical report*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2833/0828045.

[31] Uptime Institute, *Large data centers are mostly more efficient, analysis confirms*, 2024, https://journal.uptimeinstitute.com/large-data-centers-are-mostly-more-efficient-analysis-confirms/.

[32] Patto per i centri dati a impatto climatico zero, *Working groups*, disponibile all'indirizzo: https://www.climateneutraldatacentre.net/working-groups/.

di migliori pratiche riguardanti il raffreddamento, la distribuzione dell'energia, il monitoraggio e l'ottimizzazione dei sistemi informatici[33]. Dai risultati del primo periodo di comunicazione emerge un notevole potenziale per migliorare la PUE e l'efficienza energetica nei centri dati europei. A tal fine occorrono un'ulteriore ottimizzazione e investimenti mirati nelle tecnologie di risparmio energetico e nell'ammodernamento delle infrastrutture. Il miglioramento della PUE non solo aumenta la sostenibilità e riduce lo stress della rete, ma riduce anche i costi operativi grazie a un minore consumo di energia. Tali miglioramenti possono rafforzare la competitività del settore, attribuendo all'UE il ruolo di leader nelle pratiche sostenibili nell'economia digitale globale.

Figura 2 – PUE media dei centri dati per Stato membro



2.2.2. Valutazione dell'efficacia dell'uso dell'acqua nei centri dati europei

Il consumo di acqua nei centri dati dipende principalmente dalla tecnologia di raffreddamento impiegata. Le strutture che utilizzano sistemi di evaporazione o a base acquosa consumano notevoli quantità di acqua, mentre per quelle che ricorrono al raffreddamento ad aria o al raffreddamento diretto a liquido il consumo idrico è minimo o nullo.

La WUE, definita come il rapporto tra l'apporto totale di acqua e il consumo energetico delle apparecchiature informatiche[34], consente di misurare l'efficienza di utilizzo dell'acqua da parte di un centro dati. Una WUE inferiore indica una maggiore efficienza idrica, il che significa che si utilizza meno acqua per unità di consumo energetico delle apparecchiature informatiche.

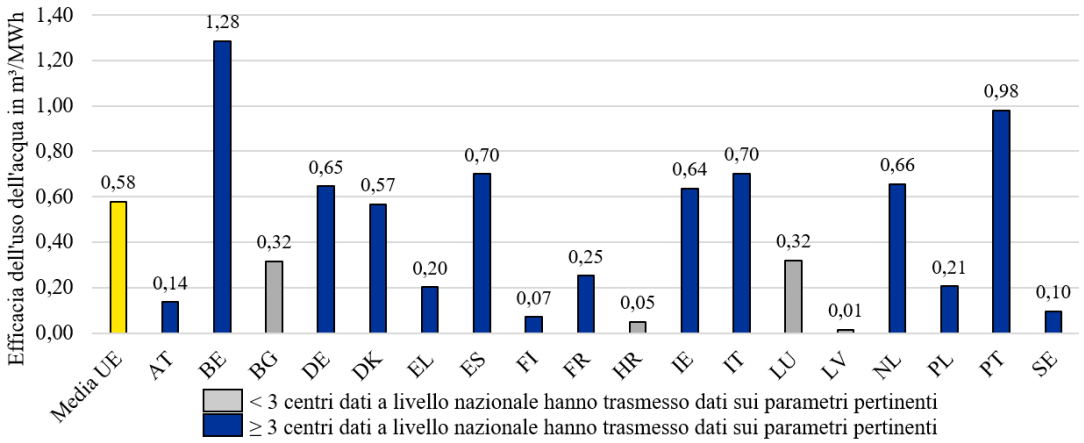
[33] Acton M., Booth, J. e Paci, D., 2025 *Best Practice Guidelines for the EU Code of Conduct on Data Centre Energy Efficiency*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2025.

[34] L'unità di misura m^3/MWh può essere sostituita da L/kWh, ma la presente relazione utilizza unità in linea con la norma EN 506400-4.

Nel 2024 la WUE media comunicata per i centri dati nell'UE era pari a 0,58 (Figura 3)[35]. Tuttavia la WUE varia notevolmente da uno Stato membro all'altro, con valori compresi tra 0,07 e 1,28. Questa variabilità è influenzata dalle scelte tecnologiche, ma anche dalle condizioni climatiche: in generale nelle regioni più fresche si registra una minore necessità di ricorrere al raffreddamento ad acqua, mentre in quelle più calde la dipendenza da tali sistemi può essere maggiore. È opportuno rilevare che in alcuni Stati membri i dati WUE sono caratterizzati dalla prevalenza di pochi grandi gestori con strutture singole, che risultano comunicare un maggiore apporto di acqua. La WUE tende ad aumentare in proporzione all'aumento delle dimensioni della struttura, probabilmente a causa del raro ricorso al raffreddamento evaporativo nelle strutture più piccole. Tale variabilità evidenzia le difficoltà nell'ottimizzare efficienza idrica in tutti i settori.

Durante il primo periodo di comunicazione, la maggior parte dei centri dati non ha raggiunto l'obiettivo WUE del CNDCP di 0,4 m³/MWh (entro il 2040)[36]. Il miglioramento dell'efficienza idrica resta tuttavia una priorità fondamentale per il settore. Una gestione responsabile delle risorse idriche è essenziale per conseguire gli obiettivi di sostenibilità a lungo termine e garantire un uso efficiente delle risorse in tutti i settori. La riduzione della WUE offre diversi vantaggi, tra cui una riduzione dei costi operativi, una maggiore sostenibilità ambientale e una minore pressione sulle risorse idriche locali.

Figura 3 – WUE media dei centri dati per Stato membro



2.2.3. Valutazione del fattore di riutilizzo dell'energia nei centri dati europei

L'Europa è dotata di un notevole potenziale di recupero del calore in eccesso generato dalla produzione di energia elettrica, dagli stabilimenti industriali e dai locali commerciali. Ciò vale

---

35 La WUE media è calcolata come media ponderata, utilizzando il consumo energetico totale di ogni struttura come fattore di ponderazione. Per il primo periodo di comunicazione, 458 centri dati hanno comunicato valori WUE ritenuti affidabili. Solo i centri dati che hanno comunicato un consumo totale di acqua superiore a 0 sono stati inclusi nell'analisi (escludendo pertanto i centri dati che utilizzano tecnologie di raffreddamento a secco). Fonte: Commissione europea: direzione generale dell'Energia, AIT, Borderstep ed EY, *Assessment of the energy performance and sustainability of data centres in EU – First technical report*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2833/3168794, pag. 39.

36 Patto per i centri dati a impatto climatico zero, *Working groups*, https://www.climateneutraldatacentre.net/working-groups/.

in particolare per i siti di grandi dimensioni, compresi i più recenti centri dati di dimensioni molto grandi.

L'ERF, definito come il rapporto tra l'energia totale riutilizzata e il consumo totale di energia, aiuta a valutare l'efficienza energetica dei centri dati misurando la quantità di energia riutilizzata per altri scopi al di fuori dei confini della struttura. Traducendosi in una riduzione della domanda di energia e dell'uso di combustibili fossili nelle zone circostanti, il riutilizzo dell'energia allinea le operazioni dei centri dati allo sviluppo urbano sostenibile, ai principi dell'economia circolare e a una migliore integrazione nel sistema energetico. L'ERF è espresso come rapporto compreso tra 0 e 1, dove un ERF pari a 1 significa che si riutilizza tutta l'energia consumata dal centro dati e un ERF pari a 0 indica che non si riutilizza alcuna energia. Nel caso dei centri dati, il riutilizzo dell'energia si concentra sul calore di scarto, poiché praticamente tutta l'energia elettrica consumata da un centro dati finisce per trasformarsi in calore.

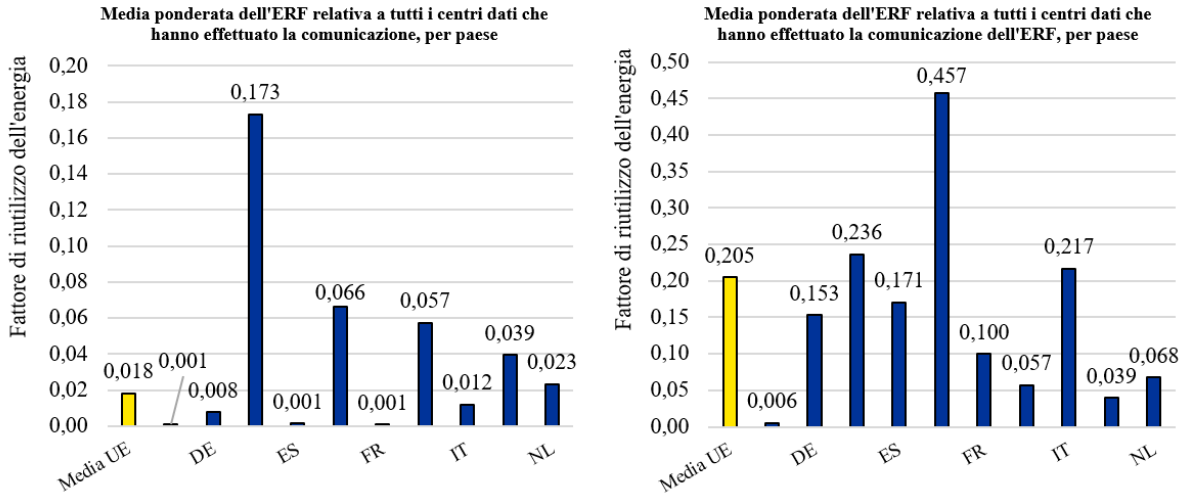
Nel primo periodo di comunicazione solo 67 centri dati hanno segnalato un parziale riutilizzo del calore di scarto. Il limitato riutilizzo del calore di scarto può essere attribuito a criticità di vario tipo, tra cui i livelli variabili di disponibilità di calore di scarto tra le strutture, la necessità di investire nell'ammodernamento e nel trasferimento di calore agli acquirenti, l'irregolarità o l'inadeguatezza[37] del calore offerto o la mancanza di acquirenti di calore. Dai dati comunicati (Figura 4)[38] emerge che nell'UE si riutilizza circa l'1,8 %[39] del calore totale generato dai centri dati. I centri dati più piccoli hanno valori di ERF inferiori, in quanto il riutilizzo del calore di scarto proveniente da strutture più piccole in genere non è economicamente praticabile. Dai risultati si evince un notevole margine di miglioramento per il futuro.

[37] Un esempio tipico è che il raffreddamento dei centri dati nelle regioni più calde coincide con un fabbisogno di riscaldamento molto basso o nullo negli edifici residenziali e in quelli adibiti a uffici.

[38] La figura 4 mostra sia l'ERF nazionale medio (ponderato) relativo a tutti i centri dati del paese sia l'ERF medio (ponderato) relativo ai centri dati che comunicano solo i valori ERF. Fonte: Commissione europea: direzione generale dell'Energia, AIT, Borderstep ed EY, *Assessment of the energy performance and sustainability of data centres in EU – First technical report*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2833/3168794, pag. 41.

[39] Questa cifra potrebbe non rappresentare appieno il panorama del riutilizzo del calore dei centri dati nell'UE, in quanto alcuni valori calcolati sembravano irrealisticamente elevati, benché fosse impossibile falsificarli del tutto. Inoltre, sebbene in alcuni Stati membri siano noti progetti di riutilizzo del calore, gli stessi Stati membri non hanno indicato centri dati che ne facciano uso.

Figura 4 – ERF medio dei centri dati per Stato membro



Migliorare il riutilizzo del calore di scarto può rafforzare la sicurezza energetica, ridurre la dipendenza dalle importazioni di combustibili fossili e attenuare l'impatto della volatilità dei prezzi dell'energia. Tuttavia fissare un obiettivo per l'ERF è difficile, in quanto è possibile riutilizzare il calore di scarto solo se vi è una domanda di calore di scarto da parte degli acquirenti di calore locali e se nei pressi delle strutture esistono infrastrutture locali per il riutilizzo del calore di scarto. Occorre inoltre prestare particolare attenzione alle variazioni climatiche e stagionali, in quanto la domanda di riutilizzo del calore è inferiore nelle zone climatiche più calde rispetto alle regioni più fredde. Anche nelle regioni con un'elevata domanda di riscaldamento la stagionalità della domanda rimane un ostacolo importante per il raggiungimento di elevati tassi di riutilizzo del calore.

2.2.4. Valutazione del fattore di energia rinnovabile nei centri dati europei

Integrare le fonti energetiche pulite nelle operazioni dei centri dati è importante per ridurre l'impronta di carbonio delle strutture. In quanto consumatori di energia elettrica sempre più importanti, i centri dati possono svolgere un ruolo centrale nella trasformazione del sistema energetico investendo nella capacità di energia rinnovabile e nucleare e ampliandola. Finora i centri dati hanno comunicato solo il loro consumo di energia rinnovabile conformemente all'articolo 4 e all'allegato III del regolamento delegato (UE) 2024/1364. La presente relazione analizza pertanto solo la comunicazione del consumo di energia rinnovabile.

Il REF, definito come il rapporto tra il consumo totale di energia rinnovabile e il consumo totale di energia, valuta la quota di energia proveniente da fonti rinnovabili consumata da un centro dati. È espresso come rapporto o come percentuale, dove un REF pari a 1 indica che il consumo di energia proviene interamente da fonti rinnovabili.

In molti Stati membri i centri dati raggiungono un REF molto elevato, contribuendo a una media ponderata a livello dell'UE pari a 0,86 (Figura 5)[40], dato da cui si evince che i centri dati

[40] Il REF medio è calcolato come media ponderata, utilizzando il consumo energetico totale di ogni struttura come fattore di ponderazione. Per il primo periodo di comunicazione, 584 centri dati hanno comunicato valori

sono già leader nell'approvvigionamento di energia rinnovabile. In generale, i centri dati più grandi raggiungono un REF più elevato, che a sua volta migliora il REF ponderato totale del settore. Oltre il 70 % dei siti segnalati copre già annualmente il 100 % del proprio consumo di energia elettrica con energia rinnovabile. I firmatari del CNDCP si sono impegnati a coprire il 75 % e il 100 % del loro consumo di energia elettrica con fonti rinnovabili o con energia a zero emissioni di carbonio l'ora rispettivamente entro la fine del 2025 ed entro la fine del 2030[41]. I dati comunicati suggeriscono che l'obiettivo di raggiungere un REF pari a 1,0 per tutti i centri dati nei prossimi anni è realistico. Dall'analisi è tuttavia emerso che gran parte dell'energia rinnovabile proviene da garanzie di origine o da accordi di compravendita di energia elettrica che non sono necessariamente collegati alla produzione locale o a nuovi contributi di produzione di energia rinnovabile.

In futuro si dovrebbe pertanto prestare sempre maggiore attenzione all'origine (produzione in loco, garanzie di origine, accordo di compravendita di energia elettrica), alla tecnologia, all'addizionalità delle energie rinnovabili utilizzate e alla corrispondenza temporale tra domanda e offerta. Ciò significa anche che, in linea con il dibattito in corso nell'ambito del protocollo sui gas a effetto serra[42], vi è margine per migliorare la definizione di REF e di ciò che comprende.

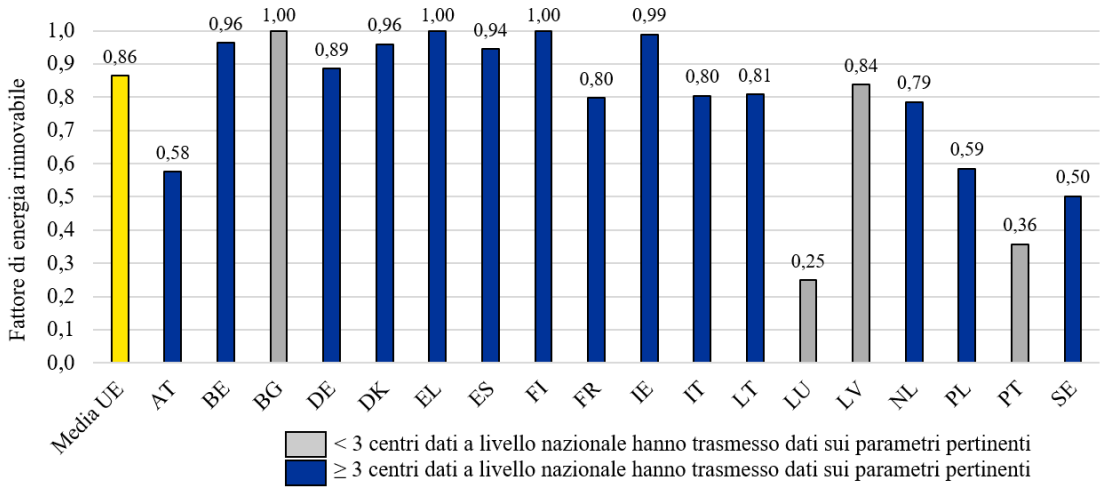
Lo stesso vale per il consumo di altre fonti di energia pulita, come il nucleare in loco o le garanzie di origine.

WUE ritenuti affidabili. Fonte: Commissione europea: direzione generale dell'Energia, AIT, Borderstep ed EY, *Assessment of the energy performance and sustainability of data centres in EU – First technical report*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2833/3168794, pag. 43.

[41] Patto per i centri dati a impatto climatico zero, https://www.climateneutraldatacentre.net/working-groups/.

[42] https://ghgprotocol.org/.

Figura 5 – REF medio dei centri dati per Stato membro



3. PROSSIME TAPPE E PROPOSTE LEGISLATIVE PER UN SETTORE DEI CENTRI DATI PIÙ SOSTENIBILE

Dalla valutazione globale dell'efficienza energetica e idrica dei centri dati, basata sui dati trasmessi alla banca dati europea nel primo periodo di comunicazione, emerge che, sebbene siano stati compiuti progressi, vi è ancora un notevole potenziale per migliorare ulteriormente la sostenibilità del settore. Ciò sottolinea la necessità e l'opportunità di adottare ulteriori misure per promuovere il funzionamento sostenibile dei centri dati in tutta Europa. I quadri legislativi possono svolgere un ruolo cruciale nel promuovere tali progressi.

La presente sezione illustra varie opzioni volte a migliorare la sostenibilità dei centri dati europei. Si tratta di raccomandazioni che sono state elaborate attraverso una combinazione di ricerche documentali, coinvolgimento dei portatori di interessi e analisi quantitativa. L'analisi si basa su norme tecniche, sulla legislazione vigente e su quadri volontari, garantendo che le proposte siano ben allineate alle attuali tendenze politiche e di mercato. Il coinvolgimento dei portatori di interessi, ottenuto attraverso sondaggi, colloqui, seminari e la collaborazione nell'ambito del gruppo di esperti sulla direttiva sull'efficienza energetica[43], ha fornito preziose indicazioni sulla prontezza del settore e ha convalidato la fattibilità delle misure proposte. Inoltre una valutazione delle migliori tecnologie disponibili ha garantito che le raccomandazioni fossero pratiche e scalabili e che tenessero conto delle differenze regionali.

3.1 Semplificazione e miglioramento del sistema di comunicazione

Nel marzo 2024, con l'adozione del regolamento delegato (UE) 2024/1364, la Commissione ha introdotto la banca dati europea sui centri dati e un sistema di comunicazione concepito per raccogliere indicatori chiave di prestazione relativi alla sostenibilità dei centri dati nell'Unione europea.

[43] Gruppo di esperti sulla direttiva sull'efficienza energetica (E03228).

Nel costante tentativo di semplificare e armonizzare le iniziative politiche dell'UE, il sistema di comunicazione[44] è stato valutato tenendo conto dei riscontri forniti dai gestori tramite indagini e colloqui mirati. L'obiettivo era individuare i punti di forza e i limiti, nonché le opportunità per modificare il regolamento delegato (UE) 2024/1364 e migliorare il quadro di comunicazione esistente.

Dalla valutazione è emerso che la semplificazione dovrebbe concentrarsi sull'eliminazione degli indicatori che sono ritenuti difficili da comunicare e che hanno un impatto limitato sulle fasi successive, come gli indicatori del traffico di dati, che non sono direttamente pertinenti per il calcolo dei quattro parametri di efficienza e sostenibilità (PUE, WUE, ERF e REF) o di eventuali parametri di efficienza delle apparecchiature. La valutazione ha inoltre evidenziato che la comunicazione potrebbe essere semplificata standardizzando gli indicatori tra le varie iniziative politiche per evitare potenziali disallineamenti tra i quadri legislativi. Ad esempio, anziché l'attuale "apporto di acqua potabile", si potrebbe comunicare l'"apporto di acqua dolce", armonizzando così il sistema con gli indicatori utilizzati nelle politiche dell'UE in materia di acque[45,46].

In futuro la raccolta dei dati dovrebbe riguardare anche il consumo di energia nucleare, tramite il quale i centri dati possono ottenere grandi volumi di energia a basse emissioni di carbonio. È importante applicare il principio della neutralità tecnologica alle fonti energetiche a basse emissioni, così da stimolare nuovi investimenti nell'energia a basse emissioni e accelerare la transizione del settore verso l'energia pulita.

Affinché i dati comunicati dai gestori dei centri dati siano più precisi e più affidabili, si dovrebbero introdurre ulteriori metodologie e definizioni che, chiarendo gli obblighi di comunicazione dei gestori e massimizzando la percentuale di dati corretti presentati, permetterebbero di comprendere meglio il panorama dei centri dati. Sarebbe inoltre importante attuare alcuni controlli logici, nell'ambito dell'interfaccia di input della banca dati, e promuovere l'uso della certificazione del monitoraggio e della comunicazione da parte dei centri dati che effettuano la comunicazione.

Riconoscere i diversi ambienti in cui operano i centri dati è importante per una regolamentazione efficace. In futuro, per contestualizzare meglio le operazioni di ciascuna struttura, si potrebbero integrare nuovi indicatori in un sistema di comunicazione più dettagliato, in particolare per quanto riguarda la disponibilità idrica locale e i fattori di rischio associati all'approvvigionamento. L'Aqueduct Water Risk Atlas dell'Istituto mondiale delle risorse[47] e l'indice di sfruttamento idrico Plus (WEI+) dell'Agenzia europea dell'ambiente[48] forniscono già delle valutazioni dello stress idrico nell'UE, ma è necessario continuare a

---

[44] https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/83be4c3e-5c79-11f0-a9d0-01aa75ed71a1.

[45] Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

[46] Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, "Strategia europea sulla resilienza idrica" (COM(2025) 280 final).

[47] Istituto mondiale delle risorse, *Aqueduct Water Risk Atlas*, https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/.

[48] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/use-of-freshwater-resources-in-europe-1.

lavorare a un approccio a livello dell'UE per valutare l'impatto ambientale locale dei centri dati, come annunciato nella strategia sulla resilienza idrica.

Inoltre il sistema di comunicazione dovrebbe riconoscere le diverse difficoltà cui devono far fronte le strutture di coubicazione[49], che spesso faticano ad accedere a indicatori chiave di prestazione operativi completi a causa delle apparecchiature informatiche controllate dal cliente. Per ovviare al problema, ai fini degli obblighi di comunicazione si dovrebbe prendere in considerazione la possibilità che i centri dati ricevano dati dai loro clienti.

Infine, per sostenere ulteriormente la sostenibilità, la comunicazione volontaria da parte dei centri dati di dimensioni più piccole e dei centri dati che sono in fase di progettazione potrebbe incentivare e promuovere ulteriormente comportamenti esemplari all'interno del settore, fornendo nel contempo maggiori informazioni sull'ecosistema dei centri dati europei.

3.2. Proposta per l'istituzione di un sistema comune di classificazione dell'UE per i centri dati

L'articolo 12 e l'articolo 33, paragrafo 3, della direttiva sull'efficienza energetica impongono ulteriori misure per garantire che il settore dei centri dati adotti e attui tecnologie e pratiche più sostenibili. Il regolamento delegato (UE) 2024/1364 ha già posto le basi introducendo la banca dati europea sui centri dati e un sistema di comunicazione per la raccolta di indicatori chiave di prestazione da utilizzare in un sistema di classificazione dell'UE. Nell'ambito del pacchetto sull'efficienza energetica dei centri dati è stato adottato un secondo regolamento delegato relativo all'istituzione del sistema comune di classificazione dell'Unione.

Per promuovere la trasparenza e orientare meglio l'elaborazione delle politiche e l'acquisizione di servizi e beni digitali più sostenibili in tutta Europa occorre un sistema di classificazione completo. Il sistema di classificazione consentirà di valutare e promuovere nuovi assetti o interventi adeguati di efficientamento in centri dati nuovi o esistenti, che possano tradursi non solo in una riduzione considerevole del consumo idrico ed energetico, ma anche in un più ampio ricorso alle energie rinnovabili e ad altre forme di energia a basse emissioni, nell'aumento dell'efficienza della rete o nel riutilizzo del calore di scarto nelle strutture e nelle reti di riscaldamento circostanti.

Sulla base del sistema di comunicazione istituito dal regolamento delegato (UE) 2024/1364, gli indicatori riportati sull'etichetta sono stati selezionati tra quelli già comunicati dai gestori dei centri dati alla banca dati europea e individuati come i più pertinenti per conseguire gli obiettivi del regolamento, rispettando nel contempo le preoccupazioni in materia di riservatezza. Le soglie sono state fissate sulla base dell'analisi dei dati del primo periodo di comunicazione e dei riscontri dei portatori di interessi e sono conformi alle norme stabilite e ai parametri di riferimento internazionali. In futuro gli indicatori e le soglie saranno sottoposti a riesame per allinearli ai progressi tecnologici, migliorare l'efficacia del sistema e puntare a norme di sostenibilità più elevate.

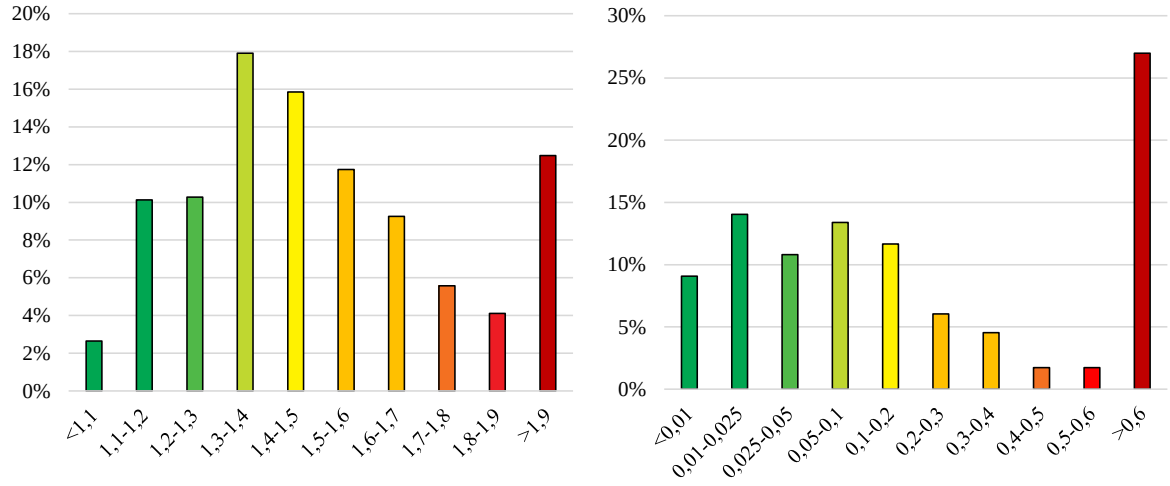
[49] Un centro dati in coubicazione è una struttura condivisa in cui una o più organizzazioni terze possono affittare spazi per i server e le apparecchiature di archiviazione dati di loro proprietà.

Sfruttando i dati esistenti, il sistema di comunicazione non comporterà alcun onere aggiuntivo per gli Stati membri e i gestori dei centri dati. L'automazione all'interno della piattaforma di comunicazione genererà etichette di classificazione alla fine di ciascun periodo, facilitando valutazioni coerenti e regolari. Garantendo la trasparenza, l'etichetta sarà accessibile al pubblico in formato elettronico, migliorando la visibilità dell'impronta ambientale dei centri dati.

3.3 Proposta per l'istituzione di norme minime di prestazione per i centri dati

L'articolo 12, paragrafo 5, della direttiva sull'efficienza energetica chiede alla Commissione di presentare proposte legislative volte a migliorare l'efficienza energetica nei centri dati, anche attraverso la definizione di norme minime di prestazione. Un'analisi esaustiva ha individuato in tali norme un'opportunità fondamentale per garantire che tutti i centri dati nuovi o ammodernati in Europa soddisfino i parametri di riferimento stabiliti in materia di efficienza energetica, uso dell'acqua e altri criteri di sostenibilità. Dai dati del primo periodo di comunicazione (Figure 6 e 7[50]) emerge che circa la metà dei centri dati che hanno effettuato la comunicazione in Europa supera il valore di riferimento di 1,5 raccomandato per la PUE e/o il valore di riferimento di 0,4 raccomandato per la WUE. Tali risultati evidenziano l'opportunità di apportare miglioramenti e di adottare ulteriori misure normative per incoraggiare i progressi a livello settoriale. Secondo le stime[51] dell'Agenzia internazionale per l'energia (AIE), potenziando l'efficienza nei centri dati attraverso misure quali norme minime di prestazione si potrebbero risparmiare circa 65 TWh di energia l'anno a livello mondiale, di cui quasi 20 TWh in Europa.

Figure 6 e 7 - La distribuzione della PUE (a sinistra) e della WUE (a destra) sulla base dei dati comunicati nel primo periodo di comunicazione



[50] Direzione generale dell'Energia, AIT, Borderstep ed EY, *Assessment of next steps to promote the energy performance and sustainability of data centres in EU, including the establishment of an EU-wide rating scheme – Second technical report*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2833/0828045, pag. 26.

[51] https://www.iea-4e.org/edna/publications/.

La definizione di norme minime di prestazione rappresenterebbe la terza fase del percorso verso una maggiore sostenibilità dei centri dati, integrando gli sforzi esistenti per aumentare la trasparenza e la responsabilità attraverso il sistema di comunicazione e per promuovere tecnologie e pratiche esemplari attraverso il sistema di classificazione. La definizione di tali norme intende non solo eliminare gradualmente pratiche obsolete e inefficienti, ma anche rafforzare la competitività del settore attraverso un uso migliore dell'energia e dell'acqua. La creazione di norme comuni di prestazione nell'UE consentirebbe inoltre di evitare il moltiplicarsi di quadri legislativi nazionali eterogenei, situazione che determina un panorama normativo complesso e dà luogo a livelli variabili di efficienza e sostenibilità. Tale frammentazione complica l'ambiente operativo dei centri dati, ostacolando un'espansione transfrontaliera uniforme a causa di requisiti di conformità incongruenti. Inoltre la mancanza di standardizzazione impedisce all'UE di sfruttare appieno gli sforzi di collaborazione per ottimizzare l'efficienza energetica e la sostenibilità su scala più ampia.

Le norme minime di prestazione potrebbero fissare soglie per indicatori chiave di prestazione quali PUE, WUE e REF, o una loro combinazione, garantendo il raggiungimento di un livello minimo di prestazione da parte di tutti i centri dati. Le soglie dovrebbero essere ambiziose ma realistiche, ricavate dai dati comunicati sulle prestazioni, dai riesami dei quadri nazionali e internazionali[52] e adattate per tenere conto delle variazioni in termini di dimensioni, età, condizioni climatiche e ubicazione dei centri dati.

La Commissione è impegnata a sostenere la transizione del settore illustrando opzioni e soluzioni praticabili[53] in linea con gli obiettivi dell'UE in materia di energia, clima e competitività. Il coinvolgimento dei portatori di interessi ha dimostrato che il settore è pronto[54] ad avvalersi di indicatori di efficienza e sostenibilità, convalidando la fattibilità della proposta. L'iniziativa prevede la definizione di un calendario per il rispetto di tali norme da parte dei centri dati esistenti, promuovendo in tal modo miglioramenti in termini di sostenibilità senza ostacolare il necessario sviluppo del settore in Europa, come indicato nel decennio digitale europeo[55], nel piano d'azione per il continente dell'IA[56] e nell'atto legislativo sullo sviluppo del

---

[52] Come la legge tedesca sull'efficienza energetica, il GB 40879-2021 cinese e il patto per i centri dati a impatto climatico zero.

[53] Ad esempio, la Commissione ha pubblicato una valutazione quantitativa strutturata di 66 migliori tecniche disponibili (BAT) in cui, esaminandone la pertinenza, la fattibilità e l'impatto per il funzionamento dei centri dati, fornisce ai gestori di tali centri un punto di partenza pratico per migliorare: https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/29aa14ed-a4ba-11f0-a7c5-01aa75ed71a1/language-it.

[54] La consultazione dei portatori di interessi conferma la praticabilità delle norme minime di prestazione proposte: il 91 % delle organizzazioni intervistate ha riferito di aver adottato piani di sostenibilità interni e l'83 % prevede di raggiungere i propri obiettivi nel giro di cinque anni. Tra gli obiettivi più comuni già perseguiti figurano l'energia a zero emissioni di carbonio (44 %), la riduzione della PUE (26 %) e il miglioramento della WUE (22 %). Per ulteriori informazioni: https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/29aa14ed-a4ba-11f0-a7c5-01aa75ed71a1/language-it.

[55] https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/policies/europes-digital-decade.

[56] Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, Piano d'azione per il continente dell'IA (COM(2025) 165 final), https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/library/ai-continent-action-plan.

cloud e dell'IA[57].

Come primo passo, la Commissione pubblicherà un invito a presentare contributi e una consultazione pubblica aperta per definire la portata dell'iniziativa nel modo più preciso possibile, cui farà seguito una valutazione d'impatto per valutare le opzioni strategiche. Il dialogo continuo con i portatori di interessi e gli Stati membri dovrebbe orientare e perfezionare la proposta normativa, garantendo che la sua esecuzione pratica sia in linea sia con le capacità del settore che con gli imperativi ambientali.

3.4. Valutazione della fattibilità della transizione verso un settore di centri dati neutro in termini di emissioni di carbonio

Nel suo documento strategico "Plasmare il futuro digitale dell'Europa"[58], la Commissione europea ha fissato un obiettivo ambizioso per i centri dati e le telecomunicazioni: il conseguimento della neutralità climatica entro il 2030. Poiché le proiezioni del consumo energetico continuano ad aumentare, diventa sempre più fondamentale allineare il settore a chiari obiettivi di neutralità climatica.

Affinché i centri dati raggiungano la neutralità in termini di emissioni di carbonio occorre adottare un approccio multidimensionale, che preveda la decarbonizzazione dell'approvvigionamento di energia elettrica, la sincronizzazione dell'uso dell'energia elettrica con i tempi di generazione e l'utilizzo di tecnologie efficienti sotto il profilo energetico. Incentivare l'uso di fonti energetiche a basse emissioni sull'etichetta o nelle norme minime di prestazione può concorrere al raggiungimento di tale obiettivo con un approccio tecnologicamente neutro. Al di là degli sforzi operativi diretti, è fondamentale affrontare la questione delle emissioni a monte e a valle. Misure quali l'estensione della durata di vita dell'hardware informatico attraverso attività di riparazione e recupero, lo sviluppo di infrastrutture su siti dismessi con materiali sostenibili e l'uso del calore di scarto in sostituzione del riscaldamento a combustibili fossili nelle reti di teleriscaldamento contribuiscono in modo significativo a progredire verso un settore a zero emissioni nette di carbonio. Anche l'installazione di sistemi di raffreddamento sostenibili e l'utilizzo di refrigeranti sostenibili sono essenziali per conseguire la neutralità in termini di emissioni di carbonio nei centri dati[59].

Benché la maggior parte dei centri dati europei possa verosimilmente raggiungere l'azzeramento delle emissioni nette nei prossimi anni, il successo dipende da fattori quali l'intensità di carbonio della rete, i vincoli dei siti locali e le risorse finanziarie. Il conseguimento della neutralità climatica dovrebbe dunque essere considerato un obiettivo ampiamente raggiungibile, anche se non garantito in modo uniforme per ogni struttura.

---

[57] https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14628-Continente-dellIA-nuovo-atto-giuridico-sullo-sviluppo-del-cloud-e-dellIA_it.

[58] Commissione europea, "Plasmare il futuro digitale dell'Europa" (COM(2020) 67 final), 19 febbraio 2020, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0067&qid=1776442235066.

[59] Nel primo periodo di comunicazione solo il 15 % dei centri dati che hanno comunicato il tipo di refrigerante utilizzato ha dichiarato di ricorrere a un refrigerante con un impatto sul riscaldamento globale inferiore a 150 tonnellate di CO_2 equivalente.

Pertanto l'introduzione di una regolamentazione specifica per la neutralità climatica è stata finora ritenuta superflua. Il sistema di classificazione e le norme minime di prestazione proposte costituiscono invece passi fondamentali verso operazioni climaticamente neutre e potranno essere oggetto di riesame per tenere conto dei progressi tecnologici e di maggiori ambizioni in materia di sostenibilità. Si tratta di un approccio che mantiene l'attenzione su quadri concreti, agevolando la transizione del settore verso parametri di riferimento climaticamente neutri senza imporre oneri normativi prematuri.

4. CONCLUSIONI

L'istituzione di un sistema di comunicazione per i centri dati in Europa ha dato il via a un ampio dibattito tra tutti i portatori di interessi pubblici e privati sulla necessità di promuovere la sostenibilità dei centri dati e sulle modalità per farlo. Nel primo periodo di comunicazione sono stati ottenuti dati e indicazioni importanti sulla situazione attuale e sugli ambiti in cui c'è margine di miglioramento. Sebbene sia necessario migliorare alcuni aspetti del sistema di comunicazione, i dati ottenuti e la consultazione pubblica svoltasi nel corso dell'anno hanno avvalorato l'ipotesi di introdurre un'etichetta che offrirà una trasparenza ancora maggiore, metterà in luce le pratiche sostenibili e spingerà il settore ad adottare le migliori tecnologie a disposizione. Hanno inoltre corroborato l'idea che esista un potenziale inesplorato in termini di risparmio energetico e idrico, maggiore ricorso alle energie rinnovabili e altre fonti di energia a basse emissioni, migliore integrazione nel sistema energetico e, infine, di una minore impronta di carbonio, idea che nei prossimi mesi sarà oggetto di un esame e di una valutazione ulteriori da parte della Commissione, nell'ambito di un'iniziativa volta a introdurre norme minime di prestazione per i centri dati in Europa.