«Il diritto dell'economia» issn 1123-3036, anno 72, n. 119 (2-3 2026) pp. 39-67

Articoli e saggi

Dall'atto alla funzione: mediazione computazionale, capacità di rete e garanzie amministrative nel sistema elettrico

Silia Gardini

Sommario: 1. Intelligenza artificiale e infrastruttura computazionale nel sistema elettrico. Inquadramento. – 2. Il sistema elettrico come sistema amministrativo: soggetti, funzioni e attività. – 2.1. I soggetti. – 2.2. Le funzioni. – 2.3. Attività funzionalizzata ed esercizio di potere: il regime della mediazione algoritmica. – 3. Regolazione e vigilanza alla prova dell'algoritmo. – 4. La funzione di pianificazione alla prova dell'algoritmo. – 4.1. Il carattere anticipatorio della pianificazione e la ripartizione della risorsa energetica. – 4.2. La risposta del legislatore e la questione distributiva. – 5. La traduzione delle garanzie sul piano della funzione e il limite dell'attribuzione. – 5.1. Gli equivalenti funzionali delle garanzie. – 5.2. Il governo del carico fra coordinamento e attribuzione. – 6. Conclusioni.

1. *Intelligenza artificiale e infrastruttura computazionale nel sistema elettrico. Inquadramento*

Che l'intelligenza artificiale ponga al diritto amministrativo un problema sulla legittimità degli strumenti d'azione è acquisizione ormai pacifica. L'algoritmo entra nel procedimento come modulo istruttorio o decisionale, rispetto al quale la dottrina sta da tempo discutendo la compatibilità con i canoni dell'azione pubblica – conoscibilità, imputazione, motivazione, sindacabilità – pervenendo a un assetto di principi che il giudice amministrativo va progressivamente stabilizzando[1].

[1] Cfr. G. Avanzini, *Decisioni amministrative e algoritmi informatici. Predeterminazione, analisi predittiva e nuove forme di intellegibilità*, Napoli, 2019; E. Carloni, *I principi della legalità algoritmica. Le decisioni automatizzate di fronte al giudice amministrativo*, in *Dir. amm.*, 2020, 2, 273 ss.; A. Simoncini, *Profili costituzionali della amministrazione algoritmica*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 2019, 4, 1149 ss.; G. Carullo, *Decisione amministrativa e intelligenza artificiale*, in *Dir. inf. e informatica*, 2021, 3, 431 ss.; L. Torchia, *Lo Stato digitale. Una introduzione*, Bologna, 2023; B. Marchetti, *Intelligenza artificiale, poteri pubblici e rule of law*, in *Riv. it. dir. pubbl. com.*, 2024, 1, 49 ss.; G. Pinotti, *Amministrazione digitale algoritmica e garanzie procedimentali*, in *Labour &*

In questa prospettiva, la tecnologia rileva come modulo decisionale e il compito dell'interprete è ricondurla entro le garanzie che presidiano l'atto amministrativo.

Su un piano diverso si colloca l'ipotesi, meno esplorata, che in taluni settori l'intelligenza artificiale rilevi sia come strumento dell'azione amministrativa, sia quale fattore di espansione di infrastrutture materiali, immateriali e relazionali, la cui localizzazione e il cui funzionamento condizionano l'esercizio di altre funzioni pubbliche[2].

Nel settore energetico, in particolare, l'intelligenza artificiale rileva, da un lato, come sistema computazionale impiegato nell'esercizio delle funzioni e, dall'altro, come uno dei principali fattori di espansione delle infrastrutture di calcolo che si presentano al sistema elettrico quali utenze di grande entità. Nel primo caso vengono in considerazione i modelli impiegati dal gestore della trasmissione, dai gestori della distribuzione, dal regolatore, dall'Agenzia europea o dai fornitori dei quali essi si avvalgono; nel secondo, l'infrastruttura materiale necessaria all'addestramento e all'esecuzione dei modelli, nonché, più ampiamente, al funzionamento dell'economia digitale[3].

Nella prima veste, la mediazione computazionale[4] – categoria entro cui si collocano i modelli matematici e di simulazione, i sistemi automatizzati, gli algo-

---

Law Issues, 7, 1, 2021; M.C. Cavallaro, G. Smorto, *Decisione pubblica e responsabilità dell'amministrazione nella società dell'algoritmo*, in *Federalismi.it*, 16, 2019; M. Timo, *Algoritmo e potere amministrativo*, in *Il diritto dell'economia*, 2020, 1, 753 ss.; G. Botto, *Decisione algoritmica, discrezionalità e sindacato del giudice amministrativo*, in *Federalismi.it*, 24 luglio 2024; D.U. Galetta, H.H.C. Hofmann, J. Ziller, *Automazione, Intelligenza Artificiale e pubblica amministrazione, fra diritto interno e diritto UE*, in R. Cavallo Perin, D.U. Galetta (a cura di), *Il diritto dell'amministrazione pubblica digitale*, II ed., Torino, 2025. Sia consentito rinviare anche a S. Gardini, *L'intelligenza artificiale nell'amministrazione sanitaria. Riflessioni a margine della recentissima Legge n. 132/2025*, in *Il diritto dell'economia*, 2025, 2-3, 417 ss.

[2] Sulla nozione giuridica di infrastruttura quale concetto funzionale, riferito a beni materiali e immateriali preordinati al soddisfacimento di interessi pubblici, G. Piperata, *Infrastrutture, strade e mobilità*, in *Enc. dir., I tematici, III, Funzioni amministrative*, Milano, 2022, 685 ss.; G. Della Cananea, *Stato e mercato: le infrastrutture per i servizi pubblici*, in *Munus*, 2013, 187 ss.; A. Sandulli, *Servizi per l'innovazione sociale in veste di infrastrutture*, ivi, 2024, 699 ss. Per l'estensione della categoria alle infrastrutture digitali e immateriali, A. Bartolini, *Diritto amministrativo dell'innovazione tecnologica*, Torino, 2026, 207 ss.

[3] Per la definizione legale di sistema di intelligenza artificiale, art. 3, punto 1, del regolamento (UE) 2024/1689. Per una ricognizione dei domini applicativi nel settore elettrico, B. Nørregaard Jørgensen, Z.G. Ma, *Regulating AI in the Energy Sector: A Scoping Review of EU Laws, Challenges, and Global Perspectives*, in *Energies*, 18(9), 2025, 2359.

[4] Per mediazione computazionale si intende, nel presente lavoro, l'interposizione stabile di un modello computazionale nell'esercizio di una funzione, quando l'elaborazione automatizzata dei dati concorra a strutturare l'istruttoria, delimitare le alternative disponibili, formulare previsioni o determinare le condizioni tecniche entro le quali la decisione viene assunta. La categoria non identifica una specifica tecnologia: comprende modelli matematici e di simulazione, sistemi automatizzati, algoritmi decisionali e sistemi di intelligenza artificiale, nella misura in cui il loro impiego incida sul modo di svolgimento della funzione. Il suo rilievo giuridico dipende, pertanto, dalla posizione e dall'intensità con cui il modello partecipa all'attività, anziché dalla sola qualificazione tecnica dello strumento.

ritmi decisionali e i sistemi di intelligenza artificiale in senso proprio[5] – costituisce ormai una componente stabile della conduzione della rete. La crescente penetrazione delle fonti rinnovabili non programmabili ha accentuato e trasformato qualitativamente le esigenze di previsione e di ottimizzazione già proprie della gestione del sistema, applicandole a grandezze la cui variabilità e simultaneità richiedono elaborazioni sempre più frequenti e prossime al tempo reale[6], la risoluzione delle congestioni, il dispacciamento[7] e la sorveglianza dei mercati all'ingrosso si affidano diffusamente a modelli[8]. In questa veste l'algoritmo "governa" l'energia, poiché concorre a determinare le condizioni tecniche entro cui il servizio si eroga.

Nella seconda accezione richiamata, l'infrastruttura computazionale si manifesta come carico del sistema elettrico: i centri di elaborazione costituiscono utenze di grande entità, territorialmente concentrate e a elevata continuità di esercizio. Nel 2024 i centri di elaborazione hanno assorbito circa 415 terawattora, prossimi all'uno e mezzo per cento della domanda elettrica mondiale. Nello scenario di base elaborato dall'Agenzia internazionale dell'energia, tale consumo raggiungerebbe circa 945 terawattora nel 2030, poco meno del tre per cento della domanda globale; i server accelerati destinati all'esecuzione dei modelli di intelligenza artificiale concorrerebbero in misura rilevante all'incremento atteso. Il dato aggregato comprende anche attività digitali estranee all'intelligenza artificiale, che rappresenta tuttavia il principale fattore della crescita prevista[9]. La criticità per il

[5] I quattro strumenti vanno ben distinti. Il modello matematico o di simulazione è una rappresentazione formale del sistema che ne calcola il comportamento in condizioni date, secondo una logica interamente predefinita da chi lo costruisce. Il sistema automatizzato esegue senza intervento umano una sequenza di operazioni predeterminate. L'algoritmo decisionale è una sequenza finita di istruzioni che, dati certi elementi in ingresso, produce un esito determinato. Il sistema di intelligenza artificiale in senso proprio opera con livelli variabili di autonomia e, per obiettivi espliciti o impliciti, inferisce dagli elementi ricevuti in ingresso il modo di generare output quali previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni. Esso può presentare capacità di adattamento successivamente alla messa in uso, senza che tale adattabilità costituisca un requisito necessario della categoria. L'inferenza, inoltre, non coincide necessariamente con l'apprendimento automatico o con la derivazione della regola dai dati. Cfr. Regolamento (UE) 2024/1689 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 giugno 2024.

[6] Poiché l'accumulo disponibile non elimina la necessità di mantenere continuamente l'equilibrio del sistema, immissioni e prelievi devono essere bilanciati in ogni momento. Cfr. Reg. (UE) 2017/2195.

[7] Per dispacciamento si intende l'attività diretta a impartire disposizioni per l'utilizzazione e l'esercizio coordinato degli impianti di produzione, della rete di trasmissione e dei servizi ausiliari, al fine di mantenere costantemente l'equilibrio fra l'energia immessa e quella prelevata e di garantire la sicurezza, la continuità e l'economicità del sistema elettrico. La relativa disciplina è rimessa all'Autorità di regolazione; per la definizione, art. 2, comma 2, lettera ee), del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, e art. 3, punto 26-*novies*, della direttiva (UE) 2019/944.

[8] Cfr. Terna S.p.A., *Piano Industriale 2024-2028*, quanto all'incremento delle capacità algoritmiche dei sistemi di dispacciamento mediante intelligenza artificiale e all'impiego di tecnologie di gemello digitale e di strumenti predittivi nella gestione degli asset di rete; per i domini applicativi, B. Nørregaard Jørgensen, Z.G. Ma, *Regulating AI in the Energy Sector*, cit.

[9] *International Energy Agency*, *Energy and AI*, Paris, aprile 2025; Id., *Key Questions on Energy and AI*, Paris, aprile 2026. In prospettiva nazionale, Y. Meshenchinezhad, D. Di Santo, *Artificial intelligence for energy management*, FIRE, settembre 2025.

sistema elettrico deriva soprattutto dalla concentrazione territoriale dei carichi e dalla rapidità con cui essi possono svilupparsi[10]. In questa misura l'infrastruttura computazionale "pesa" sull'energia.

Distinti per titolarità – il modello appartiene al gestore, al regolatore o ai loro fornitori, nell'esercizio di funzioni di sistema; il centro di elaborazione a operatori tecnologici che agiscono nell'esercizio di un'attività d'impresa esterna al settore elettrico – i due profili insistono però sul medesimo sistema. La decisione su quali richieste di connessione soddisfare, secondo quale ordine e a quali condizioni assume rilievo amministrativo quando la capacità disponibile in uno specifico punto della rete non consenta di accogliere tutte le domande. La risorsa contesa non coincide, dunque, con l'energia in astratto, bensì con la capacità di connessione, trasmissione e distribuzione territorialmente e temporalmente disponibile. La sua allocazione incide sulla continuità e sulla sicurezza del servizio, sull'accesso non discriminatorio alla rete e sulle possibilità operative dei diversi utenti.

La Commissione europea ha trattato congiuntamente i due profili nella comunicazione del giugno 2026 dedicata alla digitalizzazione e all'intelligenza artificiale nel settore energetico, collocando entro un'unica strategia l'impiego dei modelli nella gestione e nello sviluppo della rete e l'integrazione dei centri di elaborazione dati nel sistema elettrico[11].

Il tratto comune ai due fenomeni risiede nella loro dimensione continuativa, organizzativa e anticipatoria. Nel primo, gli effetti del modello dipendono dalla sua selezione, validazione, manutenzione e supervisione lungo l'intero esercizio della funzione; nel secondo, la possibilità di soddisfare il nuovo carico dipende da decisioni di pianificazione, sviluppo e allocazione della capacità assunte anteriormente alla singola domanda di connessione. In entrambi i casi, concentrare le garanzie sulla determinazione finale lascia priva di disciplina una parte decisiva dell'attività che ne prepara e condiziona l'esito.

Una vicenda siffatta eccede le coordinate con cui il diritto amministrativo ha sin qui prevalentemente pensato l'algoritmo, costruite attorno a una decisione inscritta in una funzione già definita. Quando l'innovazione tecnologica assume carattere sistemico, essa può richiedere l'adattamento e il coordinamento delle

[10] In prospettiva geografica e allocativa, cfr. D. de Vincenzo, *Intelligenza artificiale e domanda di energia: una prospettiva geografica*, in *Rivista Geografica Italiana*, 2026, 1, 111 ss.

[11] La strategia persegue una pluralità di obiettivi, fra i quali la sicurezza e la resilienza del sistema, la sostenibilità, la competitività, l'accessibilità dei costi, la condivisione dei dati e l'autonomia tecnologica. Cfr. Comunicazione della Commissione, *Strategic roadmap for digitalisation and artificial intelligence in the energy sector*, COM(2026) 501 del 3 giugno 2026, adottata nell'ambito del pacchetto sulla sovranità tecnologica europea. La comunicazione si articola in tre direttrici – integrazione dei centri di elaborazione dati nel sistema energetico, accelerazione dell'impiego di soluzioni digitali e di intelligenza artificiale nella rete, costruzione di un quadro per la condivisione transfrontaliera dei dati – cui si aggiungono azioni in materia di affidabilità dei sistemi di intelligenza artificiale, sicurezza cibernetica delle infrastrutture energetiche critiche e competenze. È preceduta da una consultazione pubblica svoltasi fra il 5 agosto e il 5 novembre 2025 e dallo studio preparatorio EnTEC2.

funzioni esistenti e, ove queste risultino insufficienti, l'emersione di nuovi compiti pubblici, prima ancora della disciplina dei singoli atti[12]. La storia del settore offre un precedente significativo: l'avvento dell'energia elettrica, agli inizi del Novecento, determinò la progressiva costruzione di regimi concessori, apparati di controllo e poteri tariffari e infrastrutturali sino ad allora ignoti[13]. Il precedente non consente di postulare una piena corrispondenza con la trasformazione attuale, ma mostra come un'innovazione tecnica capace di modificare l'organizzazione di un settore possa incidere sulla configurazione delle relative funzioni pubbliche.

In questa direzione l'ordinamento europeo soccorre solo in parte: l'AI Act annovera fra i sistemi ad alto rischio quelli impiegati come componenti di sicurezza nella gestione delle infrastrutture critiche (fra cui la fornitura di elettricità) e li assoggetta a requisiti di sicurezza, robustezza e conformità[14]. Il regolamento non disciplina, invece, l'espansione delle infrastrutture di calcolo alimentata dalla diffusione dell'intelligenza artificiale quale fattore di incremento della domanda elettrica e di pressione sulla capacità di rete; tali profili restano affidati al diritto dell'energia, alla pianificazione infrastrutturale, alla disciplina della connessione e alla regolazione settoriale[15].

Di qui la domanda che orienta il lavoro: le funzioni di cui l'ordinamento dispone sono in grado di governare i due fenomeni descritti e quali garanzie devono accompagnarne lo svolgimento quando essi assumano rilievo critico per il sistema elettrico? L'ipotesi sottoposta a verifica è che il problema non richieda necessariamente l'istituzione di una funzione amministrativa autonoma, bensì l'adattamento delle funzioni di regolazione e pianificazione e la traduzione,

---

[12] La ricostruzione della funzione amministrativa come attività diretta alla cura concreta di interessi pubblici e la dottrina della «canonizzazione» dell'interesse pubblico, risalgono all'impostazione di M.S. Giannini, *Il potere discrezionale della pubblica amministrazione. Concetto e problemi*, Milano, 1939, e Id., *Diritto amministrativo*, Milano, 1970. La ripresa in chiave di innovazione tecnologica è di A. Bartolini, *Diritto amministrativo dell'innovazione tecnologica*, Torino, 2026, 123 ss., ove l'innovazione è configurata essa stessa come funzione. Cfr. Id., *Dilemmi amministrativi e innovazione tecnologica, ovvero la signoria della prudenza amministrativa*, in *Dir. amm.*, 2025, 3, 677 ss.

[13] Cfr. A. Bartolini, *Diritto amministrativo dell'innovazione tecnologica*, cit., 155 ss., ove l'avvento dell'energia elettrica agli inizi del Novecento è indicato quale paradigma storico dell'emersione di nuove funzioni pubbliche – regimi concessori, enti di controllo, poteri di intervento tariffario e infrastrutturale – per effetto di un'innovazione sistemica.

[14] Il regolamento qualifica ad alto rischio determinati sistemi impiegati nelle infrastrutture critiche, senza erigere l'intelligenza artificiale in quanto tale a infrastruttura critica; ove nel prosieguo l'espressione sia riferita all'intelligenza artificiale energetica, la si impiega in senso ricostruttivo, per designare la posizione sistemica che la tecnologia viene ad assumere nel settore.

[15] Regolamento (UE) 2024/1689 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 giugno 2024: art. 6, par. 2 e allegato III, punto 2, quanto ai sistemi impiegati come componenti di sicurezza nella gestione e nel funzionamento delle infrastrutture critiche, fra cui la fornitura di elettricità; artt. 8-15, quanto ai requisiti dei sistemi ad alto rischio; art. 25, quanto agli obblighi lungo la catena del valore. Il consumo energetico dei modelli rileva nel regolamento nell'ambito degli obblighi di documentazione e trasparenza relativi ai modelli per finalità generali; non è invece assunto come fattore di pianificazione, autorizzazione o accesso all'infrastruttura elettrica.

sul piano continuativo e organizzativo del loro esercizio, delle garanzie elaborate rispetto alla singola decisione algoritmica.

2. *Il sistema elettrico come sistema amministrativo: soggetti, funzioni e attività*

Poiché il regime della mediazione computazionale dipende dalla natura dell'attività nella quale il modello si inserisce, mentre il governo dei nuovi carichi si distribuisce fra autorizzazione, connessione, pianificazione e gestione della rete, occorre ricostruire l'ordine dei soggetti e delle funzioni che compongono il sistema elettrico. Il punto di partenza è la conformazione assunta dal settore in seguito alla liberalizzazione.

Il decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, nel recepire la prima direttiva sul mercato interno, ha disaggregato il monopolio verticalmente integrato che faceva capo all'Enel. Le attività della filiera sono state assoggettate a regimi differenti: libertà d'impresa per la produzione, l'importazione, l'esportazione e la vendita; riserva statale e concessione per la trasmissione e il dispacciamento; regime concessorio per la distribuzione[16]. In termini ricostruttivi, la titolarità pubblica, che nell'assetto anteriore trovava la propria principale espressione nella proprietà dell'ente monopolista, è stata sostituita da un sistema di funzioni di indirizzo, regolazione, controllo e garanzia distribuite fra amministrazione statale, autorità indipendente e operatori di rete sottoposti a obblighi pubblicistici, secondo un modello progressivamente consolidato dai successivi pacchetti eurounitari[17].

Il settore elettrico evidenzia così il tratto che orienta l'indagine: la funzione costituisce la principale chiave ricostruttiva di attività distribuite fra soggetti eterogenei, senza che la posizione soggettiva perda rilievo ai fini della competenza, dell'imputazione, della responsabilità e del regime applicabile[18].

---

[16] D.lgs. 16 marzo 1999, n. 79, di attuazione della direttiva 96/92/CE; sul disegno complessivo della liberalizzazione, S. Cassese, *La nuova disciplina dell'energia elettrica*, in *Giorn. dir. amm.*, 1999.

[17] Direttiva (UE) 2019/944 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica; regolamento (UE) 2019/943, di pari data. Sul carattere composito della governance del settore elettrico e sulla regolazione dei servizi pubblici a rete, E. Bruti Liberati, *La regolazione pro-concorrenziale dei servizi pubblici a rete. Il caso dell'energia elettrica e del gas naturale*, Milano, 2006; G. Napolitano, *Regole e mercato nei servizi pubblici*, Bologna, 2005.

[18] Sul primato della funzione, intesa quale attività diretta a curare concretamente pubblici interessi, e sul suo rilievo quale categoria idonea a ricomprendere pluralità di atti e operazioni che si dispiegano nel tempo, A. Bartolini, *Diritto amministrativo dell'innovazione tecnologica*, Torino, 2026, 123 ss.; S. Rossa, *Contributo allo studio delle funzioni amministrative digitali*, Milano, 2021; B. Marchetti, *Amministrazione digitale*, in *Enc. dir.*, I tematici, III, *Funzioni amministrative*, Milano, 2022, 75 ss.

2.1. *I soggetti*

La funzione statale di indirizzo è affidata al Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (MASE), titolare della politica energetica nazionale: a esso spettano le responsabilità relative alla sicurezza e all'economicità del sistema, il rapporto concessorio con il gestore della trasmissione e l'approvazione del piano decennale di sviluppo della rete[19].

Sul piano della regolazione opera l'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente (ARERA), istituita dalla legge 14 novembre 1995, n. 481, cui l'ordinamento affida la disciplina, il controllo e il monitoraggio dei settori regolati[20]. La cura di interessi che esigono continuità e imparzialità nel tempo – l'efficienza e l'affidabilità dei servizi, la tutela dell'utenza, l'accesso alle reti, la concorrenza – è, dunque, rimessa a un soggetto tecnico, il cui operato si esprime prevalentemente in atti generali a contenuto conformativo[21]. L'Autorità collabora con l'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (*Agency for the Cooperation of Energy Regulators* – ACER), entro una trama nella quale la regolazione si esercita in forma reticolare[22].

A valle operano Terna S.p.A. – concessionaria in via esclusiva delle attività di trasmissione e di dispacciamento ai sensi del decreto legislativo n. 79 del 1999 – e i gestori delle reti di distribuzione, concessionari su base locale (fra i quali, per dimensione prevalente, e-distribuzione S.p.A.)[23]. Sono soggetti di forma privata, investiti di compiti che la direttiva sul mercato interno ritaglia funzione per funzione: accesso non discriminatorio dei terzi, gestione sicura, affidabile ed efficiente del sistema, separazione dalle attività di produzione e di vendita[24]. L'esercizio dell'impresa risulta, così, vincolato a finalità che eccedono l'interesse del gestore,

[19] Sulle attribuzioni statali in materia di sicurezza ed economicità del sistema e sulla concessione delle attività di trasmissione e dispacciamento, d.lgs. n. 79 del 1999; sull'approvazione ministeriale del piano decennale di sviluppo, art. 36, commi 12 e 13, del d.lgs. 1° giugno 2011, n. 93.

[20] Legge 14 novembre 1995, n. 481; l'Autorità, operativa dal 1997, esercita competenze di regolazione e controllo nei settori dell'energia elettrica, del gas, dei servizi idrici, del ciclo dei rifiuti e del telecalore.

[21] Sulla regolazione indipendente quale forma di amministrazione per atti generali a contenuto conformativo, A. Bartolini, *Diritto amministrativo dell'innovazione tecnologica*, cit., 129 s.; per la ricostruzione delle autorità indipendenti nel settore, M. Clarich, *Autorità indipendenti. Bilancio e prospettive di un modello*, Bologna, 2005; P. Lazzara, *La regolazione amministrativa: contenuto e regime*, in *Dir. amm.*, 2018, 337 ss.; E. Bruti Liberati, *La regolazione indipendente dei mercati*, in F.G. Scoca, F.A. Roversi Monaco, G. Morbidelli (diretto da), *Sistema del diritto amministrativo italiano*, Torino, 2019.

[22] Regolamento (UE) 2019/942 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, che istituisce l'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER), in sostituzione del regolamento (CE) n. 713/2009.

[23] Direttiva (UE) 2019/944, cit., artt. 31-39 (gestori dei sistemi di distribuzione) e 40-48 (gestori dei sistemi di trasmissione); la concessione delle attività di trasmissione e dispacciamento a Terna S.p.A. si radica nel d.lgs. n. 79 del 1999.

[24] Direttiva (UE) 2019/944, cit., artt. 6, 35 e 43; regolamento (UE) 2019/943, cit., art. 3, quanto all'accesso non discriminatorio alla rete e ai principi cui è vincolata la gestione del sistema.

secondo lo schema dell'attività funzionalizzata[25]; se e in quali segmenti tale conformazione consenta di qualificare l'attività come esercizio di potere è questione che si affronterà appresso (§ 2.3).

Il dispacciamento ne offre la manifestazione più intensa: il gestore della trasmissione mantiene in equilibrio immissioni e prelievi, assicura il rispetto dei parametri di sicurezza, gestisce le congestioni e approvvigiona le risorse mediante procedure di mercato, salve le eccezioni ammesse dall'ordinamento europeo[26].

A tali procedure concorre il Gestore dei mercati energetici (GME) s.p.a., società interamente pubblica cui sono affidate l'organizzazione delle sedi di negoziazione dell'energia e la gestione del mercato dei servizi di dispacciamento per conto di Terna[27]. Le operazioni sono vincolate a finalità di sicurezza e continuità del sistema e le determinazioni con cui il gestore attiva, limita o ridispaccia le risorse incidono sulle possibilità operative ed economiche degli operatori, assumendo un evidente rilievo conformativo. Tale rilievo, tuttavia, non consente da solo di qualificare ogni determinazione come esercizio di potere amministrativo, dovendo la natura dell'attività essere verificata in relazione alla fonte, al contenuto e al regime del singolo segmento. Al GME fa capo, più in generale, la gestione economica del mercato elettrico, che l'articolo 5 del decreto legislativo n. 79 del 1999 vincola a criteri di neutralità, trasparenza, obiettività e concorrenza[28].

Distinta dalla gestione del mercato è la sua sorveglianza: l'integrità del mercato all'ingrosso è presidiata dall'ARERA, quale autorità nazionale di regolazione competente, in coordinamento reticolare con l'ACER, secondo il Regolamento sull'integrità e la trasparenza dei mercati energetici all'ingrosso (REMIT), che assoggetta le condotte degli operatori a obblighi di correttezza presidiati da poteri di indagine, di controllo e di sanzione[29].

---

[25] U. Pototschnig, *I pubblici servizi*, Padova, 1964, quanto alla nozione di attività funzionalizzata al perseguimento di finalità di interesse generale; R. Villata, S. Valaguzza, *Pubblici servizi*, Torino, 2022; sulla nozione di funzionalizzazione nei servizi a rete, G. Napolitano, *Regole e mercato nei servizi pubblici*, cit. Sulla natura relazionale e diffusa della cura di interessi nei settori regolati, M. Clarich, *Autorità indipendenti*, cit.

[26] Regolamento (UE) 2019/943, cit., artt. 6, 12 e 13, quanto al mercato di bilanciamento, al dispacciamento e al ridispacciamento, basati sul mercato salvo le eccezioni ammesse e improntati a trasparenza e non discriminazione; il Gestore dei mercati amministra il mercato dei servizi di dispacciamento per conto del gestore della trasmissione (d.lgs. n. 79 del 1999).

[27] Autorità di regolazione per energia reti e ambiente, deliberazione 25 luglio 2023, 345/2023/R/eel, di approvazione del Testo integrato del dispacciamento elettrico (TIDE), operativo dal 1° gennaio 2025 in sostituzione della deliberazione 111/06, e successive revisioni.

[28] Art. 5 del d.lgs. n. 79 del 1999, quanto all'affidamento al Gestore dei mercati energetici della gestione economica del mercato elettrico secondo criteri di neutralità, trasparenza, obiettività e concorrenza.

[29] Regolamento (UE) n. 1227/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2011, come modificato dal regolamento (UE) 2024/1106. Cfr. E. Chiti, B. Marchetti, N. Rangone, *Rapporto 1/2021 – L'impiego dell'intelligenza artificiale nell'attività di CONSOB, AGCOM e ARERA*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 2021, 4, 211 ss.

Il legislatore del 2026 ha, infine, coinvolto nel procedimento autorizzativo dei nuovi carichi un'amministrazione la cui competenza è definita dalla materia ambientale. Il procedimento unico per l'autorizzazione dei progetti di centri di elaborazione dati, del quale meglio si dirà, è affidato all'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA) – il titolo che abilita l'esercizio di determinati impianti a condizioni di tutela ambientale – e, dunque, secondo il riparto proprio di quel titolo, ad amministrazioni statali, regionali o provinciali, fermo il divieto di attribuzione a enti di livello sub-provinciale[30]. Presso i soggetti del settore energetico permane la valutazione della connessione e dell'impatto che il nuovo carico produce sulla rete.

La titolarità dei compiti si distribuisce, pertanto, lungo una filiera di soggetti eterogenei, ciascuno competente per un segmento del governo del nuovo carico; è sulle funzioni che attraversano tale filiera che deve ora concentrarsi l'indagine.

2.2. *Le funzioni*

Ai fini dell'indagine rilevano soprattutto la regolazione e il complesso delle attività di programmazione e pianificazione. Le due espressioni sono impiegate secondo il contenuto funzionale degli strumenti considerati, indipendentemente dal *nomen* attribuito loro dalle fonti.

La regolazione conforma nel tempo l'attività degli operatori, manifestandosi attraverso una pluralità di atti – atti generali, linee guida, standard di comportamento – e accompagnando l'evoluzione tecnica ed economica dei destinatari[31]. Accanto alla regolazione si colloca la vigilanza sull'integrità dei mercati, che opera nel medesimo quadro di finalità pubbliche, ma dispone di autonomi presupposti, procedimenti e poteri di monitoraggio, indagine e sanzione.

La programmazione definisce gli obiettivi generali, le priorità e le politiche destinate a orientare l'azione successiva; nel settore energetico ne costituisce primaria espressione funzionale il Piano nazionale integrato per l'energia e il cli-

[30] Articolo 8, comma 1, del decreto-legge 20 febbraio 2026, n. 21, convertito, con modificazioni, dalla legge 10 aprile 2026, n. 49, che affida il rilascio dell'autorizzazione unica all'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale ai sensi dell'articolo 7, commi 4-*bis* e 4-*ter*, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Per i profili applicativi, Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, *Procedimento unico per il rilascio delle autorizzazioni ai progetti di centri dati (PUCD). Primi indirizzi operativi*, prot. n. 0155457 del 21 luglio 2026.

[31] A. Bartolini, *Diritto amministrativo dell'innovazione tecnologica*, cit., 129 s., ove la funzione di regolazione è ricostruita quale attività che si manifesta con una pluralità di atti – atti generali, linee guida, standard di comportamento – affidata di regola ad autorità amministrative indipendenti; sul contenuto e sul regime dell'atto regolatorio, P. Lazzara, *La regolazione amministrativa: contenuto e regime*, cit.

ma[32]. La pianificazione dello sviluppo delle reti traduce tali indirizzi in previsioni infrastrutturali riferite a determinati orizzonti temporali e a specifiche porzioni del sistema, individuando gli interventi necessari e le aree nelle quali la capacità dovrà essere incrementata. I principali strumenti sono il Piano decennale di sviluppo della rete di trasmissione e i piani di sviluppo delle reti di distribuzione[33].

Le due funzioni condividono un carattere: si dispiegano nel tempo, condizionano l'attività degli operatori e compongono interessi in un quadro di incertezza. La regolazione opera per testi integrati e deliberazioni in aggiornamento continuo e realizza la conformazione del settore nella sequenza dei propri atti più che in ciascuno di essi. Il piano decennale, a sua volta, proietta su un orizzonte pluriennale la geografia dello sviluppo della rete ed è concepito per la revisione periodica. È in questo sistema che l'intelligenza artificiale fa il proprio duplice ingresso, come tecnica con cui le funzioni si esercitano e come carico che la pianificazione deve governare.

2.3. *Attività funzionalizzata ed esercizio di potere: il regime della mediazione algoritmica*

I soggetti descritti impiegano modelli computazionali in posizioni fra loro eterogenee: l'Autorità di regolazione e l'amministrazione statale quali pubbliche amministrazioni; il gestore della trasmissione, le imprese distributrici e il Gestore dei mercati energetici quali soggetti di forma privata investiti di compiti di sistema.

L'algoritmo non ha un regime proprio, ma segue quello dell'attività cui accede: è l'attività che qualifica il modulo, non viceversa. Ne derivano due corollari: l'impiego di un sistema automatizzato non attrae automaticamente garanzie, poiché la sofisticazione dello strumento non muta il titolo in forza del quale l'o-

[32] Il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) è previsto dagli artt. 3-14 del regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima, che assoggetta ciascuno Stato membro all'obbligo di notificare alla Commissione un piano decennale integrato, articolato sulle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia – decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività – e di aggiornarlo secondo le scadenze ivi stabilite, dandone conto mediante relazioni intermedie biennali (art. 17). L'Italia ha trasmesso alla Commissione il testo definitivo dell'aggiornamento nel luglio 2024, all'esito delle raccomandazioni della Commissione sulla proposta del luglio 2023, delle consultazioni con il Parlamento e le Regioni e della valutazione ambientale strategica. Il contenuto del Piano – obiettivi quantitativi al 2030, politiche e misure per conseguirli – ne conferma la natura programmatoria: il *nomen* di piano non ne muta la funzione, così come, per converso, il piano decennale di sviluppo della rete costituisce esercizio di pianificazione di settore pur non conformando direttamente il territorio, ciò che avviene a valle, nel procedimento di autorizzazione delle opere di rete.

[33] Cfr. direttiva (UE) 2019/944, cit., artt. 32 e 51.

peratore agisce; simmetricamente, non sottrae a quelle garanzie un'attività che vi è soggetta, poiché l'interposizione di un modello non ne altera lo statuto.

Nel settore elettrico la qualificazione non può essere estesa unitariamente all'intera attività del gestore, ma deve essere riferita alle singole fasi e determinazioni.

La richiesta di connessione è presentata al gestore della rete interessata, cui spetta elaborare la soluzione tecnica e assumere la relativa determinazione. La disciplina dell'Autorità procedimentalizza la domanda di accesso alla rete, ne scandisce i termini e vincola il rifiuto a ragioni oggettive, tecniche ed economiche. Tali elementi conferiscono alla fase di accesso una marcata conformazione pubblicistica, ma non risolvono la questione della sua natura autoritativa. A questo fine devono essere individuati la fonte attributiva della specifica determinazione, il titolo degli effetti prodotti sulla posizione del richiedente e il regime delle relative tutele[34].

Analoga verifica è necessaria per il dispacciamento, che comprende attività eterogenee. In particolare, le determinazioni con cui il gestore impone limitazioni per preservare la sicurezza e la continuità del sistema possono manifestare tratti di supremazia funzionale; la loro qualificazione come esercizio di attività amministrativa richiede tuttavia l'esame della fonte del potere, del ruolo del rapporto contrattuale e del regime della singola determinazione.

Un ulteriore profilo riguarda la selezione fra domande concorrenti quando la capacità disponibile non sia sufficiente a soddisfarle tutte. Il legislatore del 2026 ha introdotto procedure trasparenti e non discriminatorie per l'assegnazione della capacità massima addizionale destinata agli impianti da fonti rinnovabili e ai sistemi di accumulo. La disciplina non costituisce una regola generale applicabile a ogni domanda di connessione e, in particolare, ai centri di elaborazione dati; può tuttavia essere considerata un precedente settoriale dell'emersione di procedure comparative nell'allocazione della capacità di rete.

Restano, in linea di principio, sul versante paritetico l'esecuzione del rapporto una volta costituito, la determinazione e la riscossione dei corrispettivi e le obbligazioni reciproche di fonte contrattuale, salva la necessità di verificare se una specifica determinazione trovi il proprio titolo esclusivo nel contratto o esprima anche l'esercizio di un compito attribuito direttamente dalla disciplina pubblicistica.

In termini più generali, la qualificazione può essere orientata da tre indici: l'attribuzione normativa o concessoria di uno specifico compito di sistema; l'incidenza della determinazione su posizioni riconosciute dall'ordinamento; il vin-

[34] Autorità di regolazione per energia reti e ambiente, Testo integrato delle connessioni attive (deliberazione ARG/elt 99/08 e successive modificazioni), quanto ai termini del procedimento di connessione, al contenuto vincolato del preventivo e della soluzione tecnica minima generale e alle condizioni alle quali la richiesta può essere respinta; per le connessioni in prelievo, il testo integrato delle connessioni passive. Sul dispacciamento, deliberazione 25 luglio 2023, 345/2023/R/eel (TIDE), cit.

colo al perseguimento di finalità quali la sicurezza, la continuità e l'accesso non discriminatorio. La convergenza di tali indici attesta la conformazione pubblicistica dell'attività, ma non è sempre sufficiente a dimostrarne la natura autoritativa. A questo fine resta decisiva la verifica del titolo giuridico dell'incidenza, della possibilità che l'effetto sia ricondotto al consenso o al rapporto negoziale e del sistema di tutela predisposto dall'ordinamento.

Una volta accertato che la determinazione appartiene a un segmento di attività amministrativa, i principi di trasparenza, imparzialità e proporzionalità accompagnano l'attività nella quale il modello si inserisce, che resta assoggettata al relativo regime e alle corrispondenti forme di sindacato. In tale ipotesi, l'articolo 1, comma 1-*ter*, della legge n. 241 del 1990 impone ai soggetti privati preposti all'esercizio dell'attività amministrativa un livello di garanzia non inferiore a quello richiesto alle pubbliche amministrazioni[35]. Quando, invece, la determinazione appartiene al versante paritetico, il modello resta strumento di un'attività imprenditoriale regolata, soggetta agli obblighi settoriali e ai rimedi propri del rapporto.

Rispetto al regolatore la questione si pone in termini diversi. Che l'ARERA eserciti potere non è in discussione, sicché il problema della qualificazione dell'attività non esiste. Si presenta, invece, il problema del regime dei modelli dei quali essa si avvale all'interno della propria funzione, direttamente o attraverso soggetti strumentali, ove tali sistemi selezionano, fra grandi quantità di transazioni, quelle anomale da rimettere all'esame umano[36]. Qui non è la natura dell'attività a essere incerta, bensì l'estensione delle garanzie a un'attività che si esercita senza soluzione di continuità.

Per i gestori, il problema preliminare consiste nella qualificazione del segmento di attività nel quale il modello viene impiegato: soltanto dopo tale verifica può essere determinato il regime delle relative garanzie. Per il regolatore, la natura amministrativa della funzione è acquisita; il problema riguarda, invece, la capaci-

---

[35] Art. 1, comma 1-*ter*, della legge 7 agosto 1990, n. 241, per il quale i soggetti privati preposti all'esercizio di attività amministrative assicurano il rispetto dei criteri e dei principi di cui al comma 1 «*con un livello di garanzia non inferiore a quello cui sono tenute le pubbliche amministrazioni*». Sulla trasparenza quale asse dello statuto, S. Foà, *Intelligenza artificiale e cultura della trasparenza amministrativa. Dalle «scatole nere» alla «casa di vetro»?*, in *Dir. amm.*, 2023, 3, 515 ss.; D.U. Galetta, *Digitalizzazione e diritto ad una buona amministrazione (Il procedimento amministrativo, fra diritto UE e nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione)*, in R. Cavallo Perin, D.U. Galetta (a cura di), *Il diritto dell'amministrazione pubblica digitale*, II ed., Torino, 2025. Sul regime di responsabilità dell'amministrazione che si avvale di sistemi automatizzati, R. Cavallo Perin, G.M. Racca, *Intelligenza artificiale e responsabilità della pubblica amministrazione*, ivi, 327 ss.; sul versante delle tutele, D. Simeoli, *L'automazione dell'azione amministrativa nel sistema delle tutele del diritto pubblico*, in A. Pajno, F. Donati, A. Perrucci (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?*, II, *Amministrazione, responsabilità, giurisdizione*, Bologna, 2022.

[36] E. Chiti, B. Marchetti, N. Rangone, *Rapporto 1/2021*, cit., quanto all'esperienza di monitoraggio dei mercati all'ingrosso maturata in cooperazione con l'Agenzia europea per la cooperazione fra i regolatori dell'energia. Per la qualificazione delle attività del gestore della trasmissione quali strumentali alla funzione di monitoraggio, ARERA, deliberazione 5 agosto 2008, ARG/elt 115/08 (Testo integrato del monitoraggio del mercato all'ingrosso e del mercato per il servizio di dispacciamento – TIMM), e successive modificazioni.

tà delle garanzie tradizionalmente riferite alla determinazione finale di raggiungere un'attività istruttoria e di vigilanza che si esercita in forma continuativa. Il punto di partenza è diverso, mentre comune è lo scarto fra la continuità dell'attività mediata dal modello e uno statuto giuridico prevalentemente costruito sull'atto.

La giurisprudenza non soccorre, da sola, in questa direzione[37]. Essa opera, tuttavia, quale criterio successivo: dimostrata la natura pubblicistica del segmento, la mediazione algoritmica non sottrae garanzie. Ugualmente, la legge 23 settembre 2025, n. 132, in dichiarato raccordo con l'AI Act[38], all'articolo 14 si limita a subordinare l'impiego dell'intelligenza artificiale nell'azione pubblica alla conoscibilità del funzionamento e alla tracciabilità dell'utilizzo, «*in funzione strumentale e di supporto all'attività provvedimentale*» e con riserva alla persona della responsabilità del provvedimento[39], secondo una linea che una prima disciplina di settore aveva anticipato[40].

---

[37] E. Carloni, *I principi della legalità algoritmica. Le decisioni automatizzate di fronte al giudice amministrativo*, cit., 273 ss. Il Consiglio di Stato ha ricondotto l'algoritmo alla categoria della regola tecnica amministrativa, soggetta al principio di legalità e ai principi generali dell'azione amministrativa (Cons. Stato, sez. VI, 8 aprile 2019, n. 2270, in *www.giustizia-amministrativa.it*), affermando il dovere di rendere conoscibili i criteri decisionali incorporati nel software, pena l'illegittimità del provvedimento per opacità (Id., 13 dicembre 2019, n. 8472, ivi), il principio di non discriminazione algoritmica (ibidem) e, anche nei sistemi integralmente automatizzati, l'accessibilità, la comprensibilità e la tracciabilità delle decisioni, senza che l'automazione o l'affidamento a terzi valgano quale esimente (Id., 6 giugno 2025, n. 4929, ivi); distingue, inoltre, fra algoritmi decisionali e strumenti di mero supporto (Cons. Stato, sez. IV, 4 giugno 2025, n. 4857, ivi). Sulla riserva di umanità quale limite all'automazione della funzione, G. Gallone, *Riserva di umanità e funzione amministrativa*, Milano, 2023.

[38] La Legge n. 132/2025 definisce l'intelligenza artificiale, rinviando a quanto stabilito all'art. 3 dell'AI Act, come «sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di autonomia variabili e che può presentare adattabilità dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, deduce dall'input che riceve come generare output quali previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni che possono influenzare ambienti fisici o virtuali», comprendendo sostanzialmente nella nozione sia sistemi predittivi, sia quelli cc.dd. generativi. Si tratta di una legge-quadro, articolata in sette capi e ventotto articoli, che – in una dimensione strategica di sviluppo – intrecciano i principi del diritto dell'Unione con l'ordinamento nazionale. Per un primo inquadramento, si vedano F. Manganaro, *Intelligenza artificiale ed attività amministrativa, alla luce della Legge n. 132/2025*, in *Astrid*, 2025, 15; M. D'Amico, *Intelligenza artificiale: nella via italiana una strategia di sviluppo*, Il Sole 24Ore, 25 settembre 2025; O. Pollicino, G. Muto, *La legislazione delegata in materia di intelligenza artificiale: la costruzione di una disciplina organica al confine tra scelte governative, controllo parlamentare e vincoli europei*, in *Media Laws*, 2025, 2; D. Marongiu, *Algoritmi e diritti. Trasparenza, non-discriminazione e proprietà degli output dell'intelligenza artificiale*, Milano, 2025, 66 ss.; G. Terracciano, *I sistemi di intelligenza artificiale, l'attività amministrativa e il sindacato giurisdizionale, in considerazione della legge n. 132 del 2025*, in *Amministrativamente*, 3-2025; M. Cappai, *Intelligenza artificiale e protezione dei dati personali nel d.d.l. n. 1146: quale governance nazionale?*, in *Federalismi*, 2024, 30.

[39] Secondo parte della dottrina, con questa norma il legislatore italiano intende ridimensionare notevolmente il *favor* per la decisione algoritmica, «non solo ribadendo l'imprescindibilità della "sorveglianza umana", ma anche sbarrando la strada all'utilizzo dei sistemi di IA nella fase decisoria del procedimento, per relegarla alla fase istruttoria». Cfr. C. Polidori, *Procedimento amministrativo e algoritmi*, in *www.giustizia-amministrativa.it*, 2025; F. Manganaro, *Intelligenza artificiale ed attività amministrativa,* cit.; sul rapporto fra tutela dei diritti fondamentali e disciplina europea, F. Donati, *La protezione dei diritti fondamentali nel regolamento sull'intelligenza artificiale*, in *Rivista AIC*, 2025, 1.

[40] Il riferimento è all'art. 30 del d.lgs. 31 marzo 2023, n. 36, che, per i sistemi automatizzati impiegati nelle procedure di affidamento, assoggetta le decisioni assunte mediante automazione ai principi di conosci-

Per la decisione, lo statuto può dirsi consolidato nei suoi assi essenziali; il suo presupposto resta però l'adozione di una determinazione conclusiva cui riferire le garanzie[41]. Diversamente, quando il sistema qualificato come supporto seleziona dati rilevanti, struttura l'istruttoria o si esprime in una sequenza eterogenea di attività, il discrimine dovrebbe spostarsi sull'incidenza effettiva del sistema sull'esercizio complessivo della funzione, più che dalla presenza formale di un atto umano finale[42].

È su questo scarto che si misura la tenuta dell'ordinamento; per saggiarlo, l'indagine deve appuntarsi più nel dettaglio sulle funzioni.

3. *Regolazione e vigilanza alla prova dell'algoritmo*

Il rapporto fra regolazione, vigilanza e mediazione computazionale offre un terreno particolarmente significativo per verificare la capacità dell'ordinamento di governare attività algoritmiche che si svolgono in forma continuativa. La tecnologia compare, infatti, su due versanti distinti: come oggetto della conformazione imposta agli operatori nell'esercizio della funzione regolatoria e come strumento del monitoraggio e della vigilanza esercitati dalle autorità competenti.

La prima prospettiva di analisi riguarda l'algoritmo come oggetto della conformazione. L'Autorità se ne è occupata espressamente nei servizi di vendita, imponendo agli operatori che il cliente sia informato quando l'interlocuzione è gestita da un sistema automatizzato e possa comunque essere trasferito a un sog-

bilità e comprensibilità, di non esclusività e di non discriminazione e impone all'amministrazione di assicurare la disponibilità del codice sorgente e della documentazione. La disposizione, circoscritta al ciclo di vita dei contratti pubblici, ha anticipato in sede settoriale i criteri poi accolti in via generale dall'art. 14 della legge n. 132 del 2025; rispetto a questa, presenta la particolarità di dare espresso rilievo al codice sorgente quale oggetto del dovere di conoscibilità, profilo che assume rilievo in tema di accesso. Sul raccordo fra la disposizione e la disciplina eurounitaria dell'intelligenza artificiale, M. Barberio, *L'uso dell'intelligenza artificiale nell'art. 30 del d.lgs. 36/2023 alla prova dell'AI Act dell'Unione europea*, in *Riv. it. informatica e diritto*, 2023.

[41] A. Bartolini, *Diritto amministrativo dell'innovazione tecnologica*, cit., 183 ss., muovendo dall'impossibilità di assicurare *ex ante* la comprensibilità dei sistemi generativi, la riconduce a una verifica *ex post* sulla ragionevolezza della validazione umana e valorizza il procedimento quale sede in cui la proposta prodotta dal sistema diviene conoscibile e contestabile, sino a ipotizzare la generalizzazione dell'art. 10-*bis* della l. n. 241 del 1990. La soluzione presuppone, però, una proposta sottoposta a validazione entro un procedimento; essa non raggiunge le attività che si svolgono senza condensarsi in una determinazione, che sono l'oggetto della presente indagine.

[42] Sulle incertezze che l'inferenza algoritmica introduce nella fase istruttoria, G. Pasceri, *Le incertezze dell'istruttoria nella decisione amministrativa algoritmica*, in *Il diritto dell'economia*, 2023, 2, 115 ss.; sul sindacato del giudice rispetto alla discrezionalità mediata da algoritmi, G. Botto, *Decisione algoritmica, discrezionalità e sindacato del giudice amministrativo*, cit.; sulla tenuta delle categorie tradizionali di fronte all'automazione, I. Martín Delgado, *Automazione, intelligenza artificiale e pubblica amministrazione: vecchie categorie concettuali per nuovi problemi?*, in *Istituzioni del Federalismo*, 2019, 643 ss.

getto umano[43]. La misura non attiene, però, alle funzioni che governano il sistema, bensì al rapporto contrattuale con il cliente finale.

Più significativa è la disciplina della c.d. "negoziazione algoritmica" sui mercati energetici all'ingrosso. Il regolamento REMIT, come modificato nel 2024, qualifica in questi termini l'attività nella quale un algoritmo informatico determina automaticamente, con intervento umano limitato o assente, i parametri degli ordini di acquisto o di vendita: se immetterli, quando, a quale prezzo e per quale quantità, nonché come gestirli dopo l'invio[44]. Chi si avvale di questi sistemi, deve notificarlo all'autorità nazionale di regolazione dello Stato membro nel quale è registrato, nonché all'ACER e rispettare una serie di obblighi che riguardano il sistema di negoziazione. Deve predisporre controlli efficaci sui rischi. Deve garantire che il sistema regga i volumi che tratta. Deve fissare soglie e limiti, e impedire l'invio di ordini erronei. Deve verificarne e monitorarne il funzionamento, assicurare la continuità operativa e conservare le registrazioni per cinque anni. L'autorità nazionale di regolazione può chiedere, su base regolare o *ad hoc*, una descrizione delle strategie algoritmiche, dei parametri e dei limiti di negoziazione, dei controlli di conformità e di rischio e delle verifiche compiute sul sistema[45].

Questi obblighi nascono per garantire l'integrità del mercato e non per garantire il destinatario di un provvedimento. Offrono, tuttavia, il modello di un presidio costruito sull'attività, nella misura in cui non pretendono la correttezza di un singolo esito, ma la cura di un sistema destinato a operare in continuità.

Sul secondo versante l'algoritmo è strumento della funzione. L'Autorità, per sorvegliare i mercati all'ingrosso, impiega sistemi automatizzati che raccolgono i dati sulle transazioni, li analizzano e segnalano quelle anomale. Sul versante della vigilanza, invece, le autorità e i soggetti strumentali impiegano modelli e sistemi automatizzati che analizzano i dati di mercato, costruiscono indicatori e segnalano condotte potenzialmente anomale. Il quadro REMIT disciplina la provenienza, il contenuto, i formati e i canali di trasmissione dei dati e li assoggetta a procedure di validazione e controllo della qualità[46]. Non regola, invece, in modo

[43] Autorità di regolazione per energia reti e ambiente, deliberazione 5 agosto 2025, 399/2025/R/com; l'intervento fa seguito al documento per la consultazione 205/2025/R/com, di revisione della regolazione della qualità dei servizi di vendita, con decorrenza dal 1° gennaio 2026; la revisione del Testo integrato della qualità dei servizi di vendita è stata completata, in esito al documento per la consultazione 54/2026/R/com, dalla deliberazione 25 giugno 2026, 213/2026/R/com, con decorrenza dal 1° gennaio 2027.

[44] Regolamento (UE) 2024/1106 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 aprile 2024; La negoziazione algoritmica è definita all'art. 2, punto 18, del regolamento (UE) n. 1227/2011, come modificato, e disciplinata dall'art. 5-*bis*.

[45] Sulla portata dell'obbligo, ACER, *Open letter on the notifications of algorithmic trading and direct electronic access*, 30 luglio 2024.

[46] Regolamento di esecuzione (UE) 2026/256 della Commissione, del 30 gennaio 2026, relativo alla comunicazione dei dati in attuazione degli artt. 7-*quater*, par. 2, 8, parr. 1-*bis*, 2 e 6, del regolamento (UE) n. 1227/2011, che abroga e sostituisce il regolamento di esecuzione (UE) n. 1348/2014. Sulle procedure di vali-

altrettanto puntuale, il modello interno con cui le informazioni vengono elaborate ai fini della vigilanza.

L'AI Act non colma, di regola, la lacuna. Non ogni strumento impiegato nel monitoraggio dei mercati è qualificabile come sistema di intelligenza artificiale[47] e, anche quando tale qualificazione ricorra, la destinazione alla sorveglianza delle negoziazioni non ne determina l'inclusione fra i sistemi ad alto rischio. La categoria prevista dall'allegato III, punto 2, riguarda infatti i sistemi destinati a operare come componenti di sicurezza nella gestione e nel funzionamento delle infrastrutture critiche. Un sistema impiegato dall'autorità nella vigilanza dei mercati può essere assoggettato alla disciplina dell'alto rischio soltanto quando la sua concreta destinazione d'uso sia riconducibile a una delle fattispecie contemplate dal regolamento.

Ove tale condizione ricorra, gli obblighi più intensi dell'AI Act si distribuiscono fra il fornitore, responsabile della conformità del sistema, e l'autorità che lo utilizza, la quale assume la posizione di *deployer* ed è tenuta a impiegarlo secondo le istruzioni, assicurarne la sorveglianza umana e monitorarne il funzionamento. Anche in questa ipotesi, tuttavia, il regolamento non disciplina specificamente le condizioni organizzative alle quali il modello partecipa alla funzione di vigilanza, né assicura, da solo, che l'autorità conservi un controllo effettivo sullo strumento acquisito da terzi[48].

La permanenza di una decisione umana conclusiva non rende il problema irrilevante. La segnalazione prodotta dal sistema è sottoposta alla valutazione dell'autorità, ma il modello concorre già a determinare quali condotte accedano al primo livello di esame, orienta l'impiego delle risorse di vigilanza e incide sulla probabilità che un comportamento venga approfondito. La valutazione umana conserva il proprio rilievo, senza eliminare l'incidenza organizzativa e istruttoria della selezione automatizzata. Il modello rileva, dunque, per il modo in cui struttura l'esercizio della funzione, anche quando non produca direttamente l'atto finale.

---

dazione tecnica, verifica di coerenza e controllo della completezza, accuratezza e affidabilità dei dati, ACER, *REMIT Data Quality* e *REMIT Data Reporting*.

[47] Per la nozione di sistema di intelligenza artificiale, art. 3, punto 1, del regolamento (UE) 2024/1689; per la rilevanza della destinazione d'uso, art. 3, punto 12; per la classificazione dei sistemi ad alto rischio, art. 6, par. 2, e allegato III, punto 2. Cfr. anche il considerando 55, che riferisce la categoria ai sistemi destinati a operare come componenti di sicurezza nella gestione e nel funzionamento delle infrastrutture critiche.

[48] Regolamento (UE) 2024/1689, cit. Per i requisiti dei sistemi ad alto rischio, il cui rispetto grava sul fornitore, artt. 9 (gestione del rischio quale processo iterativo continuo), 10 (dati e governance dei dati) e 14 (progettazione che consenta la sorveglianza umana), in combinato disposto con l'art. 16; per gli obblighi dei *deployer*, artt. 26 (utilizzo conforme alle istruzioni, sorveglianza umana affidata a persone competenti e formate, controllo sui dati di *input* nella misura del controllo esercitato, monitoraggio e conservazione dei registri) e 4 (alfabetizzazione); parr. 1-6, quanto alle misure organizzative, alla sorveglianza umana, ai dati di ingresso, al monitoraggio e alla conservazione dei registri; per le condizioni alle quali un soggetto diverso dal fornitore assume gli obblighi del fornitore, art. 25. Sulla dimensione organizzativa della sfida che il regolamento pone alle amministrazioni, V. Neri, *AI Act e diritto amministrativo*, in *Lavoro Diritti Europa*, 2025, 1.

Perché l'esame umano sia effettivo occorrono condizioni organizzative che il REMIT non disciplina specificamente con riferimento ai modelli impiegati dalle autorità nella sorveglianza dei mercati. L'autorità deve disporre della documentazione, delle competenze e dei poteri contrattuali necessari a comprendere il sistema, validarlo, aggiornarlo e, se occorre, disattivarlo. Deve inoltre poterne ricostruire le versioni, le modifiche, gli errori e gli effetti prodotti sulla selezione dei casi. Quando tali condizioni mancano, la dipendenza dal fornitore diviene un problema di organizzazione: il titolare della funzione perde il controllo dello strumento mediante il quale la esercita[49].

Il quadro che ne risulta è asimmetrico. Quando l'algoritmo costituisce oggetto della regolazione, il REMIT prevede presìdi specificamente riferiti all'attività: obblighi organizzativi permanenti, controlli sui rischi, monitoraggio, conservazione delle registrazioni e poteri informativi dell'autorità. Quando il modello è impiegato come strumento della vigilanza, non manca ogni forma di disciplina, ma manca un presidio settoriale altrettanto organico, riferito alla progettazione, alla validazione, alla modifica, alla supervisione e alla dismissione del sistema lungo l'intero esercizio della funzione.

4. *La funzione di pianificazione alla prova dell'algoritmo*

Nella pianificazione energetica l'intelligenza artificiale rileva anche per gli effetti materiali connessi all'espansione delle infrastrutture di calcolo: i centri di elaborazione dati si presentano al sistema elettrico come utenze di grande entità e concorrono con gli altri impieghi per la capacità localmente disponibile. Quella scarsità non corrisponde, tuttavia, a un oggetto giuridico unitario. Alla domanda se, dove e in quale misura un centro di elaborazione possa essere alimentato, l'ordinamento risponde attraverso decisioni che appartengono a funzioni diverse, sono affidate a soggetti diversi e si collocano in momenti diversi.

4.1. *Il carattere anticipatorio della pianificazione e la ripartizione della risorsa energetica*

Il richiedente che intenda collegarsi alla rete presenta domanda al gestore competente, il quale accerta se il punto prescelto consenta il collegamento e a quali condizioni tecniche ed economiche. Il procedimento varia a seconda che il richiedente immetta energia in rete, come gli impianti di produzione, ovvero la prele-

[49] M. Corradino, *Potere pubblico e intelligenza artificiale*, in A.F. Uricchio, C. Caldarola (a cura di), *L'intelligenza artificiale tra regolazione ed esperienze applicative*, 2024.

vi, come i centri di elaborazione dati, giacché le due operazioni sollecitano il sistema in senso opposto e sono state assoggettate dall'Autorità a discipline distinte[50]. L'accertamento ha per oggetto un vincolo localizzato, dipendente dal punto di connessione, dal livello di tensione e dalle opere di rete eventualmente necessarie, e la determinazione che lo compie incide sulla posizione del richiedente nel segmento di accesso, secondo un regime la cui eventuale natura autoritativa dipende dalla fonte e dal titolo degli effetti prodotti, nei termini già esposti (§ 2.3).

Quel vincolo è a sua volta il risultato di scelte anteriori di anni, giacché la capacità disponibile in un dato punto dipende dallo sviluppo della rete, che forma oggetto di pianificazione. Al piano della rete di trasmissione nazionale, predisposto dal gestore e approvato dal Ministero, si affiancano i piani delle imprese distributrici, sicché l'incremento della domanda non viene considerato in una sede unitaria, ma si distribuisce fra strumenti facenti capo a soggetti diversi e a orizzonti non coincidenti[51].

Su un livello ulteriore si colloca la valutazione di adeguatezza, con la quale si stima se il sistema, nel suo complesso, sia in grado di soddisfare la domanda nel tempo[52]. È la sede nella quale la crescita del carico può essere osservata in forma aggregata, ma si tratta di un giudizio prospettico che non dispone di alcuna connessione e non si pronuncia su alcun richiedente: può orientare le scelte di programmazione e di sviluppo del sistema, senza incidere direttamente sulle singole determinazioni di accesso dalle quali quella crescita progressivamente deriva.

---

[50] Per gli impianti di produzione la disciplina è dettata dal Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (TICA), allegato A alla delibera 23 luglio 2008, ARG/elt 99/08, rivisto quanto alle modalità procedurali e alle condizioni economiche dalla delibera 4 agosto 2010, ARG/elt 125/10, e più volte modificato in seguito. Per le utenze in prelievo le condizioni economiche del servizio di connessione sono contenute nel Testo integrato delle condizioni economiche per l'erogazione del servizio di connessione (TIC), da ultimo approvato con delibera 27 dicembre 2023, 616/2023/R/eel, in vigore dal 1° gennaio 2024. Che la distinzione risponda a esigenze regolatorie, e non a una necessità naturale, è confermato dall'orientamento dell'Autorità verso un testo unitario delle connessioni alle reti elettriche, inteso ad armonizzare le procedure di accesso degli utenti attivi e passivi. I sistemi di accumulo, che immettono e prelevano, sono stati ricondotti dal legislatore del 2026, ai soli fini della capacità massima addizionale, al circuito procedurale degli impianti di produzione da fonti rinnovabili.

[51] Il piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale è predisposto con cadenza biennale dal gestore e approvato dal Ministero competente, sentite le regioni interessate e acquisite le valutazioni dell'Autorità (art. 36, comma 12, d.lgs. 1° giugno 2011, n. 93), in coerenza con gli obiettivi del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima. Per le reti di distribuzione l'obbligo è di introduzione più recente: le imprese distributrici con almeno centomila clienti finali elaborano, previa consultazione pubblica e in coordinamento con il gestore della trasmissione, un piano di sviluppo con orizzonte almeno quinquennale, da presentare con cadenza biennale al Ministero e all'Autorità (art. 23 d.lgs. 8 novembre 2021, n. 210, attuativo dell'art. 32 dir. (UE) 2019/944); modalità e tempi sono stati fissati dalla delibera 296/2023/R/eel.

[52] L'adeguatezza delle risorse forma oggetto di una valutazione europea, elaborata dalla rete europea dei gestori dei sistemi di trasmissione e approvata dall'ACER, che gli Stati membri possono integrare con valutazioni nazionali condotte secondo la medesima metodologia: artt. 20, 23 e 24 reg. (UE) 2019/943. La valutazione costituisce, fra l'altro, il presupposto per l'introduzione di meccanismi di capacità.

Il dispacciamento provvede infine, nel brevissimo periodo, all'equilibrio del sistema e può imporre limitazioni alle risorse connesse[53]; opera però su connessioni già costituite e non seleziona le utenze che possano accedervi.

L'indisponibilità di capacità che il richiedente incontra non è, del resto, sempre un dato materiale, poiché può derivare da domande di connessione già accolte cui non segua la realizzazione dell'impianto, le quali impegnano la capacità sul piano giuridico senza impegnarla su quello fisico (c.d. saturazione virtuale delle reti)[54]. La ripartizione della risorsa fra gli usi concorrenti risulta dunque, in buona parte, dalla successione cronologica delle domande e dalla disciplina che ne governa presentazione e decadenza.

Il legislatore del 2026, come meglio si dirà, è intervenuto su una specifica manifestazione del problema. Alla pianificazione, dal canto suo, resta il compito fondamentale di governare lo sviluppo futuro del sistema, attraverso scelte costitutive, il cui effetto è pienamente allocativo, ancorché differito: stabilendo dove, quando e in quale misura la capacità sarà resa disponibile, il piano determina chi si troverà avvantaggiato nel momento in cui chiederà di connettersi, senza per questo assegnare capacità ad alcuno[55]. È in ragione di questo carattere anticipatorio che la pressione dei nuovi carichi diviene, in tale contesto, una questione di potere.

4.2. *La risposta del legislatore e la questione distributiva*

Le richieste di connessione di impianti rinnovabili e di sistemi di accumulo hanno saturato ampie porzioni di rete, tanto che il gestore della trasmissione ha suddiviso la rete in settantasei microzone, stimando mediante modelli di simulazione la capacità che ciascuna può accogliere[56]. L'impiego di strumenti compu-

[53] Sul dispacciamento e sul redispacciamento, artt. 12 e 13 reg. (UE) 2019/943, che ne stabiliscono criteri e ordine di priorità; nell'ordinamento interno, art. 3 d.lgs. 16 marzo 1999, n. 79, e la disciplina attuativa dell'Autorità.

[54] Il fenomeno è noto come saturazione virtuale delle reti: la capacità risulta impegnata da richieste di connessione accolte cui non segue la realizzazione dell'impianto. L'Autorità lo ha assunto quale oggetto di un apposito procedimento di revisione degli strumenti del TICA con la delibera ARG/elt 73/11, cui hanno fatto seguito modificazioni intese a scoraggiare le richieste non seguite da effettiva realizzazione.

[55] Sulla natura discrezionale della pianificazione infrastrutturale e sui limiti del relativo sindacato, rinvio ai contributi già richiamati in tema di programmazione e piano; qui rileva che la componente ricognitiva non esaurisce l'atto, il quale sceglie fra assetti alternativi e ne dispone la sequenza temporale.

[56] La suddivisione della rete in settantasei microzone e la stima della capacità accoglibile mediante modelli di simulazione risultano dalla documentazione del gestore della trasmissione: Terna, *Piano di Sviluppo 2025*, pubblicato il 14 marzo 2025. La capacità accoglibile è determinata mediante un'analisi inter-microzonale, che ne stima l'entità in ciascuna microzona tenendo conto dei vincoli di scambio e del grado di congestione e un'analisi intra-microzonale, che per ciascuna elabora la soluzione di connessione complessiva. I dati riferiti alle singole microzone sono resi disponibili agli operatori sul portale TE.R.R.A. gestito dal medesimo gestore, con aggiornamento trimestrale.

tazionali nella determinazione degli assetti futuri non è, del resto, contingenza organizzativa domestica. Contestualmente alla già richiamata strategia del giugno 2026, la Commissione ha promosso una comunità di pratica dedicata proprio allo sviluppo di modelli di intelligenza artificiale per la gestione e la pianificazione della rete[57], sicché la mediazione computazionale della funzione pianificatoria si presenta come indirizzo assunto in sede europea e non come prassi isolata.

In entrambe le direzioni del flusso, il volume delle richieste eccede largamente quello dei progetti prossimi alla realizzazione e sottopone a pressione la pianificazione della rete e le procedure di accesso. Al 31 gennaio 2026 le richieste pendenti per impianti da fonti rinnovabili ammontavano a circa 326 gigawatt, cinque volte la nuova capacità che il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima assegna all'Italia al 2030. Alla medesima data le richieste riferite ai centri di elaborazione dati raggiungevano 78,79 gigawatt, distribuiti su 449 istanze e concentrati per circa la metà in Lombardia. Si tratta, in entrambi i casi, di domande presentate e non di potenza in esercizio, sicché il dato misura la pressione sulle procedure e non necessariamente il fabbisogno effettivo; ma proprio questa distanza mostra che la pressione sulla capacità si forma nella sequenza procedurale – attraverso domande, soluzioni di connessione e posizioni progressivamente consolidate – prima di tradursi in generazione o carico effettivi[58].

A questa duplice sollecitazione l'ordinamento interno ha risposto con la disciplina introdotta dal decreto-legge 20 febbraio 2026, n. 21, convertito con modificazioni dalla legge 10 aprile 2026, n. 49. Più nel dettaglio, l'articolo 7 del decreto affronta la saturazione prodotta dalle richieste relative agli impianti da fonti rinnovabili e ai sistemi di accumulo, disciplinando la determinazione e l'allocazione della capacità massima addizionale; l'articolo 8 reagisce, invece, alla crescita dei centri di elaborazione dati attraverso la concentrazione dei titoli autorizzatori. Il decreto riconosce, dunque, una simultanea pressione esercitata sul sistema e ne separa il regime.

L'articolo 7 scompone il potere di allocare la capacità in una sequenza di atti di livello diverso: il Ministero fissa i criteri, l'Autorità adotta la disciplina attua-

[57] Comunità di pratica per lo sviluppo di modelli di intelligenza artificiale per la gestione e la pianificazione della rete, avviata contestualmente alla già richiamata comunicazione della Commissione, *Strategic roadmap for digitalisation and artificial intelligence in the energy sector*, COM(2026) 501 del 3 giugno 2026, mediante l'accordo di progetto denominato AI.grids.

[58] I dati sulle connessioni in immissione sono tratti dalla piattaforma *econnextion* di Terna, che raccoglie e aggiorna periodicamente le richieste di connessione alla rete di trasmissione nazionale. Dopo la Lombardia, le istanze riferite ai centri di elaborazione dati si distribuiscono fra Piemonte, con cinquantacinque richieste per 11,57 GW e Lazio, con trentacinque per 6,99 GW. Il dato sui progetti prossimi alla realizzazione è tratto dalle rilevazioni del marzo 2026 sullo stato di *ready to build*, che indicano 1,33 GW per i centri di elaborazione dati, a fronte di 8,91 GW di fotovoltaico e 7,23 GW di sistemi di accumulo. La distanza fra questo valore e quello complessivo delle richieste è la misura quantitativa del fenomeno della saturazione virtuale, descritto *supra*, nota 54.

tiva, il gestore della trasmissione determina e pubblica trimestralmente la capacità integrabile in ciascuna porzione di rete e la assegna mediante procedure trasparenti e non discriminatorie[59]. A ciascun livello corrisponde una diversa qualità della scelta: è programmatica quella ministeriale, che raccorda la grandezza agli obiettivi della programmazione energetica nazionale ed europea e agli indirizzi annuali del Presidente del Consiglio dei ministri sullo sviluppo delle infrastrutture; è regolatoria quella dell'Autorità, che ne fissa le condizioni di esercizio; è tecnica quella del gestore, che la quantifica e la distribuisce. I criteri cui la legge subordina la capacità massima addizionale la legano a finalità determinate, sicché la sua determinazione va oltre l'accertamento di un dato fisico e resta censurabile per errore tecnico manifesto e per incoerenza rispetto agli obiettivi che la governano. La grandezza tecnica è, in questo senso, normativamente funzionalizzata.

Più incisiva è la disposizione che, a decorrere dalla pubblicazione dei provvedimenti attuativi dell'Autorità, farà perdere efficacia alle soluzioni di connessione alla rete di trasmissione nazionale già rilasciate per progetti da fonti rinnovabili o di accumulo non abilitati o non autorizzati e non validate dal gestore. L'effetto discende direttamente dalla legge, senza annullamento, revoca o apprezzamento del caso singolo. Il legislatore ha disposto una perdita di efficacia generalizzata, ancorata a due presupposti oggettivi – l'assenza del titolo abilitativo o autorizzatorio e la mancata validazione della soluzione – in luogo di una riedizione del potere: scelta che sacrifica l'affidamento maturato sulla soluzione rilasciata, ma trova giustificazione nella destinazione della risorsa, poiché la connessione che non si converte in impianto sottrae capacità a iniziative realizzabili. Il diritto di partecipare alle nuove procedure ne costituisce il contrappeso e il segno che la disposizione protegge l'impiego effettivo della capacità più della posizione acquisita da chi l'ha domandata.

Sino alla pubblicazione dei provvedimenti dell'Autorità la perdita di efficacia non opera; nelle more, i gestori possono rilasciare soluzioni afferenti a un punto di connessione anche in eccesso rispetto alla capacità massima accoglibile, secondo il regime transitorio stabilito dalla legge[60].

---

[59] La disposizione si colloca al termine di una linea di interventi che l'Autorità aveva avviato quindici anni prima: con la deliberazione ARG/elt 73/11 fu aperto il procedimento per la revisione degli strumenti del Testo integrato delle connessioni attive diretti a superare il fenomeno, e le deliberazioni 226/2012/R/eel e 328/2012/R/eel ne dettarono la disciplina attuativa, introducendo per le aree di maggiore criticità un corrispettivo di prenotazione della capacità, restituibile in caso di effettiva realizzazione dell'impianto ovvero di esito negativo del procedimento autorizzatorio per cause non imputabili al richiedente. Nel 2012 l'ordinamento reagì responsabilizzando sul piano patrimoniale il richiedente e lasciando efficace la soluzione di connessione; nel 2026 il legislatore ne dispone, al ricorrere dei presupposti indicati, la perdita di efficacia.

[60] L'effetto più rilevante della riforma resta così affidato all'attuazione regolatoria. Alla data in cui si scrive l'assetto attuativo è in formazione.

L'articolo 8 provvede per i centri di elaborazione dati, istituendo un procedimento autorizzatorio unico, affidato all'autorità competente per l'autorizzazione integrata ambientale. Nel procedimento confluiscono le valutazioni ambientali, paesaggistiche e culturali e i titoli necessari per l'utilizzo delle acque e per le emissioni in atmosfera[61]. L'autorizzazione comprende il centro dati e le reti di connessione di utenza; restano invece assoggettate al proprio regime le opere che il gestore individua come opere di rete. In sede di conversione è stato previsto che, ai fini del rilascio del titolo, il progetto possa indicare una soluzione temporanea di connessione in media tensione, rinviando a un momento successivo la definizione della soluzione definitiva, secondo modalità stabilite dall'autorità competente. Il proponente può dunque ottenere l'autorizzazione del centro dati prima che sia compiutamente definita la connessione necessaria al suo funzionamento a regime. Il titolo abilita la realizzazione dell'impianto, ma non garantisce, di per sé, la disponibilità della capacità di rete necessaria ad alimentarlo: la decisione autorizzatoria può precedere la definizione tecnica e giuridica della connessione definitiva[62].

Neppure sul territorio l'atto incide direttamente. L'autorizzazione è priva di efficacia di variante urbanistica e l'effetto non può ricavarsi in via interpretativa, poiché le deroghe agli strumenti di pianificazione incidono su competenze fondamentali degli enti locali ed esigono previsione espressa. La conformità agli strumenti comunali resta presupposto di legittimità e il titolo si colloca a valle della pianificazione territoriale.

Il confronto con la disciplina delle fonti rinnovabili evidenzia la lacuna. In tale ambito, per gli interventi soggetti ad autorizzazione unica, l'ordinamento prevede che il provvedimento, ove occorra, costituisca variante allo strumento urbanistico e rechi il vincolo preordinato all'esproprio e la dichiarazione di pubblica utilità[63]. L'articolo 8 non attribuisce all'autorizzazione questi effetti. In una

[61] Per la nozione di centro dati, assunta per rinvio al reg. delegato (UE) 2024/1364, § 5. Il provvedimento è rilasciato all'esito di conferenza di servizi dall'autorità competente per l'autorizzazione integrata ambientale, che non può delegare né attribuire la funzione a enti di livello subprovinciale. Il termine di dieci mesi decorre dalla verifica di completezza della documentazione ed è prorogabile di tre mesi per circostanze eccezionali; i termini della valutazione di impatto ambientale sono dimezzati, mentre il dimezzamento non riguarda la verifica di assoggettabilità, sicché la durata effettiva può eccedere sensibilmente il termine indicato: A. Miranti, E. Puppo, *Il nuovo «procedimento unico» per l'autorizzazione dei centri dati: ma è davvero unico*, in *Riv. giur. amb.*, 2026, n. 75. Sull'inquadramento generale e sul disallineamento fra l'uniformità del procedimento e l'articolazione per soglie di potenza termica delle linee guida ministeriali, L. Pergolizzi, *Il procedimento unico per la realizzazione dei Data Center*, in *ildirittoamministrativo.it*, 2026.

[62] Così Miranti e Puppo, *Il nuovo «procedimento unico» per l'autorizzazione dei centri dati* cit., che osservano come l'individuazione della soluzione di connessione abbia carattere pregiudiziale e dovrebbe precedere l'avvio del procedimento.

[63] Art. 9, comma 10, lettere c) e c-bis), del decreto legislativo 25 novembre 2024, n. 190, quanto all'effetto di variante urbanistica, all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e alla dichiarazione di pubblica utilità.

direzione parzialmente diversa si muove il disegno di legge delega approvato dalla Camera e attualmente all'esame del Senato: fra i criteri direttivi esso prevede che i decreti legislativi qualifichino i progetti di realizzazione, ristrutturazione o ampliamento dei centri di elaborazione dati come opere di pubblica utilità, indifferibili e urgenti e li considerino di interesse pubblico prevalente nella ponderazione degli interessi giuridici, in quanto funzionali allo sviluppo socioeconomico nazionale[64]. La previsione anticipa una valutazione legislativa favorevole alla realizzazione di tali infrastrutture, senza tuttavia attribuire, allo stato, efficacia diretta alla qualificazione né equiparare il relativo titolo all'autorizzazione unica prevista per gli impianti da fonti rinnovabili.

Anche un simile rafforzamento del titolo resterebbe, tuttavia, estraneo al problema della capacità elettrica necessaria al funzionamento dell'infrastruttura: la prevalenza riconosciuta al progetto nella ponderazione autorizzatoria non determina, di per sé, la priorità della relativa domanda di connessione rispetto agli altri usi concorrenti della rete. La questione distributiva si pone dove domande eterogenee insistono sul medesimo margine di capacità, giacché in un determinato nodo o nell'elaborazione degli interventi di sviluppo, la connessione di un impianto rinnovabile, l'allaccio di un sistema di accumulo e l'alimentazione di un centro di calcolo possono non essere tutti soddisfacibili. Comporli è scelta che orienta per anni la geografia dell'accesso all'energia.

Che un criterio di ponderazione sia costruibile lo attestano altri ordinamenti. In Irlanda l'accesso alla rete dei centri di elaborazione dati è stato subordinato alla disponibilità di capacità di generazione o di stoccaggio riferibile al richiedente, sicché il collegamento non spetta a chi domandi soltanto energia, ma a chi concorra a renderla disponibile. In Spagna, nei concorsi per l'accesso della domanda, la capacità è attribuita attraverso una pluralità di criteri sostanziali – la data di avvio del consumo, gli impegni di flessibilità e di efficienza, il volume dell'investimento, l'impatto socioeconomico, ambientale e territoriale e le emissioni evitate – che consentono di graduare i richiedenti oltre l'ordine di presentazione[65]. L'una opera come condizione di accesso, l'altra come criterio di comparazione e in entrambi i casi l'allocazione non dipende dalla priorità cronologica.

[64] Cfr. L. Pergolizzi, *Il procedimento unico per la realizzazione dei Data Center*, cit. Il disegno di legge delega è stato approvato dalla Camera il 24 febbraio 2026 e trasmesso al Senato come A.S. n. 1821; l'art. 3, comma 1, lettera d), prevede la qualificazione dei progetti di centri di elaborazione dati come progetti di pubblica utilità, indifferibili e urgenti e di interesse pubblico prevalente nella ponderazione degli interessi giuridici.

[65] Per la ricognizione comparata delle risposte regolatorie alla domanda elettrica dei centri di elaborazione dati – comprensiva della proposta formulata nel 2025 dal gestore del mercato PJM in ordine ai carichi non assistiti da capacità – si veda *AI Data Centers and Energy Regulation: When Traditional Frameworks Meet Unprecedented Demand Growth*, in *Global Energy Law and Sustainability*, Edinburgh, 2025. Per l'Irlanda, Commission for Regulation of Utilities, *Electricity Connection Policy for Data Centres*, decisione del 12 dicembre 2025, quanto all'obbligo di associare alla domanda capacità di generazione o accumulo commisurata alla massima capacità di importazione richiesta. Per la Spagna, art. 20-ter del Real Decreto n. 1183/2020 e Resolución de

Il confronto restituisce all'assenza di un criterio, nell'ordinamento interno, il carattere della scelta: la ponderazione è preclusa dalla mancata attribuzione a una funzione del compito di compierla e non dalla natura tecnica della grandezza.

5. *Le garanzie sul piano della funzione* e il limite dell'attribuzione

5.1. *Gli equivalenti funzionali delle garanzie*

Le garanzie elaborate per la decisione algoritmica proteggono interessi determinati: che chi subisce la decisione possa conoscerne la regola, che la determinazione sia imputabile a chi ne risponde, che un giudizio umano la governi, che un giudice possa sindacarla. Quegli interessi non mutano quando il modello, anziché produrre una decisione, media un'attività che si svolge nel tempo. Mutano tuttavia le condizioni strutturali entro le quali vanno protetti, ossia la continuità dell'esercizio, la distribuzione fra più soggetti e la natura modellistica del contributo tecnico.

Il governo della mediazione computazionale richiede perciò l'individuazione di equivalenti funzionali, cioè di dispositivi diversi da quelli costruiti sul provvedimento e idonei a proteggere il medesimo interesse in quelle condizioni. L'equivalenza va accertata e non presunta: occorre indicare quale interesse la garanzia dell'atto proteggeva e mostrare che il dispositivo proposto opera anche quando l'attività non si condensa in una determinazione. L'estensione meccanica delle regole del provvedimento non soddisferebbe questo criterio: la motivazione di un provvedimento non coincide con la documentazione di un modello, la non esclusività non impone la convalida umana di ogni esito continuo, l'accesso al codice non equivale alla pubblicazione dei modelli di rete, la spiegazione individuale non è misura adeguata a una scelta pianificatoria pluriennale.

Il diritto vigente offre presìdi frammentari, costruiti però su un piano diverso da quello qui considerato. L'AI Act disciplina il sistema di intelligenza artificiale, il suo ciclo di vita e gli obblighi dei soggetti che lo forniscono o lo utilizzano; non governa, in quanto tale, il modo in cui il modello si inserisce stabilmente in una funzione amministrativa, ne struttura l'istruttoria e ne condiziona nel tempo gli esiti. Anche quando trovino applicazione i requisiti previsti per i sistemi ad alto rischio, resta da stabilire come la conoscibilità, l'imputazione, la supervisione umana e la sindacabilità debbano operare rispetto a un'attività continuativa, distribuita fra più soggetti e non sempre condensata in una singola determinazione. Le garanzie elaborate per la decisione algoritmica devono essere tradotte

11 de julio de 2025 de la Secretaría de Estado de Energía, quanto ai criteri applicabili ai concorsi per la capacità di accesso della domanda.

in presìdi capaci di accompagnare il modello lungo l'intero esercizio dell'attività, conservando l'interesse sostanziale che ciascuna di esse protegge.

La conoscibilità non può esaurirsi nella spiegazione dell'esito finale. Deve estendersi alle finalità del modello, alle assunzioni sulle quali è costruito, agli scenari considerati, ai dati rilevanti e ai limiti dichiarati. La sua intensità varia secondo la posizione di chi la invoca: richiede un'intelligibilità adeguata all'esercizio della competenza per chi impiega, valuta o approva il modello; un'informazione metodologica per i soggetti chiamati a partecipare alla funzione; l'accesso difensivo per chi dimostri una concreta incidenza sulla propria posizione. Sicurezza dell'infrastruttura, segreto tecnico e riservatezza commerciale possono conformare le modalità dell'accesso, senza cancellarne il nucleo necessario.

L'imputazione esige che la pluralità degli attori non renda incerta la titolarità della funzione e la responsabilità per il suo esercizio. Il soggetto competente conserva la responsabilità della scelta di avvalersi del modello, delle condizioni del suo impiego e degli effetti che esso produce sull'attività amministrativa. I compiti tecnici possono essere distribuiti fra gestore, regolatore, amministrazione approvante e fornitore; l'imputazione della funzione non può seguire la medesima dispersione. Da ciò discende, nelle procedure di acquisizione, la necessità di clausole che assicurino documentazione, accesso tecnico, *audit*, assistenza, portabilità e continuità operativa, impedendo che la dipendenza dal fornitore si traduca nella perdita del controllo pubblico sullo strumento[66].

La non esclusività della decisione algoritmica non richiede la convalida di ogni singolo esito, ma la possibilità effettiva di intervenire sui parametri, sospenderne l'impiego e disattivarlo. La dimensione temporale impone inoltre il versionamento, la validazione periodica, il monitoraggio degli scostamenti fra previsione e risultato, la revisione delle assunzioni e la sostituzione del modello divenuto inadeguato.

La sindacabilità richiede, infine, che sia ricostruibile il contributo apportato dal modello alla determinazione o alla sequenza funzionale contestata. Devono pertanto essere conservati la versione impiegata, i dati rilevanti, i parametri applicati e gli esiti intermedi.

[66] Sulla permanenza della responsabilità in capo all'amministrazione o al soggetto titolare della funzione, nonostante l'acquisizione o l'impiego di sistemi forniti da terzi, R. Cavallo Perin, G.M. Racca, *Intelligenza artificiale e responsabilità della pubblica amministrazione*, cit. Quanto alla ripartizione degli obblighi fra fornitore e deployer e alla necessità di assicurare contrattualmente informazioni, capacità tecniche, accesso e assistenza, artt. 25 e 26 del regolamento (UE) 2024/1689; supra, § 3.

5.2. *Il governo del carico fra coordinamento e attribuzione*

Sul versante del carico, il problema non consiste nell'assenza di funzioni capaci di intercettarne gli effetti. La domanda dei centri di elaborazione dati rileva nella pianificazione dello sviluppo della rete, nella disciplina della connessione, nella determinazione delle condizioni economiche di accesso, negli strumenti di flessibilità e nella valutazione di adeguatezza. Ciascuna funzione dispone dei poteri necessari al proprio segmento e il loro coordinamento può migliorare la conoscenza dei nuovi carichi, orientarne la localizzazione, graduarne nel tempo l'ingresso nel sistema e ridurne l'impatto sulla rete[67].

Il limite emerge quando il coordinamento non sia sufficiente e occorra stabilire quale impiego della capacità debba essere soddisfatto con precedenza. La comparazione fra centri di elaborazione dati, impianti da fonti rinnovabili, sistemi di accumulo e altre utenze industriali mette in relazione interessi differenti e determina l'orientamento dello sviluppo energetico ed economico in una determinata area. Nessuna delle attribuzioni esistenti comprende, allo stato, una funzione generale di selezione fra tali categorie. Né la funzione non può essere ricavata dalla sommatoria dei poteri già conferiti al gestore, al regolatore e alle amministrazioni competenti. Essi possono specificare condizioni tecniche, economiche e procedurali entro il mandato loro assegnato; non possono stabilire autonomamente gli interessi secondo i quali un uso della capacità debba essere preferito a un altro[68]. Una simile scelta richiede una base legislativa che individui gli interessi rilevanti e i criteri della comparazione, lasciandone alle autorità competenti la specificazione e l'applicazione.

La legge deve fondare la comparazione; il procedimento deve renderne controllabile l'esercizio.

La strategia europea del giugno 2026 conferma il confine. Il modello di accordo tripartito fra autorità pubbliche, operatori energetici e gestori dei centri dati può organizzare lo scambio delle informazioni, orientare la localizzazione dei progetti e promuovere produzione addizionale, flessibilità e connessioni flessibili. Può, quindi, ridurre il conflitto attraverso il coordinamento degli impegni. Non può stabilire con efficacia generale quale uso della capacità debba prevalere quando il raccordo consensuale non produca un risultato.

---

[67] Per la gestione delle connessioni e l'obbligo di motivare il rifiuto, art. 6 dir. (UE) 2019/944; per i compiti tariffari dell'autorità di regolazione, art. 59 della medesima direttiva, e per i principi cui rispondono le tariffe di rete, art. 18 reg. (UE) 2019/943; per gli strumenti di flessibilità della domanda, assunti dal diritto dell'Unione quale alternativa all'espansione della capacità, artt. 17 e 32 dir. (UE) 2019/944; per la valutazione di adeguatezza delle risorse, artt. 20, 23 e 24 reg. (UE) 2019/943.

[68] Sui poteri impliciti della regolazione amministrativa e sulla loro necessaria riconducibilità agli obiettivi e alle funzioni attribuiti dal legislatore, A. Bartolini, *Diritto amministrativo dell'innovazione tecnologica*, cit., 125 e 129.

Il ricorso eventuale a un intervento legislativo, prospettato dalla stessa Commissione, segna il punto nel quale il coordinamento termina e comincia l'attribuzione[69].

6. *Conclusioni*

L'indagine ha esaminato due effetti distinti dell'intelligenza artificiale sul sistema elettrico: l'impiego stabile di modelli computazionali nell'esercizio delle funzioni di regolazione, vigilanza e pianificazione; l'espansione delle infrastrutture di calcolo come fattore di crescita della domanda e di pressione sulla capacità di rete. La capacità delle funzioni esistenti di governare i due fenomeni conduce a risultati differenti.

Sul versante della mediazione computazionale, l'ordinamento dispone già della sede giuridica nella quale collocare il fenomeno. Il regime del modello dipende dalla natura dell'attività cui esso accede e dalla sua concreta incidenza sull'esercizio della funzione. Per i soggetti privati investiti di compiti di sistema occorre quindi qualificare il singolo segmento di attività; per le autorità pubbliche il problema riguarda direttamente le condizioni alle quali il modello può partecipare alla funzione. In entrambi i casi, la presenza di una determinazione umana conclusiva non esaurisce la questione, poiché il sistema può già avere selezionato i casi rilevanti, configurato le alternative o determinato i presupposti tecnici della scelta.

Le garanzie elaborate per la decisione algoritmica conservano il proprio nucleo, ma devono essere riferite alla durata e all'organizzazione dell'attività. Conoscibilità, imputazione, supervisione e sindacabilità richiedono documentazione del modello, responsabilità identificabili, controllo effettivo sul suo funzionamento e ricostruibilità del contributo apportato alla sequenza decisionale. Il limite del diritto vigente riguarda soprattutto l'organizzazione di tali presìdi: discipline organiche sono previste per alcune attività algoritmiche regolate, mentre restano più frammentarie per i modelli impiegati dalle autorità nella vigilanza e per quelli utilizzati nella pianificazione della rete.

Sul versante del carico, le attribuzioni esistenti intercettano gli effetti dei centri di elaborazione dati attraverso l'autorizzazione, la connessione, la pianifi-

[69] Comunicazione della Commissione, *Strategic Roadmap for Digitalisation and AI in the Energy Sector*, COM(2026) 501 del 3 giugno 2026, azione faro n. 1. Il modello di accordo tripartito è destinato a disciplinare, fra l'altro, lo scambio di informazioni per la pianificazione, la localizzazione dei progetti, la trasparenza delle richieste di connessione, il principio *use-it-or-lose-it*, gli accordi di acquisto di energia, la generazione pulita addizionale, la flessibilità, il recupero del calore e le connessioni flessibili. La comunicazione prevede la pubblicazione del modello nella seconda metà del 2026 e contempla, ove necessario, la presentazione di una proposta legislativa. La dichiarazione d'intenti è stata sottoscritta il 3 giugno 2026 da quattordici associazioni industriali.

cazione dello sviluppo, la regolazione economica, la flessibilità e la valutazione di adeguatezza. Il loro coordinamento può migliorare la conoscenza della domanda, orientare la localizzazione dei progetti e ridurre l'impatto dei nuovi carichi. Il limite emerge quando la capacità disponibile non consenta di soddisfare tutte le richieste e occorra stabilire quale impiego debba essere preferito. La comparazione fra centri dati, impianti da fonti rinnovabili, sistemi di accumulo e altre utenze industriali esprime una scelta distributiva che nessuna delle funzioni esistenti comprende in termini generali.

Una simile scelta non può essere ricavata dalla sommatoria dei poteri attribuiti ai gestori, al regolatore e alle amministrazioni competenti. Spetta alla legge individuare gli interessi rilevanti, stabilire i criteri della comparazione e delimitare la discrezionalità successiva. Al regolatore e alle amministrazioni compete la specificazione e l'applicazione di tali criteri, nel rispetto della trasparenza, della partecipazione, della non discriminazione, della proporzionalità e della sindacabilità. Gli strumenti consensuali e di coordinamento possono prevenire o attenuare il conflitto fra usi della rete; non possono determinare autonomamente l'ordine degli interessi quando la capacità scarsa renda inevitabile una selezione.

Questi risultati restano subordinati ad alcuni limiti. La qualificazione come sistemi di intelligenza artificiale dei modelli concretamente impiegati nella pianificazione non può essere presunta e deve essere verificata sulla base delle loro caratteristiche e della loro destinazione d'uso. Le richieste di connessione dei centri di elaborazione dati esprimono una domanda potenziale, che non coincide necessariamente con i carichi destinati a entrare in esercizio. Le discipline introdotte nel 2026 sono inoltre ancora affidate, per aspetti rilevanti, all'attuazione amministrativa e regolatoria. Tali cautele incidono sulla misura del fenomeno, senza modificare la distinzione ricostruttiva raggiunta.

Il sistema elettrico mostra, in definitiva, due diversi punti di tensione fra trasformazione tecnologica e diritto amministrativo. Quando il modello entra stabilmente nell'esercizio della funzione, il problema consiste nel ricondurne l'impiego entro l'organizzazione, la responsabilità e le garanzie della funzione stessa. Quando l'infrastruttura digitale entra nella rete come carico, il problema riguarda il fondamento della scelta fra impieghi concorrenti della capacità. Le categorie esistenti possono governare il primo fenomeno attraverso il loro adattamento; nel secondo incontrano il limite oltre il quale il coordinamento non basta e diviene necessaria una decisione legislativa sull'ordine degli interessi.

Su questo confine si misura la capacità del diritto amministrativo di governare la trasformazione tecnologica, impedendo che siano l'architettura tecnica e la disponibilità materiale della rete a determinare, da sole, la distribuzione delle risorse.

Silia Gardini - Abstract

Dall'atto alla funzione: mediazione computazionale, capacità di rete e garanzie amministrative nel sistema elettrico

Il contributo esamina il rapporto tra intelligenza artificiale e sistema elettrico lungo due direttrici. La prima riguarda la mediazione computazionale quale tecnica stabile di esercizio delle funzioni di regolazione, vigilanza e pianificazione; la seconda considera le infrastrutture di calcolo come carichi di grande entità che incidono sulla capacità della rete. L'analisi mostra che, nel primo versante, le garanzie elaborate per la decisione algoritmica devono essere tradotte sul piano continuativo e organizzativo della funzione. Nel secondo, le attribuzioni esistenti governano separatamente autorizzazione, connessione e sviluppo della rete, senza offrire un criterio unitario per la comparazione tra usi eterogenei della capacità disponibile. Ne emerge la distinzione tra regime dell'esercizio della funzione e fondamento legislativo della scelta distributiva.

From the Administrative Act to the Function: Computational Mediation, Grid Capacity and Administrative Safeguards in the Electricity System

The article examines the relationship between artificial intelligence and the electricity system along two distinct dimensions. The first concerns computational mediation as a stable technique for exercising regulatory, supervisory and planning functions; the second addresses computing infrastructures as large electricity loads affecting network capacity. The analysis argues that, in the first dimension, the safeguards developed for algorithmic decision-making must be translated into the continuous and organisational operation of the administrative function. In the second, existing powers separately govern authorisation, grid connection and network development, but provide no unitary criterion for comparing heterogeneous uses of available capacity. The resulting distinction is between the legal regime governing the exercise of administrative functions and the legislative basis required for distributive choices.