



Classificazione Decimale Dewey

— 303.4834028563 (23.) CAUSE DEL CAMBIAMENTO SOCIALE. ELABORATORI. Intelligenza artificiale

Thema

— Soggetto: UYQ. Intelligenza artificiale

— Qualificatori: 3MR. XXI secolo, 2000-2100

**GERARDO IOVANE, SANTI TOMASELLI
FRANCESCO SAVERIO TORTORIELLO**

DATA CENTER

**INTELLIGENZA ARTIFICIALE
E SOVRANITÀ DEL DATO**





ISBN
979-12-218-2957-0

PRIMA EDIZIONE
ROMA 24 SETTEMBRE 2026

Indice

Prefazione.....	15
Introduzione - La nuova geografia del potere	19
1. Dall'oro al petrolio, dal petrolio ai dati.....	20
2. Perché il dato grezzo non basta	21
3. Il nuovo triangolo del potere: dati, energia, calcolo	22
4. Data center come arsenali cognitivi.....	23
5. Sovranità digitale e sicurezza nazionale	24
6. Perché questo libro amplia il quadro dei 12 profili UNI 11621-8.....	25
7. Domanda guida: chi governa l'AI governa anche il futuro industriale?	26
8. Riepilogo dei concetti chiave.....	29
PARTE I - AI, DATI E POTERE	31
Capitolo 1 - L'intelligenza artificiale come infrastruttura di potere	31
1.1 AI come tecnologia generale	32
1.2 AI come leva produttiva e infrastruttura cognitiva.....	34
1.3 AI come strumento di competizione geopolitica	37
1.4 Usare AI e possedere infrastruttura AI non sono la stessa cosa	39
1.5 Dipendenza tecnologica e perdita di autonomia.....	42
1.6 La catena strategica: chip → cloud → data center → modelli → applicazioni.....	44
1.7 Tre casi studio: Stati Uniti, Cina, Unione Europea.....	48
1.8 Scenario applicativo	50
1.9 Checklist operativa	54
1.10 Domande di riflessione.....	54
1.11 Riepilogo finale.....	54
Bibliografia essenziale.....	56
Sitografia essenziale	57
Capitolo 2 - Dati: la nuova materia prima strategica	59

2.1 Le grandi famiglie del dato strategico	60
2.2 Dati personali, industriali, sanitari e finanziari	64
2.3 Dati pubblici, militari, sintetici e proprietari	67
2.4 Perché il dato senza governance non crea valore.....	69
2.5 Data quality, lineage, catalogazione e sicurezza.....	73
2.6 Collegamento ai profili UNI 11621-8.....	76
2.7 Scenario applicativo	78
2.8 Checklist operativa	81
2.9 Domande di riflessione	81
2.10 Riepilogo finale.....	81
Bibliografia essenziale.....	83
Sitografia essenziale	85
Capitolo 3 - Data center: le fabbriche cognitive del XXI secolo.....	87
3.1 Che cos'è davvero un data center	88
3.2 Data center tradizionale versus AI data center.....	91
3.3 GPU, TPU, acceleratori e supercalcolo.....	94
3.4 Energia, raffreddamento, resilienza e localizzazione	96
3.5 Continuità operativa, tier, redundancy e disaster recovery.....	100
3.6 Data center pubblici, privati, sovrani e AI Factories.....	102
3.7 Scenario applicativo	106
3.8 Checklist operativa	108
3.9 Domande di riflessione	109
3.10 Riepilogo finale.....	109
Bibliografia essenziale.....	111
Sitografia essenziale	113
PARTE II - EUROPA, FONDI E SOVRANITÀ DIGITALE	115
Capitolo 4 - La strategia europea per diventare un continente AI	115
4.1 AI Act e il vantaggio regolatorio europeo.....	115

4.2 Digital Europe, EuroHPC e la logica della capacità.....	118
4.3 AI Factories, AI Gigafactories e spazi comuni dei dati	121
4.4 AI Continent Action Plan, Cloud and AI Development Act, EDIH	123
4.5 Differenza tra regolazione e capacità industriale.....	126
4.6 Dall'Europa ai territori: esecuzione strategica e sovranità operativa	130
4.7 Scenario applicativo	133
4.8 Checklist operativa	135
4.9 Domande di riflessione	136
4.10 Riepilogo finale.....	136
Bibliografia essenziale.....	138
Sitografia essenziale	139
Capitolo 5 - Fondi europei per AI, cloud, dati e infrastrutture	141
5.1 Perché i fondi UE sono una leva strategica.....	141
5.2 Horizon Europe, Digital Europe, CEF, InvestEU, PNRR	144
5.3 EuroHPC, fondi cybersecurity, competenze digitali e data spaces.....	147
5.4 Come leggere un bando AI e costruire un progetto finanziabile	149
5.5 Il framework operativo FUND-AI.....	152
5.6 Dalla candidatura alla sostenibilità	156
5.7 Scenario applicativo	159
5.8 Checklist operativa	161
5.9 Domande di riflessione	161
5.10 Riepilogo finale.....	161
Bibliografia essenziale.....	164
Sitografia essenziale	165
Capitolo 6 - Sovranità digitale: dal concetto politico alla capacità operativa	167
6.1 Sovranità del dato, del cloud e del calcolo	167
6.2 Sovranità algoritmica, normativa ed energetica	170
6.3 Dipendenza da hyperscaler extra-UE e vendor lock-in	173

6.4 Cloud sovrano, data residency, localization e controllo giurisdizionale	175
6.5 Crittografia, scelta strategica e modelli di autonomia	178
6.6 Interoperabilità, exit strategy e procurement come strumenti di sovranità.....	182
6.7 Scenario applicativo	185
6.8 Checklist operativa	187
6.9 Domande di riflessione	187
6.10 Riepilogo finale.....	187
Bibliografia essenziale.....	189
Sitografia essenziale	191
PARTE III - COMPETIZIONE INTERNAZIONALE E SUPREMAZIA AI.....	193
Capitolo 7 - La nuova corsa agli armamenti computazionali.....	193
7.1 AI come nuova corsa industriale e strategica	193
7.2 Chip come asset geopolitico ed energia come vincolo.....	197
7.3 Data center dual-use e modelli fondazionali come potere industriale	201
7.4 Stati Uniti, Cina, Europa, Medio Oriente e India	204
7.5 Fondi sovrani, difesa e intelligence	209
7.6 Scenario applicativo	212
7.7 Checklist operativa	215
7.8 Domande di riflessione	215
7.9 Riepilogo finale.....	215
Bibliografia essenziale.....	218
Sitografia essenziale	219
Capitolo 8 - Europa tra regolazione e potenza industriale	221
8.1 Il vantaggio regolatorio europeo e i suoi limiti	222
8.2 Perché l'AI Act non basta	224
8.3 La distanza da USA e Cina: capitale, chip, energia, frammentazione	227
8.4 Il ruolo di Francia, Germania, Italia, Spagna e Paesi nordici	231
8.5 Mistral AI, open source e modelli linguistici europei	235

8.6 Dalla regolazione alla potenza industriale	237
8.7 Scenario applicativo	240
8.8 Checklist operativa	242
8.9 Domande di riflessione	242
8.10 Riepilogo finale	243
Bibliografia essenziale	245
Sitografia essenziale	246
PARTE IV - DATA CENTER COME ASSET STRATEGICI	249
Capitolo 9 - Il valore economico dei data center	249
9.1 Data center come asset immobiliare	251
9.2 Asset energetico, industriale e finanziario	255
9.3 Asset geopolitico e modelli di business	259
9.4 Edge data center, liquid cooling e sostenibilità	262
9.5 Energia rinnovabile, PPA e redditività di lungo periodo	266
9.6 Scenario applicativo	269
9.7 Checklist operativa	271
9.8 Domande di riflessione	271
9.9 Riepilogo finale	271
Bibliografia essenziale	274
Sitografia essenziale	275
Capitolo 10 - Dati, informazioni e conoscenza come ricchezza nazionale	277
10.1 Dato, informazione, conoscenza, modello, decisione	278
10.2 Valore economico, pubblico, militare, scientifico e sanitario	282
10.3 Protezione del patrimonio informativo nazionale	285
10.4 Archivi pubblici, sanità digitale, manifattura e ricerca scientifica	287
10.5 Il framework DATA VALUE CHAIN	290
10.6 Dalla disponibilità dei dati alla superiorità decisionale	293
10.7 Scenario applicativo	296

10.8 Checklist operativa	298
10.9 Domande di riflessione	299
10.10 Riepilogo finale	299
Bibliografia essenziale.....	302
Sitografia essenziale	303
PARTE V - SICUREZZA, GOVERNANCE E INFRASTRUTTURE CRITICHE	305
Capitolo 11 - Cybersecurity, AI security e protezione delle infrastrutture critiche	305
11.1 Data center come obiettivo cyber e fisico.....	306
11.2 Attacchi fisici, logici e supply chain attack	310
11.3 Insider threat, data poisoning, model stealing, prompt injection.....	313
11.4 Adversarial AI, ransomware e continuità operativa	316
11.5 Zero trust, SOC e AI security governance	318
11.6 Collegamento ai profili UNI 11621-8.....	322
11.7 Scenario applicativo	325
11.8 Checklist operativa	328
11.9 Domande di riflessione	328
11.10 Riepilogo finale.....	328
Bibliografia essenziale.....	330
Sitografia essenziale	332
Capitolo 12 - Governance dei dati e responsabilità strategica	335
12.1 Data governance, ownership e stewardship.....	338
12.2 Data classification, lifecycle, retention e sharing	342
12.3 Data sovereignty, data spaces e condivisione governata.....	345
12.4 GDPR, AI Act, NIS2, DORA e compliance integrata	348
12.5 Audit, accountability e responsabilità strategica	351
12.6 Dalla governance alla capacità istituzionale	354
12.7 Scenario applicativo	356
12.8 Checklist operativa	358

12.9 Domande di riflessione	359
12.10 Riepilogo finale	359
Bibliografia essenziale.....	360
Sitografia essenziale	362
PARTE VI - PROFESSIONI, COMPETENZE E ORGANIZZAZIONE	363
Capitolo 13 - Le professioni AI nella nuova infrastruttura della sovranità	363
13.1 Perché la UNI 11621-8 è rilevante	364
13.2 Chief AI Officer, AI Security Specialist, AI Data Engineer, AI Data Scientist.....	367
13.3 AI Consultant, AI Product Manager, ML Engineer, NLP Engineer, Research Scientist	370
13.4 I ruoli emergenti della sovranità AI	372
13.5 Competenze, organizzazione e mercati del lavoro.....	375
13.6 Scenario applicativo	378
13.7 Checklist operativa	380
13.8 Domande di riflessione	381
13.9 Riepilogo finale.....	381
Bibliografia essenziale.....	382
Sitografia essenziale	383
Capitolo 14 - Come progettare una strategia nazionale o aziendale AI-sovereign	385
14.1 Il framework SOVRAN-AI	386
14.2 Mappare asset informativi, cloud, capacità computazionale e competenze	390
14.3 Mappare rischi normativi, fondi disponibili e alleanze.....	393
14.4 Costruire roadmap, governance, partnership e KPI	396
14.5 Dal framework alla trasformazione organizzativa o nazionale.....	398
14.6 Scenario applicativo	400
14.7 Checklist operativa	402
14.8 Domande di riflessione.....	403
14.9 Riepilogo finale.....	403

Bibliografia essenziale.....	404
Sitografia essenziale	406
PARTE VII - CASI STUDIO	409
Capitolo 15 - Casi studio realistici.....	409
15.1 Caso 1 - Regione italiana: piattaforma sanitaria sovrana	410
15.2 Caso 2 - Distretto manifatturiero: data space industriale.....	413
15.3 Caso 3 - Università e centro HPC: AI Factory territoriale	416
15.4 Caso 4 - Banca: AI compliance e protezione dei dati	419
15.5 Caso 5 - PMI: accesso all'AI senza dipendenza totale da hyperscaler	421
15.6 Checklist operativa.....	424
15.7 Domande di riflessione.....	425
15.8 Riepilogo finale.....	425
Bibliografia essenziale.....	426
Sitografia essenziale	427
Capitolo 16 - Manuale operativo per fondi e progetti AI	429
16.1 Come individuare un bando e leggerne obiettivi e priorità.....	430
16.2 Costruire partenariato, concept note e struttura del progetto	432
16.3 Definire impatto, innovazione, sostenibilità e budget.....	435
16.4 KPI, collegamento normativo e errori che fanno bocciare i progetti	438
16.5 Template operativo di progetto.....	440
16.6 Scenario applicativo	443
16.7 Checklist operativa	444
16.8 Domande di riflessione.....	445
16.9 Riepilogo finale.....	445
Bibliografia essenziale.....	446
Sitografia essenziale	447
CONCLUSIONI.....	449
Traiettoria strategica per il prossimo decennio.....	450

Cinque decisioni conclusive per decisori pubblici e privati	451
APPENDICI	453
Appendice A - Framework integrato AI-SOVRAN per la valutazione strategica	453
Appendice B - Matrice sintetica tra priorità strategiche e strumenti europei	454
Appendice C - Due diligence decisionale per data center e programmi AI	455
Appendice D - Mappa sintetica di ruoli e responsabilità	457
GLOSSARIO ESSENZIALE	459
RINGRAZIAMENTI	461
BIBLIOGRAFIA	463
SITOGRAFIA FINALE	475

Prefazione

Vi sono epoche nelle quali una tecnologia entra nella vita economica come strumento e ne escono trasformati l'ordine produttivo, la grammatica del potere e la definizione stessa di ricchezza. È accaduto con il vapore, che ha riorganizzato industria e logistica; con l'elettricità, che ha ridisegnato fabbriche, reti urbane e tempi del consumo; con il calcolatore elettronico, che ha mutato finanza, amministrazione e sistemi di difesa. L'intelligenza artificiale appartiene a questa genealogia di tecnologie generali, ma la oltrepassa per un aspetto decisivo: interviene sul lavoro cognitivo, cioè sulla sfera nella quale si formano classificazioni, previsioni, priorità, raccomandazioni, diagnosi e decisioni. Non si limita quindi a potenziare un gesto tecnico; ridefinisce la struttura con cui organizzazioni e istituzioni producono conoscenza operativa.

Questo spostamento ha conseguenze di ampiezza sistemica. Una tecnologia che penetra nella sfera cognitiva non rimane confinata all'automazione di singole mansioni, ma tende a riorganizzare catene del valore, gerarchie decisionali, metriche di produttività, forme della sorveglianza, criteri di allocazione delle risorse e perfino i confini del rischio accettabile. Per tale motivo, l'intelligenza artificiale non può essere letta soltanto come innovazione software. Essa opera come infrastruttura di coordinamento e come dispositivo di concentrazione del potere economico, perché rende possibili nuovi vantaggi cumulativi a beneficio di chi controlla dati, capacità di calcolo, modelli, energia, standard e piattaforme di distribuzione.

Una parte consistente del discorso pubblico, tuttavia, continua a trattare l'AI come fenomeno essenzialmente applicativo. L'attenzione si concentra sulle interfacce conversazionali, sulle automazioni documentali, sugli assistenti generativi, sulle promesse di efficienza immediata. Tali fenomeni sono reali, ma restano la porzione visibile di un'architettura assai più profonda. Dietro la facilità d'uso di un sistema AI si estende una catena materiale fatta di raccolta dati, curatela semantica, data governance, potenza di calcolo, acceleratori hardware, disponibilità energetica, sistemi di raffreddamento, continuità operativa, cybersecurity, compliance, rapporti contrattuali e giurisdizioni. È precisamente in questa profondità che si misura la differenza tra semplice consumo di servizi intelligenti e costruzione di capacità autonome.

Il presente volume nasce per colmare tale scarto interpretativo. Esso si colloca in continuità con la collana dedicata ai profili professionali della UNI 11621-8, ma ne amplia deliberatamente il fuoco. Se la collana principale descrive ruoli, competenze, responsabilità

e traiettorie professionali, questo libro indaga il campo strategico nel quale tali ruoli dovranno agire. Un Chief AI Officer, un AI Data Engineer, un AI Security Specialist, un AI Auditor o un AI Consultant non operano in un vuoto neutrale. La loro efficacia dipende dal grado di controllo esercitato dall'organizzazione su dati, architetture, contratti cloud, localizzazione dei workload, modelli di sourcing, catene energetiche, politiche di sicurezza e accesso ai programmi di finanziamento europei.

In altre parole, le professioni AI non sono intelligibili senza la loro infrastruttura. Sarebbe fuorviante descrivere le competenze di un pilota senza parlare dell'aeromobile, della pista, della torre di controllo, della manutenzione e del quadro regolatorio che rende possibile il volo. Analogamente, sarebbe incompleto descrivere ruoli e competenze AI senza affrontare la natura dei data center, il problema della sovranità del dato, il peso crescente della filiera dei semiconduttori, la centralità del cloud, il ruolo del supercalcolo europeo, il nesso tra AI e cybersecurity, la competizione internazionale per la potenza computazionale e l'importanza dei fondi pubblici come leva di politica industriale.

L'idea guida dell'opera è dunque semplice nella formulazione, ma esigente nelle implicazioni: la ricchezza prodotta dall'AI non è separabile dalla capacità di controllare le condizioni materiali della computazione. Il dato, da solo, non crea valore; lo crea soltanto se classificato, governato, protetto, reso interoperabile e inserito in una filiera di trasformazione computazionale. Il modello, da solo, non garantisce autonomia; può anzi accrescere la dipendenza se poggia su infrastrutture opache e su regimi contrattuali non negoziabili. Il data center, a sua volta, non è un semplice edificio tecnico: è una centrale economica, energetica, giuridica e geopolitica nella quale si condensano investimenti, supply chain, sicurezza, pianificazione territoriale e potere di elaborazione.

La prospettiva europea costituisce il quadro privilegiato di questa analisi non per ragioni identitarie, ma per realismo strategico. L'Unione Europea si trova in una posizione storica peculiare: da un lato dispone di una forza normativa rilevante, capace di incidere su privacy, sicurezza, concorrenza, resilienza e affidabilità dei sistemi; dall'altro lato deve ancora trasformare stabilmente tale forza regolatoria in densità industriale, capitale paziente, infrastrutture computazionali e leadership di mercato. AI Act, Digital Europe, EuroHPC, AI Factories, Data Act, Data Governance Act, NIS2, DORA, spazi europei dei dati e iniziative sul cloud-edge non vanno letti come provvedimenti isolati, ma come parti di una stessa architettura di autonomia strategica.

L'Italia, all'interno di questo quadro, affronta una sfida specifica e non rinviabile. Non può limitarsi a importare servizi AI sviluppati altrove e a distribuirli nel proprio tessuto produttivo come se l'innovazione coincidesse con la mera adozione di interfacce. Non può nemmeno coltivare una retorica della sovranità disancorata da investimenti, competenze, infrastrutture, governance e programmi attuativi. Ciò che occorre è una strategia capace di connettere professioni, università, pubbliche amministrazioni, fondi europei, data center, ecosistemi industriali e filiere dell'energia in un disegno coerente e progressivo. La vera posta in gioco non è soltanto la competitività di breve periodo, ma la possibilità di conservare margini decisionali in un'economia sempre più organizzata intorno al calcolo.

Questo libro è rivolto perciò a un pubblico deliberatamente composito: dirigenti pubblici, imprenditori, investitori, consulenti, policy maker, responsabili della trasformazione digitale, giuristi dell'innovazione, professionisti della sicurezza, docenti universitari e operatori della formazione avanzata. A tutti propone la medesima tesi: l'AI non va interpretata come moda o come semplice estensione del software enterprise, ma come nuova grammatica della potenza industriale del XXI secolo. Comprenderla in questo modo significa leggere insieme economia dei dati, sovranità digitale, localizzazione del calcolo, infrastrutture critiche, normazione tecnica, finanza pubblica e organizzazione del lavoro cognitivo.

Se il merito principale di una collana professionale consiste nel rendere nominabili ruoli emergenti e responsabilità nuove, il compito di questo volume è spostare lo sguardo un livello più in alto e un livello più in profondità. Più in alto, verso il quadro strategico nel quale si confrontano Stati, regioni, mercati, fondi e grandi piattaforme. Più in profondità, verso la base materiale che sostiene ogni applicazione intelligente: data center, energia, chip, cloud, sicurezza, governance del dato, continuità operativa, standard e audit. Soltanto tenendo unite queste due quote analitiche diventa possibile comprendere in che senso l'intelligenza artificiale non sia una tecnologia tra le altre, ma un principio organizzatore di potere economico, istituzionale e geopolitico.

Il libro chiede dunque al lettore un cambio di scala. Non basta domandarsi quali applicazioni AI possano essere adottate; occorre chiedersi quale architettura economica, tecnica e istituzionale renda sostenibile il loro impiego nel tempo. Non basta misurare l'efficienza immediata di un algoritmo; bisogna valutare la capacità dell'organizzazione di trattenere conoscenza, di presidiare i dati critici, di formare professionalità adeguate e di costruire margini di reversibilità rispetto ai fornitori dominanti. È qui che il volume intende collocarsi: al punto di intersezione tra manuale di orientamento strategico, testo accademico e guida

professionale per decisori pubblici e privati. La sua utilità, se il progetto riuscirà, non sarà soltanto quella di chiarire un dibattito; sarà quella di offrire una grammatica operativa con cui giudicare investimenti, policy, bandi, architetture tecnologiche e modelli organizzativi. Per questo la prefazione non introduce soltanto un tema, ma definisce un criterio di lettura: ogni capitolo va interpretato alla luce della domanda fondamentale su chi controlli, con quali strumenti e a vantaggio di chi, la nuova infrastruttura cognitiva della contemporaneità.

Se il Novecento ha insegnato che non esiste potenza industriale senza controllo dell'energia, della manifattura e della logistica, il primo quarto del XXI secolo mostra con chiarezza che non esiste più potenza economica durevole senza controllo, o almeno senza governo, delle infrastrutture cognitive. L'intelligenza artificiale non è semplicemente un acceleratore di efficienza: è un moltiplicatore di capacità decisionali, una leva di coordinamento organizzativo e un sistema di redistribuzione del vantaggio competitivo. Per questa ragione il volume propone una tesi forte: parlare di AI senza parlare insieme di data center, di filiere del calcolo, di sicurezza del dato, di standard, di procurement e di politica industriale significa descrivere soltanto la superficie del fenomeno. La profondità strategica dell'AI risiede invece nella combinazione tra potenza computazionale, qualità informativa, continuità energetica, regole giuridiche e competenze professionali capaci di trasformare una tecnologia generale in infrastruttura nazionale, territoriale o aziendale. In questo senso, la questione della sovranità non si riduce a una rivendicazione identitaria: coincide con la possibilità concreta di scegliere, negoziare, migrare, auditare e proteggere gli asset digitali dai quali dipendono competitività, sicurezza e autonomia decisionale.

Nella realizzazione di quest'opera sono stati utilizzati strumenti di intelligenza artificiale a supporto di traduzione, ricerca documentale e rielaborazione stilistica del testo. Gli autori hanno effettuato personalmente la verifica, il controllo dei contenuti e l'approvazione finale del testo.

Introduzione - La nuova geografia del potere

In una sala riunioni di una media impresa europea, il consiglio di amministrazione discute di intelligenza artificiale come se stesse selezionando un nuovo software gestionale. La conversazione riguarda costi di licenza, rapidità di implementazione, formazione minima del personale e integrazione con gli applicativi esistenti. Nello stesso momento, in luoghi assai meno visibili, si assumono decisioni che incideranno molto di più sul futuro dell'organizzazione: dove saranno trattati i dati, in quale giurisdizione ricadranno i workload, quali fornitori controlleranno il cloud, quanta energia sarà necessaria per sostenere training e inferenza, quali clausole contrattuali disciplineranno portabilità e uscita, quali dipendenze tecniche verranno consolidate per il prossimo decennio. È in questo scarto tra superficie applicativa e profondità infrastrutturale che si colloca il problema strategico dell'AI.

L'argomento centrale di questo volume può essere espresso in forma netta: l'intelligenza artificiale non coincide con il catalogo degli strumenti che ne rendono evidente la presenza al grande pubblico. Essa è, prima ancora, un nuovo regime di organizzazione del potere economico e amministrativo, perché incide contemporaneamente sul controllo dell'informazione, sulla disponibilità di energia, sulla struttura dei costi, sulla localizzazione del calcolo, sulla forma della sicurezza e sulla composizione del lavoro cognitivo. Per questa ragione, parlare di AI significa parlare di infrastrutture, di giurisdizioni, di assetti industriali, di fondi pubblici, di piattaforme e di standard tecnici almeno quanto significa parlare di algoritmi e modelli.

La categoria di "geografia del potere" non è qui utilizzata come metafora ornamentale. Essa allude alla ridistribuzione concreta di capacità decisionali tra Stati, regioni, imprese, reti urbane, piattaforme digitali e grandi fornitori di infrastruttura. Nel XX secolo la geografia del potere industriale era leggibile attraverso porti, corridoi logistici, poli energetici, distretti manifatturieri e centri finanziari. Nel XXI secolo a questi spazi si aggiungono campus di data center, hub cloud, nodi di interconnessione, infrastrutture HPC, filiere dei semiconduttori, ecosistemi di modelli fondamentali e spazi dei dati settoriali. Chi presidia tali nodi non controlla soltanto mercati: orienta flussi informativi, tempi di innovazione, costi di accesso e standard di interoperabilità.

Da questo punto di vista, l'AI deve essere compresa come il punto di convergenza di tre linee storiche distinte. La prima è la lunga trasformazione dell'economia verso una crescente centralità dell'informazione e della conoscenza come fattori produttivi. La seconda è la

piattaformizzazione dell'economia digitale, che ha concentrato dati, interfacce e capacità di distribuzione in pochi ecosistemi globali. La terza è la nuova rilevanza geopolitica del calcolo, alimentata dalla competizione per i chip, per l'energia a basso costo, per il supercalcolo e per la localizzazione dei data center. L'intelligenza artificiale non inaugura isolatamente queste tendenze, ma le accelera, le salda e le rende reciprocamente dipendenti.

Il compito dell'introduzione non è anticipare tutto il contenuto del libro, ma fissarne il quadro teorico di lettura. Nei paragrafi che seguono verranno chiariti sette assi concettuali: il passaggio dalle risorse materiali tradizionali al dato come materia prima strategica; l'insufficienza del dato grezzo in assenza di governance; il nuovo triangolo del potere costituito da dati, energia e calcolo; il ruolo dei data center come luoghi di condensazione della potenza computazionale; il nesso tra sovranità digitale e sicurezza nazionale; il motivo per cui questo volume completa la riflessione sulla UNI 11621-8; la domanda finale relativa al rapporto tra governo dell'AI e futuro industriale europeo. Ciascun asse prepara il terreno alle analisi sviluppate nella Parte I e, successivamente, nelle parti dedicate a Europa, fondi, concorrenza internazionale, governance e professioni.

1. Dall'oro al petrolio, dal petrolio ai dati

La storia economica moderna può essere interpretata come una successione di regimi di accumulazione fondati su materie prime e infrastrutture diverse. L'oro ha rappresentato a lungo la figura della riserva di valore e della fiducia monetaria; carbone e petrolio hanno alimentato la lunga stagione della potenza industriale e della mobilità di massa; l'elettricità ha reso possibile una produzione continua, capillare, scalabile. Nel nostro tempo, i dati si sono imposti come la materia prima capace di connettere informazione, previsione, coordinamento e automazione. Tuttavia essi differiscono in modo sostanziale dalle risorse strategiche del passato, perché il loro valore non risiede nell'estrazione in quanto tale, ma nella possibilità di essere organizzati, corretti, correlati, interpretati e trasformati in decisione.

La celebre formula secondo cui i dati sarebbero il "nuovo petrolio" contiene dunque un'intuizione corretta e, insieme, un rischio teorico. È corretta perché coglie il ruolo sistemico dei dati come risorsa abilitante di interi settori economici, e rischiosa perché suggerisce un'analogia troppo lineare tra estrazione e valore. Il petrolio diventa ricchezza attraverso raffinerie, oleodotti, standard tecnici, mercati, assicurazioni, finanza e sistemi di distribuzione. Allo stesso modo, il dato genera valore solo all'interno di un ecosistema di