

FREQUENZE PER IL FUTURO

Connettività, produttività e il decennio che conta

Il PIL è una funzione della produttività media per persona. È un'equazione semplice, quasi banale - finché non la metti in relazione con quello che sta succedendo all'AI. Con l'intelligenza artificiale generativa, per la prima volta nella storia, la qualità degli strumenti cognitivi a cui un lavoratore ha accesso dipende quasi interamente dalla qualità della sua connessione. Un tecnico di manutenzione in uno stabilimento del Nord-Est con un assistente AI su rete stabile e bassa latenza risolve un fermo macchina in venti minuti invece di tre ore. Un agente commerciale in trasferta che lavora su modelli predittivi in tempo reale chiude trattative che prima richiedevano un secondo passaggio in ufficio. Questi non sono scenari del futuro: sono scenari del 2026, che funzionano dove la rete regge e non funzionano dove non regge. La connettività, in questo contesto, non è più un servizio di comunicazione. È un moltiplicatore di produttività distribuito su tutto il territorio. Investire in connettività oggi significa quindi investire nella capacità del sistema economico di lavorare meglio, più rapidamente e con maggiore intensità tecnologica.

Una domanda di capacità di scala diversa

Detto questo, la domanda di capacità radio che si sta formando nei prossimi anni è di un ordine di grandezza diverso rispetto a quella a cui siamo abituati. Il traffico dati mobile globale è già cresciuto del 20% tra il terzo trimestre 2024 e il terzo trimestre 2025¹. ABI Research stima una triplicazione entro il 2030², trainata da applicazioni che oggi esistono solo in forma embrionale. Cisco, da parte sua, sottolinea che l'aumento della velocità di rete è un fattore abilitante dell'adozione di contenuti e applicazioni a maggiore intensità di banda e che l'evoluzione di AI, IoT, analytics e applicazioni intelligenti sta modificando in profondità il profilo della domanda di rete³. Quello che cambia non è solo la quantità di traffico: cambia la natura delle applicazioni che quel traffico deve supportare.

Le reti non sono più chiamate soltanto a trasportare più dati, ma a sostenere applicazioni che richiedono continuità di servizio, latenza stabile, capacità elevata anche in uplink e affidabilità operativa. È qui che si colloca il vero punto di policy: non serve soltanto più capacità aggregata, servono anche bande più ampie e meglio utilizzabili, coerenti con servizi che non tollerano interruzioni, degrado della qualità o copertura parziale.

Questo punto è rilevante anche per un'altra ragione: GSMA evidenzia che la pianificazione dello spettro richiede un orizzonte di lungo periodo, perché l'evoluzione degli standard, degli ecosistemi device, dei modelli industriali e delle reti non può essere affrontata con logiche di breve termine.

¹ Ericsson, Mobility Report, 2025

² ABI Research, Increased Demand for Bandwidth-Intensive Services Cause Mobile Data Traffic to Surge Threefold by 2030, 2025

³ Cisco, Annual Internet Report (2018-2023) White Paper

Per questa ragione, il tema dello spettro non può essere affrontato come una semplice gestione dell'esistente, ma come una scelta anticipatoria sulle condizioni di capacità che il sistema Paese dovrà avere nel prossimo decennio.

Dalla connettività mobile alla “Physical AI”

Il caso più rilevante per l'Italia, e anche uno dei meno discussi nel dibattito pubblico, è quello della Physical AI: l'intelligenza artificiale che smette di vivere soltanto dentro uno schermo e inizia ad agire nel mondo fisico. La robotica industriale intelligente, i sistemi di ispezione autonoma, la logistica unmanned, la manutenzione predittiva: tutte applicazioni che richiedono connettività continua, stabile, a bassa latenza, dentro capannoni e stabilimenti dove la copertura mobile oggi non è ancora pienamente adeguata.

Il porto di Amburgo ha installato una rete 5G privata che coordina gru autonome, veicoli a guida automatica e sistemi di stoccaggio in tempo reale: il risultato è stato una riduzione del 30% dei tempi di movimentazione e un aumento significativo della densità operativa per metro quadro. Volkswagen ha integrato il 5G in dieci stabilimenti europei per gestire robot collaborativi e quality control con visione artificiale: ogni linea di produzione genera oggi circa un terabyte di dati al giorno che devono essere elaborati in millisecondi, non in secondi. In Italia, aziende del settore metalmeccanico che hanno sperimentato architetture di edge computing nei propri impianti hanno documentato riduzioni dei fermi non pianificati fino al 40%, grazie a sistemi predittivi che analizzano dati di vibrazione, temperatura e consumo energetico in continuo. Con MIRAI, la startup che ho co-fondato nell'autonomia marittima, operiamo veicoli autonomi in mare aperto: ogni sistema di controllo remoto, ogni sensore di navigazione, ogni modulo di ispezione infrastrutturale dipende da connettività che non si può interrompere. Non è un caso estremo: è la direzione verso cui sta andando qualsiasi industria che opera su asset fisici distribuiti nel territorio.

L'ITU, nel suo framework per lo sviluppo delle reti oltre il 2030⁴, individua tra i principali driver della domanda futura applicazioni industriali intelligenti, digital twin, connettività ubiqua e integrazione tra mondo fisico e digitale. KPMG rileva inoltre che entro il 2030 oltre il 75% dei dati generati dalle imprese sarà creato ed elaborato all'edge, cioè vicino al luogo in cui viene prodotto, e non in data center centralizzati⁵. In settori nei quali ogni millisecondo conta - manifattura, trasporti, sanità, automazione - l'intelligenza deve restare vicina all'azione. Ma questo è possibile solo se la rete mobile che collega dispositivi, sensori, macchine e capacità di calcolo è sufficientemente robusta e capillare.

Il caso italiano: manifattura, territorio, produttività

Per l'Italia questo tema ha un rilievo particolare. La struttura produttiva del Paese è fortemente manifatturiera, territoriale e diffusa: l'Italia ha 400.000 aziende manifatturiere. Questo significa che una parte importante dei benefici del 5G, dell'edge computing e dell'AI distribuita non si gioca solo

⁴ ITU-R, Recommendation M.2160-0 - Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2030 and beyond

⁵ KPMG, Beyond the clouds: Why the future of AI lies at the edge?, 2025

nelle grandi città o nei servizi consumer, ma dentro distretti produttivi, stabilimenti, hub logistici, infrastrutture di trasporto e asset fisici distribuiti sul territorio. È qui che la qualità della rete mobile diventa una condizione concreta di produttività. Ed è anche qui che il fabbisogno di capacità radio crescerà di più.

In questo senso, il 5G applicato alla manifattura, ai sistemi industriali intelligenti e ai servizi distribuiti sul territorio è uno dei casi d'uso più concreti e più rilevanti per l'economia italiana. Ed è, al tempo stesso, uno dei casi d'uso che richiedono più spettro in banda media, canali più ampi, maggiore continuità di copertura e migliori condizioni di utilizzo della rete.

Wearables, edge computing, servizi immersivi

Il quadro si completa con due fenomeni che si stanno sviluppando in parallelo. Il primo sono i wearables con AI integrata: occhiali per la realtà aumentata, dispositivi di assistenza medica indossabili, strumenti di monitoraggio industriale che si portano addosso. Non si tratta di gadget: si tratta di interfacce computazionali che funzionano solo se connesse in modo persistente. Meta stima che entro il 2030 i dispositivi AR/VR attivi supereranno i 700 milioni nel mondo. Il secondo è l'edge computing: l'idea che i dati vengano elaborati vicino a dove vengono generati, non spediti in un datacenter a centinaia di chilometri. Guida autonoma, chirurgia assistita da remoto, controllo di processo industriale in tempo reale: nessuna di queste applicazioni può aspettare i tempi di risposta del cloud centralizzato. Ma l'edge computing funziona solo se la rete mobile che lo connette è robusta e capillare. Questa architettura non riduce la centralità della rete: la aumenta. Più l'elaborazione si distribuisce sul territorio, più la rete mobile deve essere in grado di connettere in modo affidabile luoghi di produzione del dato, capacità di calcolo e processi decisionali in tempo reale.

Questo è particolarmente evidente nei casi d'uso XR. Ericsson osserva che la diffusione su larga scala dell'extended reality dipende dalla possibilità di distribuire elaborazione e rendering verso il mobile edge, così da superare i limiti di batteria, calcolo e form factor dei dispositivi. In altre parole, l'esperienza immersiva non è resa possibile solo dal terminale, ma dalla combinazione tra connettività mobile ad alte prestazioni ed elaborazione distribuita in prossimità dell'utente. È un passaggio importante perché mostra come, nella prossima fase di evoluzione tecnologica, la qualità dei servizi digitali dipenderà sempre meno dal solo dispositivo e sempre di più dalla capacità della rete di sostenere elaborazione distribuita, continuità di connessione e prestazioni elevate in tempo reale⁶. GSMA rileva inoltre che la crescita dei servizi mobili richiederà canali sempre più ampi⁷.

La conseguenza per la politica dello spettro

Tutto questo costruisce un argomento che manca quasi completamente dal dibattito pubblico sullo spettro. La conversazione si svolge soprattutto su chi paga cosa, quali bande a chi, come si distribuisce il gettito. Sono domande legittime, ma secondarie rispetto a quella principale: di quale

⁶ Ericsson Technology Review, XR and 5G: Extended reality at scale with time-critical communication, 2021

⁷ GSMA, Vision 2040: Spectrum for the Future of Mobile Connectivity, 2025

infrastruttura ha bisogno l'Italia per competere nel decennio che inizia nel 2030?

Le frequenze sono un bene pubblico, come la rete elettrica o le strade. La decisione giusta non si misura su quanto incassa lo Stato nell'anno in cui viene presa. Si misura sulla produttività che abilita, sugli investimenti che attrae, sulla competitività che protegge. Un Paese con reti insufficienti non diventa più produttivo: diventa meno attrattivo, in modo silenzioso e cumulativo, finché il divario con chi ha scelto diversamente diventa difficile da colmare.

In questa prospettiva, il punto centrale è che lo sviluppo tecnologico atteso nel prossimo decennio richiederà di mettere a disposizione del sistema Paese maggiori risorse frequenziali rispetto a quelle oggi disponibili. La crescita della domanda di capacità, l'evoluzione delle applicazioni digitali e l'integrazione sempre più stretta tra reti mobili, intelligenza artificiale, edge computing e sistemi fisici intelligenti indicano tutte la stessa direzione: per sostenere efficacemente la prossima fase di innovazione non sarà sufficiente gestire diversamente la dotazione esistente, ma sarà necessario accrescere la disponibilità complessiva di spettro e creare condizioni adeguate al suo pieno utilizzo.

La decisione sulle frequenze in scadenza nel 2029 andrebbe quindi valutata non solo come esercizio allocativo o regolatorio, ma come scelta infrastrutturale di lungo periodo. La questione di fondo è se l'Italia intenda limitarsi ad amministrare una scarsità ereditata dal passato oppure mettere a disposizione del sistema economico e produttivo la capacità radio necessaria ad accompagnare lo sviluppo tecnologico del prossimo decennio.

Davide Dattoli è founder di Talent Garden (piattaforma europea di formazione digitale e AI transformation, 35.000+ professionisti formati all'anno, 150+ clienti corporate), MIRAI (autonomia marittima e Physical AI) e Italian Founders Fund (fondo seed da founder per founder, 100+ dei migliori founder italiani). È angel investor in oltre 20 startup italiane e opera tra Italia, Cina e Stati Uniti.