

# Fiber for Human Value. La fibra come motore di sviluppo economico e sociale

LUISS Guido Carli

A cura di Enzo Peruffo.

Redatto da Angelo Baccelloni, Chiara Bartoli, Federico Mancini, Davide Quaglione,  
Diletta Topazio.

Interviste a Paolo Benanti, Maurizio Dècina, Vincenzo Esposito.

## 1. Il sistema nervoso della rivoluzione digitale

Nel tessuto della società contemporanea, la fibra ottica ha cessato di essere una *commodity* infrastrutturale fino ad assumere il ruolo di vero e proprio "sistema nervoso" dell'ecosistema digitale. Non più una semplice infrastruttura di supporto, ma il fondamento su cui poggia il modo in cui comunichiamo e lavoriamo insieme. La tecnologia *Fiber to the Home* (FTTH) è lo strumento che consente di diffondere innovazioni su larga scala, replicarle e renderle durevoli e sostenibili nel tempo.

Quando si osservano le tecnologie che stanno ridefinendo il nostro presente, il ruolo centrale della fibra appare evidente. Intelligenza Artificiale e Cloud Computing, ormai profondamente integrati nei contesti sociali e produttivi, poggiano su una base materiale concreta fatta di Data Center e infrastrutture di calcolo che richiedono flussi di dati massivi e continui. Solo le reti in fibra ottica, con capacità di trasferimento che spaziano dai 100G agli 800G, possono quindi garantire tali prestazioni in modo affidabile e scalabile.

Questa infrastruttura abilita scenari applicativi che fino a pochi anni fa appartenevano alle opere letterarie e cinematografiche di fantascienza. Si pensi al *Fiber Sensing*, un'evoluzione paradigmatica che trasforma la rete da passiva ad attiva. Progetti come "MEGLIO", frutto della collaborazione tra istituzioni di ricerca e operatori di rete, dimostrano come i cavi in fibra possano diventare sensori sismici distribuiti, capaci di rilevare microscopiche vibrazioni del terreno per la sicurezza del territorio. Parallelamente, la fibra è il pilastro su cui poggiano i "borghi digitali" e le *smart cities*: dal telemonitoraggio sanitario che garantisce continuità assistenziale ai pazienti cronici (come nel progetto *We-Ease-It*), alla scuola connessa che abbatte le barriere della povertà educativa, fino alla rivitalizzazione delle aree interne dove il *south working* diventa una leva concreta contro lo spopolamento.

In questo scenario, anche il Metaverso e le esperienze immersive trovano nella fibra l'unica risposta ai loro stringenti requisiti tecnici. La necessità di una banda simmetrica – ovvero una velocità di upload pari a quella di download – è non negoziabile per un mondo in cui l'utente non è più solo un consumatore passivo di contenuti, ma un attore che interagisce in tempo reale. Senza la latenza millimetrica garantita dalla fotonica, l'illusione della presenza remota svanirebbe, infrangendosi contro i ritardi della rete.

## 2. Il contesto normativo e il paradosso italiano

Se la tecnologia corre, la *Governance* deve tenere il passo. Il quadro di riferimento per lo sviluppo della fibra in Italia e in Europa sta vivendo una fase di profonda trasformazione, guidata dalla consapevolezza che la sovranità digitale è ormai una questione geopolitica. L'Unione Europea, attraverso il programma strategico *Digital Decade 2030*, ha tracciato una rotta chiara per guidare la trasformazione digitale entro il 2030, con obiettivi misurabili in aree chiave (competenze digitali, infrastrutture, digitalizzazione delle imprese e servizi pubblici) per rafforzare il posizionamento dell'UE come leader tecnologico, capace di coniugare inclusione sociale e sostenibilità con un modello di sviluppo del digitale centrato sull'uomo e sulla sicurezza delle reti e dei dati.

L'analisi del contesto italiano rivela una realtà complessa, segnata da una evoluzione delle reti di connettività che è ancora condizionata da quella che potremmo definire la "trappola del rame". Per anni, infatti, strategie conservative focalizzate sull'aggiornamento delle vecchie reti in rame hanno rallentato la transizione verso una banda ultralarga ad elevate prestazioni, in grado di sostenere la creazione della società digitale del futuro. Oggi, grazie a un cambio di passo impresso anche dal ricorso a risorse finanziarie pubbliche (come quelle stanziare per la "Strategia Italiana per la Banda Ultralarga" e il Piano "Italia a 1 Giga"), il Paese ha recuperato terreno sul fronte infrastrutturale, raggiungendo una copertura FTTH di circa due terzi delle famiglie presenti sul territorio nazionale, collocandosi al di sopra della media UE (DESI 2025).

Qui, però, emerge il "paradosso della digitalizzazione". A fronte di un'infrastruttura d'eccellenza, l'Italia registra tassi di adozione (*take-up*) ancora modesti: solo poco più del 25% delle linee attive sfrutta le potenzialità del Gigabit. Abbiamo costruito l'autostrada, ma poche "auto" viaggiano alla massima velocità. La problematica del take-up non è solo una questione italiana. In diversi mercati caratterizzati dalla predominanza della rete mista fibra-rame (FTTC), il tasso di adozione è molto basso (es. Germania, Belgio). Tale situazione crea barriere dentro il mercato interno, nonché opportunità di crescita disomogenee in Europa, incrementando il gap digitale con Stati Uniti e Cina. Gap digitale che è stato identificato dal report Draghi come uno degli elementi più rilevanti per la scarsa crescita europea.

Lo scollamento tra copertura e adozione, tuttavia, non è imputabile ai soli aspetti tecnologici dovuti alla trappola del rame ed a strategie storiche di investimento in tecnologie ibride fibra-rame che hanno rallentato la migrazione verso l'FTTH puro, ma anche a fattori culturali e sociali. Difatti, un indice di competenze digitali di base fermo al 45,75% (contro una media UE del 55,6%) rappresenta un freno a mano tirato per lo sviluppo del Paese. La limitata *absorptive capacity* del tessuto produttivo e sociale italiano rispetto alle tecnologie digitali avanzate e ai servizi abilitati dalla connettività ad altissima velocità rischia di trasformare l'investimento infrastrutturale in un'opera incompiuta, se non accompagnata da una massiccia alfabetizzazione digitale.

## 3. Lo switch-off del rame: verso un futuro a binario unico

Per accelerare la transizione digitale, la Commissione Europea ha recentemente voluto dare un chiaro segnale con il *Digital Network Act*, la proposta legislativa per modernizzare le infrastrutture di telecomunicazioni europee tramite, tra le altre cose, la transizione da rame a fibra ottica. Nel confermare la necessità strategica di avere reti avanzate per la sicurezza e la competitività, la Commissione ha infatti identificato una chiara proposta di *policy* per lo

switch-off che coinvolga, con un processo ordinato, Istituzioni Europee, Stati Membri, Autorità Nazionali, operatori e utenti. La dismissione della vecchia infrastruttura di accesso, infatti, non può essere ricondotta a una mera operazione tecnica, ma a un'azione di politica economica e industriale molto più ampia e sistemica, che riesca a conciliare i diversi interessi coinvolti in virtù dei profondi riflessi economici, socioculturali ed ambientali che ne derivano.

Mantenere in vita due reti parallele – una in rame e una in fibra – rappresenta un doppio binario che il sistema non può più permettersi. Da un punto di vista economico, la duplicazione dei costi di manutenzione drena risorse che potrebbero essere investite in innovazione. La migrazione verso la fibra, già avviata in numerosi Paesi dell'UE, risponde quindi a una logica di efficienza dinamica, ma anche a un imperativo ecologico: una rete *full fiber* può generare risparmi energetici quasi fino al 90% rispetto alle architetture tradizionali basate sul rame, determinando un contributo tangibile alla transizione verde.

Tuttavia, questo passaggio epocale non è privo di criticità, perché le sfide da affrontare sono molteplici. Sul piano **tecnico**, ad esempio, si pone il quesito di come garantire la migrazione dei servizi speciali e critici che ancora dipendono da vecchi protocolli. Sul piano **economico**, viceversa, ciò richiede di gestire gli impatti sugli operatori che hanno basato il loro business model sull'accesso alla rete in rame. Sul piano **sociale e culturale**, infine, diviene necessario vincere la resistenza al cambiamento di quella fascia di popolazione meno digitalizzata, che potrebbe percepire la migrazione tecnologica come un'imposizione o un costo aggiuntivo, anziché come un'opportunità.

La sfida per l'Italia, dunque, non è più solo posare cavi, ma "accendere" la consapevolezza. Il futuro digitale del Paese si gioca sulla capacità di trasformare la connettività fisica in connessione sociale, colmando quel divario tra potenziale tecnologico e realtà applicativa che ancora ci separa dai leader europei.

#### 4. Oltre l'infrastruttura: obiettivi e metodologia di indagine

È proprio per rispondere a questa esigenza di consapevolezza che il lavoro si propone di andare oltre le letture prevalentemente tecniche, con l'obiettivo di fornire una fotografia articolata di come il valore della fibra ottica venga effettivamente percepito e capitalizzato dagli *stakeholder*. L'analisi adotta un approccio integrato e armonizza una pluralità di voci autorevoli – spaziando dalla ricerca **accademica** al **management** industriale – offrendo un'unica **cabina di regia neutra**. L'intento è di restituire le diverse **sfumature** analitiche e le prospettive strategiche delineate dagli **esperti** sulle specificità valoriali legate alla connettività, ma considerando le tensioni tra inclusione digitale, sostenibilità e sviluppo territoriale.

L'indagine si dipana lungo due direttrici complementari. In prima istanza, si esamina il **lato dell'offerta**, analizzando l'evoluzione delle architetture di rete e confrontando le prestazioni abilitanti della fibra FTTH rispetto alle alternative tecnologiche presenti sul mercato. Parallelamente, il cuore dell'analisi si sposta sul **lato della domanda**, per comprendere le ragioni profonde del divario tra copertura e adozione. Attraverso la somministrazione di un questionario a un campione di 1.018 partecipanti, l'indagine ha mappato in modo capillare la percezione della fibra ottica da parte di cittadini, imprese e Pubblica Amministrazione. L'approccio empirico ha permesso di isolare i fattori culturali, organizzativi e di competenza che frenano o accelerano l'utilizzo delle reti avanzate, fornendo la base per delineare un set di raccomandazioni mirate a trasformare la disponibilità tecnica in benessere diffuso e

competitività reale.

## 5. L'offerta di connettività: architetture, sfide e governance

L'analisi dell'offerta di connettività in Italia rivela una trasformazione radicale dei paradigmi di traffico, dettata non più dalla semplice fruizione di contenuti, ma da un'interazione digitale attiva. La "nuova era" delle telecomunicazioni è segnata da un drastico aumento della **simmetria dei flussi**: la quota di traffico in *upload* è passata storicamente dal 7-10% fino a raggiungere oggi un intervallo compreso tra il **15% e il 25%**, evidenziando la crescente necessità di simmetria. Questo fenomeno è alimentato da driver tecnologici trasversali come il *cloud computing*, lo *smart working*, la videosorveglianza avanzata e, non da ultimo, l'AI Generativa, che richiede l'invio costante di *prompt* complessi e dataset verso server remoti.

Le architetture ibride basate sul rame o rame-fibra mostrano ormai limiti strutturali invalicabili, incapaci di sostenere la domanda di banda in uscita e la stabilità richiesta, diversamente dalla fibra FTTH, che si afferma come l'unica risposta tecnica in grado di soddisfare i nuovi pilastri della qualità del servizio (*QoS*): una latenza nell'ordine dei 10-20 ms (necessaria per applicazioni *real-time*), un'affidabilità "mission-critical" superiore al 99,99% e la capacità di gestire la proliferazione dei dispositivi connessi per nucleo familiare, destinati a triplicare entro il 2028.

Nonostante la superiorità tecnologica, il dispiegamento e la piena operatività delle reti in fibra incontrano ostacoli multidimensionali che rischiano di frenare la competitività del Paese.

Anzitutto, la coesistenza prolungata di reti in rame e fibra genera inefficienze economiche e rallenta la modernizzazione. La sfida **tecnica** principale risiede nella gestione del *phase-out* delle soluzioni legacy garantendo al contempo la continuità dei servizi critici (es. sistemi di allarme, POS, teleassistenza). A ciò si aggiunge la sfida di **mercato**, dovuta a una carenza strutturale di manodopera qualificata (giuntisti, progettisti di rete) necessaria per sostenere i ritmi dei cantieri finanziati dal PNRR.

L'iter **autorizzativo** rimane un collo di bottiglia critico. La frammentazione delle procedure locali, unita all'inaffidabilità del Catasto Civico nazionale (che presenta frequenti discrepanze con la realtà territoriale), complica la pianificazione degli interventi. Inoltre, la scarsa mappatura dei sottoservizi esistenti ostacola l'adozione di pratiche virtuose come il *duct sharing* (condivisione dei condotti), aumentando i costi e i tempi di scavo.

Infine, permangono le sfide **sociali**, dovute ad una resistenza locale, spesso alimentata da disinformazione, nei confronti delle nuove installazioni (in particolare per le componenti 5G), che si traduce in opposizioni amministrative e rallentamenti operativi.

### Raccomandazioni strategiche per la governance della transizione

Per superare queste barriere e trasformare l'infrastruttura in un vero volano di crescita, l'analisi suggerisce un set di azioni prioritarie rivolte ai diversi attori del sistema:

Per le **Istituzioni e il Regolatore** nazionale, è urgente una semplificazione radicale attraverso l'introduzione di uno "sportello unico digitale" per i permessi e l'armonizzazione delle linee guida locali. Parallelamente, occorre istituire un'anagrafe unica e centralizzata degli indirizzi civici, bonificata e interoperabile, per garantire una pianificazione certa. Dal punto di vista della concorrenza, le policy devono favorire modelli Wholesale-Only e l'accesso equo alle

infrastrutture (Open Access), incentivando al contempo lo switch-off del rame attraverso meccanismi che ne riducano la convenienza economica rispetto alla fibra. Per i **Policymaker**, il procurement pubblico deve diventare una leva strategica: la spesa pubblica dovrebbe orientarsi verso servizi *cloud-native* nazionali, imponendo standard di connettività elevati per tutte le sedi della PA. Fondamentale è anche l'adozione di strumenti di sostegno agli investimenti, come voucher per la connettività e crediti d'imposta per le aree a fallimento di mercato, per evitare che la transizione crei nuove disuguaglianze territoriali. Per il **mercato**, la capacità di risposta alle sfide attuali richiede una collaborazione ecosistemica. Operatori, utility e mondo della formazione devono cooperare per colmare il gap di competenze, investendo in Academy tecniche e percorsi di certificazione professionale. Infine, è cruciale una maggiore trasparenza comunicativa verso la cittadinanza per costruire un consenso sociale informato attorno alle opere infrastrutturali, presentandole non come cantieri, ma come abilitatori di futuro.

Per comprendere le dinamiche di adozione della fibra ottica, è indispensabile analizzare come questa venga percepita dai suoi utilizzatori finali, suddivisi in cittadini, imprese e Pubblica Amministrazione.

## 6. La domanda di connettività: percezione e valore per i cittadini

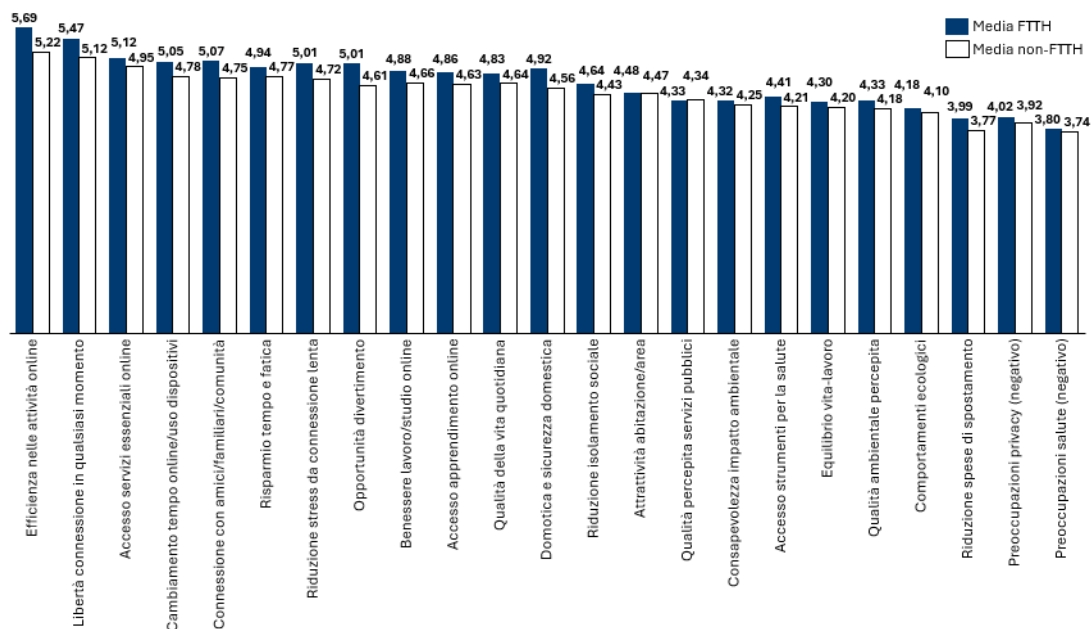
L'indagine svolta dalla LUISS ha coinvolto un campione rappresentativo di 600 cittadini italiani, strategicamente bilanciato per aree geografiche e tipologia di area (zone bianche e non). Un dato preliminare significativo riguarda la consapevolezza tecnologica: il 5% dei rispondenti ignora il tipo di connessione di cui dispone, sintomo di un *gap* informativo di base. Tra coloro che ne sono consapevoli, il 32% utilizza già la tecnologia FTTH, mentre il restante 68% si affida ad altre soluzioni *legacy* (ADSL, FTTC).

Il confronto tra questi due gruppi rivela una verità fondamentale: sebbene la qualità della connettività in fibra ottica sia pienamente descrivibile *ex ante* attraverso parametri tecnici standardizzati — configurandola formalmente come un *search good* — nella pratica essa si comporta come un *experience good*, ovvero un bene il cui valore viene compreso appieno solo attraverso l'uso diretto. I dati mostrano infatti che gli utenti FTTH attribuiscono alla connessione un valore medio sistematicamente più alto (4,75 su 7) rispetto ai non utenti (4,54 su 7). Chi sperimenta quotidianamente la stabilità e la velocità della fibra sviluppa una percezione più matura dei suoi benefici, trasformando la connettività da semplice utilità a fattore abilitante per la qualità della vita.

### Le dimensioni del valore: cosa conta davvero per i cittadini

L'analisi dei differenziali di percezione evidenzia quali sono i benefici tangibili che guidano l'apprezzamento della fibra. Le dimensioni dove il divario tra utenti FTTH e non utenti è più marcato sono quelle che impattano direttamente l'esperienza quotidiana.

L'analisi evidenzia che il driver principale è rappresentato dall'**efficienza e produttività (+0,47)**, percepita come il vantaggio tangibile per eccellenza, in cui la stabilità delle connessioni e la rapidità operativa agiscono come veri moltiplicatori delle performance personali. Un impatto rilevante è attribuito anche alla sfera dell'**intrattenimento (+0,40)**, dove la capacità di supportare streaming e gaming ad alta definizione eleva qualitativamente l'esperienza fruitiva. Infine, emerge il ruolo cruciale dell'**innovazione domestica (+0,36)**, ambito nel quale la fibra si configura come l'infrastruttura abilitante imprescindibile per l'evoluzione della *smart home* e dei moderni sistemi di sicurezza.



**Figura 1: Le componenti del valore generato della fibra ottica secondo i cittadini (n=600)**

Al contrario, esistono dimensioni in cui il valore percepito rimane basso per tutto il campione, segnalando aree di inconsapevolezza. I cittadini faticano ancora a collegare la fibra a benefici indiretti o collettivi, come la **sostenibilità ambientale** (riduzione emissioni), il **valore economico-territoriale** (aumento valore immobili) o la riduzione delle spese di spostamento. Questi aspetti, pur essendo oggettivi, rimangono astratti nella mente dell'utente medio.

### Raccomandazioni strategiche per il futuro dei cittadini

Le opportunità legate alla fibra sono chiare: essa non è solo tecnologia, ma un volano per la **qualità della vita** (l'area di valore più apprezzata con un punteggio di 4,87) e per la **produttività lavorativa**. Tuttavia, la criticità principale risiede nel rischio di un doppio divario digitale: non più solo in termini di divario infrastrutturale, che è stato sostanzialmente colmato durante gli ultimi anni, ma di tipo culturale, legato alla differenza tra chi ha le competenze per sfruttare la rete e chi ne rimane escluso per scetticismo o ignoranza.

Per massimizzare i benefici della connessione *full fiber*, le raccomandazioni finali puntano su una strategia a doppio binario, differenziata a seconda dei cluster di utilizzatori della fibra individuati. Per i **convinti (Innovatori)**, è indispensabile accelerare il completamento infrastrutturale e utilizzare programmi "Ambassador" per trasformarli in promotori della tecnologia nelle loro comunità. Per gli **scettici (Critici)**, non basta posare i cavi. Servono campagne di **alfabetizzazione digitale** di base che spieghino i vantaggi concreti (es. vedere i nipoti in videochiamata senza blocchi) e politiche di **sussidi economici** mirati per abbattere le barriere d'ingresso. Solo agendo sulla cultura digitale, oltre che sull'infrastruttura, si potrà trasformare l'investimento in fibra in un patrimonio condiviso.

## 7. La fibra per le imprese: leva di competitività e innovazione

L'indagine focalizzata sul mondo delle imprese ha coinvolto un campione di 300 aziende italiane, offrendo uno spaccato fedele della realtà produttiva nazionale. Il campione,

equamente distribuito tra zone bianche e non, e bilanciato tra piccole, medie e grandi imprese, rivela una dicotomia strutturale profonda. Solo il **36%** delle aziende utilizza una connessione FTTH, mentre la maggioranza (64%) si affida ancora a tecnologie alternative. L'analisi rivela una marcata **eterogeneità dimensionale**: se le Grandi Imprese confermano pienamente il valore della fibra come leva strategica per l'innovazione di processo, il segmento delle PMI evidenzia risultati più **critici**, palesando un divario nell'adozione dei servizi avanzati che limita la percezione dei benefici alla sola connettività di base.

Ciò che emerge con forza è che l'adozione della fibra non è una variabile isolata, ma un indicatore predittivo di "salute" aziendale. Le imprese con FTTH non sono solo tecnicamente più avanzate, ma presentano un **profilo strutturale superiore**: sono mediamente più grandi (il 50,9% ha oltre 50 dipendenti), economicamente più solide (il 41,7% supera i 10 milioni di fatturato) e mostrano una maggiore resilienza e capacità di crescita.

### Il valore della fibra: produttività e innovazione

Analizzando i risultati, la fibra ottica si conferma un vero e proprio **spartiacque competitivo**. Le imprese connesse in FTTH, principalmente di grandi dimensioni, percepiscono un valore differenziale netto in ambiti strategici, evidenziando come la connettività sia ormai inscindibile dai moderni modelli di business.

L'ambito che registra il differenziale più elevato è quello dello **Smart Working e della collaborazione** (+1,03), dove la stabilità della connessione in fibra rappresenta la *conditio sine qua non* per garantire l'efficacia operativa del lavoro da remoto, eliminando le frustrazioni derivanti da infrastrutture inadeguate. Strettamente connessa è la capacità di gestione del **trasferimento dati** (+0,96) e dell'**innovazione** (+0,88): la possibilità di sostenere flussi massivi di traffico si configura come l'abilitatore indispensabile per implementare tecnologie avanzate quali Cloud, IoT e AI, altrimenti inaccessibili con connessioni legacy. Tali vantaggi operativi si traducono in **performance economiche** inequivocabili: le imprese servite da tecnologia FTTH mostrano tassi di crescita superiori sia in termini di fatturato (+67,6% rispetto al 46,4%) che di organico (+53,7% contro il 37,0%), confermando un netto divario nella propensione alla trasformazione digitale, con il 50,9% delle aziende cablate che ha introdotto nuove tecnologie nell'ultimo triennio a fronte di un esiguo 9,4% rilevato tra quelle prive di connessione in fibra.

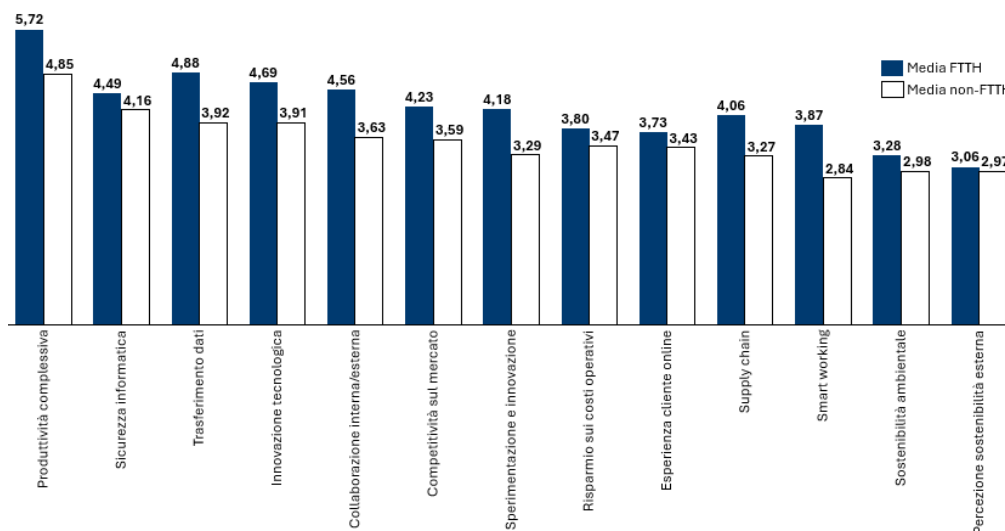


Figura 2: Le componenti del valore generato della fibra ottica secondo le imprese (n=300)

Come per i cittadini, anche tra le imprese vi sono aree di "valore latente". La sostenibilità ambientale e l'esperienza cliente sono ancora poco associate alla connettività, segnalando un *gap* culturale da colmare.

### Raccomandazioni strategiche per lo sviluppo del sistema produttivo

Le opportunità sono evidenti: la fibra FTTH non è un costo, ma un investimento che abilita **produttività** (+0,87 il differenziale percepito) e apre le porte ai mercati globali. Le criticità, invece, si configurano come barriere differenziate: per i più evoluti il freno è solo la **mancanza di copertura** (domanda insoddisfatta), mentre per gli scettici la barriera è puramente cognitiva ("nessun vantaggio percepito").

Per massimizzare i benefici sistemici, le raccomandazioni si muovono su direttrici specifiche per i diversi *cluster* di imprese individuati.

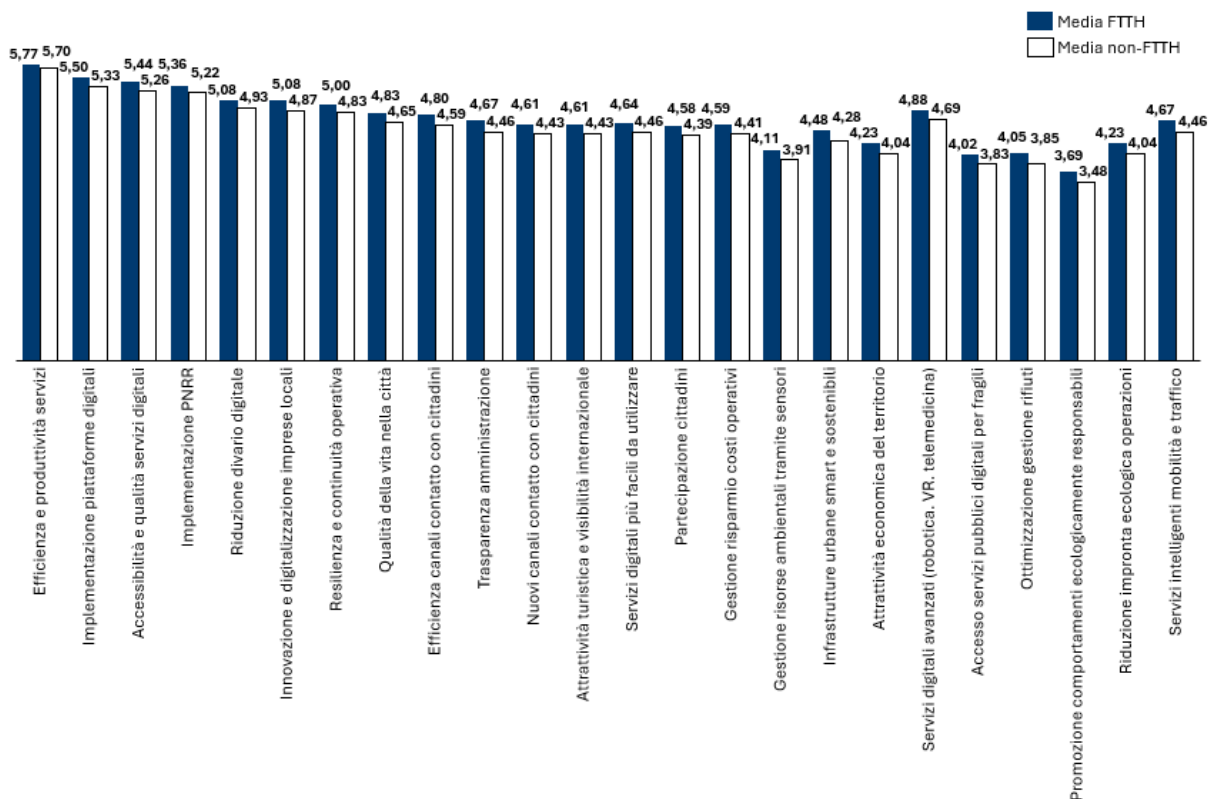
Per gli **Innovatori (domanda matura)**, la priorità assoluta è il completamento della copertura e utilizzo di *voucher* per abbattere i costi di migrazione. Per gli **Utilizzatori moderati (potenziale di crescita)**, diviene indispensabile incentivare l'adozione tramite programmi di **alfabetizzazione digitale** settoriale, mostrando casi d'uso concreti per il loro specifico business. Per gli **Scettici (resistenza culturale)**, sono indispensabili azioni di formazione di base e comunicazione pragmatica per scardinare la percezione di inutilità, integrando la connettività in pacchetti di servizi (*bundle*) che rendano tangibile il valore aggiunto (es. sicurezza informatica inclusa).

## 8. La Pubblica Amministrazione: una digitalizzazione a due velocità

L'analisi della Pubblica Amministrazione (PA) restituisce l'immagine di un settore in piena transizione ma profondamente frammentato. Il dato più rilevante non riguarda tanto la copertura, quanto il divario di maturità. Esiste una PA a "due velocità": gli enti connessi in FTTH mostrano un profilo di competenza nettamente superiore, con una conoscenza tecnica approfondita che tocca l'**81,3%** (contro il 51,9% degli enti non-FTTH). Questo suggerisce che l'adozione della fibra non è un evento accidentale, ma parte di un "circolo virtuoso" di consapevolezza digitale. Ciononostante, a differenza del settore privato, il differenziale di *valore percepito* tra chi ha e chi non ha la fibra è minimo (+0,11): nel pubblico, la connettività è spesso data per scontata o non ancora sfruttata al massimo delle sue potenzialità trasformative.

### Percezione del valore: il trade off tra efficienza e sostenibilità

Cosa apprezza davvero la PA della fibra ottica? Le amministrazioni riconoscono un valore altissimo ai benefici operativi immediati: l'**efficienza dei servizi ai cittadini** (punteggio 5,74 su 7) e l'abilitazione delle **piattaforme digitali** (5,43) sono le priorità indiscusse. La fibra è vista come lo strumento per "far funzionare la macchina" più velocemente.



**Figura 3: Le componenti del valore generato della fibra ottica secondo le pubbliche amministrazioni (n=118)**

Al contrario, emerge un *gap* significativo su temi strategici di lungo periodo. La capacità della fibra di promuovere la **sostenibilità ambientale** (es. riduzione spostamenti) o di migliorare i **servizi per le fasce fragili** (anziani) ottiene punteggi bassi (sotto il 4,00). La connettività è ancora percepita come un *asset* tecnico per la velocità, non come una leva di *policy* per l'inclusione sociale o la transizione verde.

La criticità maggiore che emerge è di natura fisica: il **75,8%** degli enti dichiara di operare in edifici **non pienamente predisposti** per la fibra. Questo "ultimo metro" rappresenta un collo di bottiglia formidabile: la fibra arriva in strada, ma si ferma davanti a palazzi storici o non cablati, vanificando l'investimento. A ciò si aggiunge un deficit di conoscenza tecnica che colpisce un terzo delle amministrazioni, impedendo una pianificazione consapevole.

### Raccomandazioni strategiche per una PA connessa

Lo studio identifica quattro profili di amministrazioni che richiedono strategie diversificate. Per non lasciare indietro nessuno, le *policy* devono agire su tre livelli distinti, a seconda del cluster di appartenenza delle PA considerate. Per le **Entusiaste** è indispensabile valorizzarle come **laboratori viventi** (*living labs*) per testare servizi avanzati (es. *smart city*) e usarle come *testimonial* per le altre amministrazioni. Per le **Scettiche e Critiche**, la priorità non è solo portare il cavo, ma entrare negli edifici. Servono fondi dedicati per la **cablatura interna** delle sedi e programmi di **"seconda chance"** digitale che ricostruiscano la fiducia attraverso supporto tecnico prioritario e formazione di base. Per tutto il **sistema**, è necessario spostare la narrazione dalla semplice "velocità" all'**impatto pubblico**, formando i dirigenti a vedere la fibra come uno strumento di sostenibilità e inclusione, non solo di efficienza burocratica.

## 9. Conclusioni e raccomandazioni generali: verso un ecosistema del valore

L'analisi conferma che la fibra rappresenta la *conditio sine qua non* del *Digital Decade* europeo, l'infrastruttura fondante senza la quale le ambizioni di competitività e resilienza restano irrealizzabili.

I dati raccolti indicano che la sfida primaria si è ormai spostata dal piano meramente infrastrutturale (l'*offerta*) a quello dell'adozione consapevole (la *domanda*): i benefici della tecnologia sono compresi pienamente solo attraverso l'esperienza d'uso (*experience good*), mentre chi non la utilizza è frenato da barriere cognitive e culturali, prima ancora che economiche. È altrettanto importante riconoscere il valore della fibra dal punto di vista etico e nella prospettiva di inclusione sociale: la fibra non assume un ruolo meramente funzionale alla crescita del PIL, ma a garantire l'esercizio dei diritti di cittadinanza digitale e l'equità nell'accesso ai servizi futuri.

Per tradurre l'infrastruttura in sviluppo umano e produttivo, è necessario un cambio di paradigma nelle *policy*, superando l'approccio "taglia unica" in favore di strategie sistemiche e differenziate.

Sul lato dell'**offerta**, l'imperativo è superare la logica della connettività come *commodity*. Gli operatori devono evolvere verso l'offerta di servizi integrati (*cloud, cybersecurity, AI*), mentre le istituzioni dovrebbero impegnarsi a garantire maggiore certezza al mercato affinché vengano favoriti gli sforzi per lo switch-off del rame, ponendo l'accento sulla cooperazione industriale e sulla sostenibilità per gli operatori. Parallelamente, sarebbe opportuna una semplificazione amministrativa radicale (sportello unico digitale) e una collaborazione strutturata tra *telco, utility* e PA per ottimizzare i costi di dispiegamento.

Sul lato della **domanda**, le azioni devono essere chirurgiche. Per i segmenti economicamente fragili e le microimprese servono strumenti di sostegno diretto come **voucher** e tariffe agevolate. Per i cittadini e le imprese "scettiche", la leva è l'**alfabetizzazione digitale**: campagne che non spieghino la tecnologia, ma i benefici concreti (sanità, *smart working*, efficienza). Fondamentale è realizzare programmi istituzionali di alfabetizzazione digitale e potenziamento delle competenze attraverso il sistema scolastico e i centri per l'impiego per sensibilizzare l'intera popolazione sul valore dell'FTTH per la collettività.

È indispensabile il **monitoraggio e la governance**, ossia attivare un cruscotto nazionale che non si limiti a mappare la copertura, ma monitori l'adozione reale e raccolga *feedback* qualitativi. Solo misurando il *gap* tra rete posata e rete "accesa" si potranno correggere le *policy* in tempo reale.

In definitiva, la fibra non rappresenta un traguardo, ma un punto di partenza: la base su cui i policymaker possono concentrare le proprie strategie per costruire un ecosistema del valore. Un contesto in cui regolazione, innovazione e cultura digitale convergono, trasformando l'infrastruttura fisica in benessere diffuso e competitività sistemica.