

EXECUTIVE SUMMARY

CAPITOLO 1

Nel 2022 il processo di digitalizzazione ha continuato a mostrare una tendenza positiva, confermata dai tassi di crescita nell'adozione delle tecnologie digitali, sia da parte dei cittadini che delle imprese a livello dell'Unione Europea. Osservando la **percentuale di individui che utilizzano internet tutti i giorni in Europa**, notiamo come questa sia significativamente cresciuta passando **dal 46% del 2009 all'85% nel 2022**. Soprattutto negli ultimi anni, si registra un netto aumento nell'utilizzo di internet per svolgere una serie di attività specifiche, tra cui fruire di **contenuti video on demand; giocare o scaricare videogiochi, seguire corsi online; accedere a materiale didattico e partecipare a programmi di formazione**. L'aumento nell'utilizzo di internet ha anche innescato una **crescente adozione di dispositivi connessi**, contribuendo così a ridefinire il nostro modo di interagire con la tecnologia nella quotidianità. Questi dispositivi includono **smart TV, assistenti virtuali, e una vasta gamma di dispositivi IoT**. Si è anche assistito a una significativa evoluzione nelle preferenze degli utenti riguardo ai **dispositivi digitali**: i dati recenti indicano un drastico calo nell'uso di PC e tablet, a favore di un **crescente utilizzo degli smartphone**. Nel 2022, circa il 52% del totale delle pagine web è stato visualizzato tramite cellulare, il 46% tramite computer portatile o fisso e solo il 2% tramite tablet.

L'accelerazione nel processo di digitalizzazione ha riguardato anche le imprese. Tuttavia, al 2022, la percentuale di imprese con 10 o più addetti che presenta un **livello di intensità digitale "molto alto"** è ancora piuttosto bassa in tutti i paesi europei. La transizione digitale porta inevitabilmente con sé un **aumento della superficie di attacco e nuove forme di**

minacce cibernetiche, che possono causare una serie di ripercussioni potenzialmente gravi non solo per il soggetto pubblico o privato colpito, bensì per l'intera supply chain. L'ultimo rapporto del Clusit (marzo 2023) consente di affermare che **il 2022 è stato l'anno peggiore di sempre per la cibersicurezza a livello globale**, dato che tra 2021 e il 2022 si è registrato un aumento delle azioni malevole del 21,5%, oltre il doppio di quello riscontrato nel periodo precedente. In tale contesto, **l'Europa si posiziona al terzo posto, attraendo il 24% delle azioni degli attori malevoli, in crescita del 3% rispetto all'anno precedente**. Ciò premesso, l'ultima versione dell'ENISA *"NIS Investments report"* (novembre 2022), consente di analizzare gli investimenti in cybersecurity delle imprese ricomprese nell'ambito di applicazione della Direttiva NIS. Tali soggetti **hanno destinato mediamente il 7,82% del proprio budget IT alla cybersecurity nel 2021, evidenziando una netta diminuzione rispetto al 2020 (anno nel quale il dato era pari all'8,8%)**. Un altro importante indicatore circa l'andamento degli investimenti in cibersicurezza può essere rappresentato dal volume di ricavi che ha generato questo mercato globalmente. Infatti, le ultime stime effettuate da Statista attestano i ricavi globali in cibersicurezza a circa €139,5 miliardi, mostrando un trend in forte crescita, che dovrebbe far registrare un importante raddoppio entro il 2026. **Quanto al mercato europeo, esso occupa stabilmente il secondo posto dal 2016, avendo raggiunto €20,9 miliardi di ricavi nel 2022, quasi il doppio della Cina**.

Infine, per quanto concerne la **digitalizzazione dei servizi pubblici**, i dati della *Digital Agenda Scoreboard* del 2022 mostrano una **situazione nel complesso favorevole**, sia in relazione ai servizi offerti ai cittadini, sia per quanto riguarda i servizi offerti alle imprese. L'offerta di servizi pubblici digitali è fondamentale per garantire a imprese e cittadini un'efficiente interazione con la Pubblica Amministrazione, ma da sola non è sufficiente. Per sfruttare appieno le opportunità offerte dalla

trasformazione digitale del settore pubblico, è **fondamentale che l'offerta si evolva parallelamente alla domanda**. In Italia, la percentuale di individui che nel 2022 ha utilizzato internet per interagire con le pubbliche autorità, è pari al **76,3%**, leggermente superiore alla **media europea del 74,2%**.

CAPITOLO 2

L'**intelligenza artificiale** è sicuramente una delle più strabilianti frontiere tecnologiche degli ultimi tempi e i suoi ambiti applicativi sono davvero innumerevoli e spaziano dal campo della sanità a quello dell'internet of Things, dal campo del fintech e dell'insurtech, fino a quello della privacy e della sicurezza informatica, con impatti importanti sulle attività di imprese e pubbliche amministrazioni, oltre che sulla vita delle persone.

Basti pensare, ad esempio, ai benefici dell'IA in ambito sanitario, ambito nel quale diventa un supporto fondamentale per i medici nel prendere le decisioni e consente diagnosi più precise grazie all'analisi dei dati clinici dei pazienti, favorendo così sempre di più una medicina personalizzata.

Le potenzialità dell'IA si esprimono anche in ambito fintech e insurtech così come nell'e-commerce ma anche nel settore della cybersecurity le tecnologie intelligenti giocano un ruolo fondamentale nella risposta alle minacce informatiche.

Dunque tante sono le opportunità legate all'intelligenza artificiale, insieme a non poche sfide, di ordine etico e legale (tra cui questioni legate alla privacy, sicurezza, responsabilità) che necessitano di essere considerate per poter sfruttare pienamente il potenziale di questa tecnologia.

Il crescente interesse nei confronti delle numerose applicazioni IA è confermato anche dai dati. Stando ad alcune stime, si prevede che il **mercato mondiale dell'intelligenza artificiale** toccherà i \$241,80 miliardi entro la fine del 2023 e crescerà ad un tasso di crescita annuale (CAGR 2023-2030) del 17,3%, raggiungendo un volume di mercato di \$738,80 miliardi entro il 2030.

A trainare principalmente tale crescita saranno le applicazioni basate sulle tecniche di machine learning.

Nel confronto globale, gli **Stati Uniti** coprono il 36% del mercato IA, seguiti da **Cina** (12%), **Germania** (4%) e **Regno Unito** (4%). L'**Italia** non va oltre il 2%, posizionandosi comunque all'ottavo posto a pari merito con l'Australia. Tuttavia, tenendo conto delle dimensioni della popolazione di ciascun paese, la **Danimarca** è il più grande mercato dell'IA a livello globale, con un valore di mercato per 100.000 abitanti di circa 39 milioni di dollari, seguita da **Finlandia** e **Irlanda**.

Negli ultimi anni il mercato complessivo dell'IA è fortemente trainato dall'**IA generativa** che, copre, infatti, il 19% del mercato IA totale nel 2023 e secondo le stime arriverà ad un'incidenza del 28% entro il 2030. Tra i principali Stati membri, la **Germania** è il più grande mercato dell'IA generativa (22% del mercato totale europeo), seguita da **Francia** (14%) e **Italia** (10%). Sul fronte degli **investimenti venture capital in IA**, gli **Stati Uniti**, investono circa cinque volte l'importo investito in **Cina** e undici volte l'importo investito nell'**UE**. Tra i Paesi UE, la **Francia**, la **Germania** e la **Svezia** si collocano sul podio con un volume di investimenti venture capital che complessivamente copre circa il 65% degli investimenti VC totali in UE. L'**Italia** si classifica in ottava posizione dietro a paesi come **Romania**, **Spagna** e **Irlanda**.

Anche in termini di **startup IA**, gli **Stati Uniti** continuano a guidare la classifica mondiale con 542 fondate nel 2022. Seguono **Cina** e **Regno Unito**, rispettivamente con 160 e 99 startups IA.

I **principali Paesi UE per numero di startup (Francia, Germania, Paesi Bassi e Svezia)** seguono a netta distanza con un numero di nuove imprese finanziante nel 2022 che non rappresentano nemmeno ¼ di quelle statunitensi. L'**Unione Europea** continua pertanto a far fatica a stare al passo con Stati Uniti e Cina, nonostante stia mostrando una maggiore specializzazione nell'intelligenza artificiale rispetto al passato.

Nel 2021, stando agli ultimi dati Eurostat, solo l'**8%**

delle imprese UE ha adottato almeno una tecnologia IA. Il tasso di adozione più elevato si registra in **Danimarca**, dove circa un'impresa su quattro ha fatto uso di almeno una tra le tecnologie intelligenti più comuni. Contrariamente, in **Romania** si riscontra il livello più basso di adozione IA con solo l'1,5% di imprese che ha utilizzato almeno una tecnologia. L'**Italia** si colloca al di sotto della media UE, con circa il 6% delle imprese che ha adottato almeno una tra le tecnologie IA a disposizione. Tuttavia, nella **robotica di servizio** il nostro Paese supera la media UE e il boom di installazioni di robot di servizio, soprattutto nel settore dell'hospitality, è confermato anche dall'IFR (la Federazione Internazionale di Robotica).

L'attrattività dell'IA non si esaurisce solo nell'ambito imprenditoriale ma coinvolge la società nel suo complesso.

Un'indagine realizzata da Bytek e I-Com e che prende in considerazione cinque Paesi (**Italia, Stati Uniti, Francia, Germania e Spagna**) ha avuto l'obiettivo di comprendere quanto sia centrale il tema dell'**intelligenza artificiale** soprattutto in un momento storico, come quello attuale, molto particolare, in cui il lancio di ChatGPT di Open AI e poi quello di Google Bard hanno acceso i riflettori, come mai prima di oggi, su questa nuova frontiera tecnologica e influenzato la percezione degli individui. L'analisi, basata su **dati raccolti in rete da Bytek**, valuta la dinamica del volume delle ricerche effettuate sul motore di ricerca di Google in termini di argomenti relativi all'IA.

Il primo dato interessante che emerge è relativo al **numero totale di ricerche** effettuate in rete sull'intelligenza artificiale, che ha subito una vera e propria impennata in tutti i Paesi oggetto dell'analisi (eccetto la Germania) tra il terzo e il quarto trimestre 2022, periodo coincidente con il lancio di ChatGPT. Gli Stati Uniti guidano la classifica con il maggior numero di ricerche in termini assoluti. Parametrando le ricerche totali sull'IA rispetto alla popolazione, nel primo semestre 2023 gli Stati Uniti continuano a rappresentare il paese

in cui si è registrato il maggior interesse generale verso l'argomento, con oltre 60 mila ricerche ogni 100.000 abitanti. Seguono la **Francia** e l'**Italia** con rispettivamente 51.506 e 33.950 ricerche pro-capite effettuate nel corso del primo semestre dell'anno in corso.

L'interesse nei confronti dell'intelligenza artificiale sta sicuramente aumentando grazie all'avvento dell'**intelligenza artificiale generativa** che sta influenzando il settore sotto tanti punti di vista. Interesse davvero sorprendente negli **Stati Uniti**, dove le ricerche online del termine "generative AI" sono cresciute in modo esponenziale a partire da ottobre 2022 e pongono la prima superpotenza mondiale in vetta anche in termini relativi. Laddove, invece, in **Italia, Spagna e Francia** l'interesse è molto meno diffuso anche se negli ultimi mesi la tendenza a ricercare informazioni online sull'IA generativa è in aumento.

Altro aspetto interessante che emerge dall'analisi delle ricerche effettuate sul web relativamente al tema dell'intelligenza artificiale riguarda la **formazione**. In tutti i Paesi analizzati si nota a partire dal secondo trimestre 2022 un aumento delle ricerche online relative a corsi di formazione di vario tipo (inclusi quelli universitari) sull'IA. Anche in questo caso, gli **Stati Uniti** guidano la classifica. Tuttavia, in termini relativi, anche la **Francia** mostra particolare interesse nei confronti della formazione in IA con 7 ricerche online ogni 100.000 abitanti collocati nella fascia d'età lavorativa.

L'interesse nei confronti della formazione in IA è sicuramente correlato alle **opportunità** specie lavorative che questa nuova frontiera tecnologica può offrire (oltre alla necessità di dover adeguare le proprie competenze per non rimanere indietro). In particolare, in **Italia, Spagna, Francia e Germania**, la stragrande maggioranza delle ricerche relative alle opportunità IA riguarda appunto il mondo del lavoro, quindi **possibilità di impiego nel settore dell'IA**. Solo negli Stati Uniti, le ricerche si concentrano prevalentemente su informazioni relative ad **opportunità di investimento** nel settore dell'IA.

Il dibattito sull'intelligenza artificiale non si ferma però solo alle opportunità, ma analizza a fondo anche i **rischi** ad essa associati, pertanto non è scontato che si diffonda nella società un **sentimento di paura nei confronti delle tecnologie IA**. Dall'analisi delle ricerche online correlate alla paura verso l'IA, emerge che queste sono in aumento in tutti i Paesi analizzati, pur mantenendosi a un livello ancora piuttosto basso. Ecco dunque che negli **Stati Uniti**, 27 ricerche su 100.000 abitanti riguardano un sentimento di paura legato al fenomeno IA. Seguono la **Francia** e la **Spagna** con rispettivamente 20 ricerche correlate alla paura dell'IA ogni 100.000 abitanti. Mentre in **Italia** il numero di ricerche correlate alla paura si ferma a 17 ogni 100.000 abitanti. Nel nostro Paese il 34% delle ricerche relative alla paura dell'IA riguarda il **rischio di perdere il posto di lavoro** a causa dell'avvento delle tecnologie intelligenti.

CAPITOLO 3

Nonostante **ad oggi non esista ad oggi una definizione univoca di cosa sia il metaverso**, gli utenti del web sembrano avere già un'idea chiara di quali potrebbero essersene i **principali benefici**. Da una survey effettuata da Tidio intervistando 1.050 utenti di internet a livello globale, è emerso come **il 39% dei rispondenti ritiene che nel metaverso potranno fare esperienze altrimenti irrealizzabili nel mondo reale**, mentre il 37% crede che si potrà girare il mondo senza muoversi, nonché migliorare la creatività e immaginazione. Tuttavia, le principali ragioni per entrare nel metaverso da parte dei consumatori fanno pensare che **questo non venga percepito semplicemente come uno spazio destinato a fini ludici**, bensì anche come **un'opportunità professionale e di investimento**. Lo studio di Tidio citato in precedenza indica come la motivazione prioritaria per entrare nel metaverso sia costituita dalle **opportunità di lavoro** che potrebbero scaturire da questo nuovo ecosistema (52%), seguite al terzo posto da investimenti in NFT e criptovalute

(44%) e al quarto dalla "Formazione Scolastica", selezionata da ben il 40% dei rispondenti.

Nonostante rappresenti ancora un concetto piuttosto astratto, il metaverso (pur nei differenti perimetri che gli vengono attribuiti) sembra avere già una dimensione economica di rilievo: **secondo le previsioni di mercato diffuse ad agosto 2023 da Statista, il metaverso presenta ad oggi ricavi a livello globale pari a €42,4 miliardi**, che potrebbero diventare €471,3 entro la fine del decennio. Tra le tecnologie che permetteranno ai consumatori di vivere a pieno l'esperienza immersiva del metaverso ci sono certamente la **realtà virtuale e la realtà aumentata**. La correlazione tra questi mondi appare chiarissima soprattutto guardando le previsioni di mercato collegate alla diffusione di questi device. Secondo Statista, nei prossimi anni **i ricavi dell'AR e della VR a livello globale potrebbero vedere una netta impennata, passando dai €23,9 miliardi del 2022 a quota €49,9 miliardi nel 2026**.

Nella corsa al metaverso, **l'Italia non performa bene rispetto alle altre principali economie UE**. Infatti, non solo si posiziona dietro Germania e Francia in relazione ai ricavi in valori assoluti ma viene superata anche dalla Spagna in termini di ricavi sul PIL.

L'evoluzione e l'espansione del metaverso comporterà una serie di implicazioni per diverse aree del diritto. Al netto delle generali criticità e rischi connessi al tema della sicurezza, il primo ambito di assoluta rilevanza concerne senza dubbio la **privacy, la tutela dei dati personali**, oltre alla disciplina sull'**identità digitale**, sulla **proprietà intellettuale** e sull'utilizzo improprio dell'**immagine**, di **marchi** e di altri segni distintivi. È interessante evidenziare che alcuni usi dell'IA rilevanti per il metaverso saranno vietati se potenzialmente suscettibili di violare i diritti fondamentali degli individui, in osservanza delle regole descritte dall'**AI Act** per i sistemi di IA giudicati "**ad alto rischio**". Posto che infrastruttura essenziale per l'esistenza stessa del metaverso è il cloud computing e che il metaverso presenta il potenziale per diventare

un infinito *marketplace*, si pone anche il tema dell'adeguamento alle nuove regole stilate dal legislatore europeo con l'adozione del **DMA**. Per giunta, il **DSA** ha introdotto un quadro orizzontale per tutte le categorie di contenuti, prodotti, servizi e attività sui servizi di intermediazione nel quale viene delineato un regime di responsabilità diversificato in base ai servizi offerti ed alla dimensione del fornitore ed ha introdotto obblighi di trasparenza, organizzativi e procedurali adattabili alle peculiarità del metaverso. Peraltro, dovrà essere posta particolare attenzione verso la **resilienza delle infrastrutture fisiche e digitali** che permettono l'operatività e il funzionamento del metaverso, per cui è auspicabile che si ragioni su standard e regole giuridiche inerenti la **sicurezza di reti, sistemi e servizi** sia da un punto vista prettamente cibernetico (sul modello della **Direttiva NIS2**), ma anche con riguardo alla **protezione fisica delle stesse (Direttiva CER)**. Sarà di cruciale importanza garantire la **sicurezza dei dispositivi e dei sensori** che gli utenti dovranno necessariamente utilizzare per sfruttare appieno le opportunità del metaverso. Infatti, in quest'ottica, le istituzioni europee stanno finalizzando la proposta di **Cyber-Resilience Act**. A imprimere una prima svolta a livello comunitario è stata **la Commissione**, che **l'11 luglio scorso** ha presentato **la prima strategia sul Web 4.0 e i mondi virtuali**. Al suo interno viene fatta una differenza tra i concetti di **virtual worlds, Web 3.0 e Web 4.0**, individuando quattro linee d'azione: affidare alle persone più potere e rafforzare le **competenze** per aumentare l'**awareness**, l'accesso a informazioni affidabili e costituire un centro di talenti capaci di giostrare il mondo virtuale; sostenere un **ecosistema industriale Web 4.0** per aumentare l'eccellenza delle **imprese** e combattere il grave problema della frammentazione; contribuire al pieno sostegno del **progresso sociale** e dei **servizi pubblici virtuali**; promuovere la creazione di **standard globali**, assicurando che i mondi virtuali e il Web 4.0 non siano dominati da pochi grandi attori.

CAPITOLO 4

In un contesto che si nutre di tecnologie sempre più sofisticate, la cui potenza risiede innanzitutto nella capacità di raccogliere e analizzare moli enormi di dati ed in un panorama internazionale che incentra gran parte della propria competitività sullo sviluppo e l'offerta delle nuove tecnologie e dei servizi ad esse correlati, lo **sviluppo di reti di telecomunicazione capillari e performanti costituisce una condizione imprescindibile** per l'Unione Europea in generale e per l'Italia in particolare. Partendo da tali constatazioni, l'UE ha fissato obiettivi ambiziosi per il 2030 che si sostanziano in una copertura gigabit per tutti e reti 5G performanti in tutte le aree popolate. Se questi sono gli obiettivi e le tempistiche per il raggiungimento degli stessi, emerge a livello europeo ancora una **forte disomogeneità** e, in generale, la necessità, per essere all'altezza dei competitor internazionali, primi tra tutti Cina e Stati Uniti, di **accelerare** lo sviluppo delle reti VHCN e del 5G. Rispetto alla **copertura VHCN**, infatti, il dato europeo si attesta, nel 2022, al 73,4% (53,7% in Italia) mentre per la **copertura FTTP** si ferma al 56,5% (la copertura italiana si attesta al 53,7). Ancor più allarmanti i dati relativi alle aree rurali dove la copertura VHCN 2022 si ferma al 45% e quella italiana addirittura al 26% mentre la copertura FTTP si attesta al 41% a livello UE (l'Italia registra un modesto 26%). Se si analizza il **take up** la situazione è decisamente più preoccupante, con una percentuale di abbonamenti ad almeno 100 Mbps sul totale di abbonamenti alla rete fissa che a livello europeo non va oltre il 55,1% (l'Italia si pone poco sopra il dato europeo con una percentuale del 59,6%). **Lato 5G** invece, se da un lato appaiono confortanti i dati relativi alla 5G readiness che dimostrano come le procedure di assegnazione delle frequenze 5G (700 MHz, 3,6 GHz e 26 GHz) siano state completate o siano ad un buon grado di avanzamento in molti paesi UE, positivi risultano i dati di copertura 5G, soprattutto in termini di accelerazione a partire dal 2020.

Ed infatti, sebbene con la doverosa precisazione che i dati non tengono conto della distinzione tra le coperture realizzate in modalità standalone e non-standalone, la **percentuale di copertura 5G in termini di famiglie raggiunte è passata a livello europeo dal 14% del 2020 all'81,2% nel 2022**, a dimostrazione degli enormi sforzi compiuti dagli operatori. L'Italia, in particolare, è passata dall'8% del 2020 a ben il 99,7% di copertura 5G, risultando quarta in Europa, dopo Cipro, Malta e Paesi Bassi con rispettivamente il 100% ed il 99,9% di copertura 5G. Interessante evidenziare, alla luce delle diverse caratteristiche delle frequenze destinate ai servizi 5G, come la **copertura 5G sulle frequenze 3,4-3,8 Ghz** si attesti al 41% con ben 15 paesi che registrano un dato inferiore alla media, mentre a primeggiare sono Finlandia, Italia e Danimarca con rispettivamente 84, 80 e 75% di copertura. Ciò dimostra quanto sia importante accelerare, per garantire l'effettiva possibilità di offrire e fruire dei servizi abilitati dalle reti 5G.

CAPITOLO 5

Nell'affrontare la sfida della digitalizzazione, l'UE sta cercando di creare un ecosistema normativo quanto più possibile armonizzato e tutelante ed al contempo *innovation oriented*. Si tratta di una sfida ambiziosa che punta a governare il processo di digitalizzazione, nel tentativo di accelerare lo sviluppo delle reti e rendere l'UE leader nello sviluppo e nell'impiego delle nuove tecnologie.

Per quanto attiene le reti, lo scorso 23 febbraio la Commissione ha lanciato il **"Connectivity Package"** che si compone di una proposta di regolamento che fornirà nuove norme per consentire una diffusione più rapida, economica ed efficace delle reti Gigabit in tutta l'UE (**Gigabit Infrastructure Act**), un **progetto di raccomandazione sulla connettività Gigabit** teso a fornire orientamenti alle autorità nazionali di regolamentazione sulle condizioni di accesso alle reti di telecomunicazione degli operatori che detengono un

significativo potere di mercato, al fine di incentivare un più rapido abbandono delle tecnologie preesistenti e una diffusione accelerata delle reti Gigabit ed una **consultazione esplorativa sul futuro del settore della connettività e delle relative infrastrutture** per raccogliere opinioni sul modo in cui l'aumento della domanda di connettività e i progressi tecnologici potrebbero incidere sulle esigenze e sugli sviluppi futuri. La proposta di regolamento, in particolare, impatta sulle procedure autorizzative e sulle relative tempistiche, disciplina il coordinamento tra operatori nella realizzazione delle opere civili e detta le regole per le sanzioni e le procedure di risoluzione delle controversie in materia. Il dossier sulla proposta della Commissione è stato attribuito, in Parlamento europeo, alla Commissione per l'Industria, la Ricerca e l'Energia (ITRE) che il 29 settembre scorso ha adottato la propria posizione introducendo una serie di proposte di modifica tra cui si segnalano, per il dibattito che stanno alimentando, l'esplicito riferimento, in una logica di garanzia del principio di neutralità tecnologica, alla necessità di implementare reti ad altissima velocità con performance almeno equivalenti a quelle del 5G ed il riconoscimento della possibilità, per gli Stati membri, di operare scelte più ambiziose rispetto ai requisiti minimi richiesti (ad es. fissando termini più stringenti per il rilascio delle prescritte autorizzazioni). Per quanto attiene la consultazione sopra citata, il 10 ottobre scorso è stata pubblicata dalla Commissione europea la sintesi della consultazione pubblica esplorativa sul futuro della connettività cui hanno preso parte 108 imprese, tra ECN provider e OTT, associazioni di imprese, cittadini sia europei che extraeuropei, organizzazioni non governative, istituti di ricerca, organizzazioni di consumatori e Autorità, di diversi settori e ambiti locali nell'ambito della quale uno dei temi più rilevanti è il cosiddetto **fair share**. In particolare, nella consultazione è emersa la contrapposizione tra quanti si sono mostrati contrari alla luce di considerazioni economiche, tecniche e

di neutralità della rete oltre che dei possibili impatti sul mercato dei contenuti e quanti, al contrario, ritengono che il meccanismo di pagamento ipotizzato avrebbe un impatto positivo sull'intero ecosistema in quanto verrebbero incentivati gli investimenti in tecnologie più efficienti.

Se le reti costituiscono il fattore abilitante la transizione digitale, i dati ne costituiscono la linfa vitale essendo oggetto, a partire dal lancio della strategia nel 2020, di importanti interventi normativi dapprima con il **Data Governance Act** (Reg. n. 2022/868) che ha istituito e disciplinato un meccanismo per il riutilizzo di determinate categorie di dati protetti detenuti da enti pubblici e, successivamente, il 23 febbraio scorso, con il lancio della proposta di **Data Act**, su cui Parlamento e Consiglio hanno raggiunto un accordo politico nel giugno scorso. Il regolamento proposto, in particolare, nella logica di favorire la circolazione dei dati, disciplina la condivisione dei dati da impresa a consumatore e da impresa ad impresa, regola il diritto di condividere i dati con terzi ed istituisce un quadro armonizzato per l'utilizzo, da parte degli enti pubblici e delle istituzioni, agenzie e organismi dell'Unione, dei dati detenuti dalle imprese, in situazioni in cui vi sia una necessità eccezionale dei dati richiesti. Parlamento e Consiglio, dopo non poche difficoltà, nel giugno 2023 hanno trovato un accordo provvisorio (cui seguirà l'approvazione definitiva da parte di entrambe le istituzioni europee) su una serie di punti in merito alla definizione del campo di applicazione del regolamento, la previsione di misure volte ad impedire l'abuso degli squilibri contrattuali nei contratti di condivisione dei dati, l'individuazione di mezzi che consentono agli enti pubblici, alla Commissione, alla Banca centrale europea e agli organismi dell'Unione di accedere ai dati detenuti dal settore privato ed utilizzarli, ove necessario, in circostanze eccezionali come emergenze pubbliche quali inondazioni e incendi boschivi per svolgere un compito di interesse pubblico e la definizione di ulteriori orientamenti in

merito al compenso ragionevole per le imprese per la messa a disposizione dei dati, nonché ad adeguati meccanismi di risoluzione delle controversie.

I dati costituiscono il vero carburante di una serie di tecnologie tra cui spicca, per importanza ed opportunità applicative, l'**Intelligenza Artificiale**, rispetto alla quale l'UE è attualmente impegnata ad adottare la prima forma di regolamentazione al mondo, l'**Artificial Intelligence Act** (AI Act). Si tratta di un regolamento che declina obblighi diversificati che seguono un approccio basato sul rischio, che distingue tra usi dell'IA che creano un rischio inaccettabile, un rischio elevato ed un rischio basso o minimo, da cui discendono obblighi di intensità crescente, prescrive l'istituzione, prescrive la conservazione e la dimostrazione di un sistema di gestione dei rischi che sia frutto di un processo di aggiornamento costante e sistematico nel corso dell'intero ciclo di vita del sistema, l'adozione di adeguate misure di gestione dei rischi da adottare secondo una serie di criteri e principi dettagliatamente enucleati, definisce obblighi anche in capo agli utilizzatori di sistemi di IA ad alto rischio evidenziando la necessità di utilizzare tali sistemi conformemente alle istruzioni per l'uso ed istituisce a livello dell'Unione un Comitato europeo per l'intelligenza artificiale.

Il 6 dicembre 2022 il Consiglio ha adottato il proprio orientamento generale formulando una serie di importanti proposte di modifica tra cui l'esclusione dal campo di applicazione della legge sull'IA degli scopi di sicurezza nazionale, difesa militare e autorità di contrasto, l'estensione ai privati del divieto di utilizzare l'IA per il social scoring, una più puntuale definizione dei requisiti di IA ad alto rischio, l'inserimento di nuove disposizioni tese a considerare le situazioni in cui i sistemi di IA possono essere utilizzati per scopi diversi (IA per scopi generali), l'inserimento di nuove disposizioni per accrescere la trasparenza e accogliere i reclami degli utenti, l'introduzione di importanti modifiche alle disposizioni riguardanti le misure a sostegno dell'innovazione (es. sandbox normative).

Anche il Parlamento ha adottato la propria posizione (nel giugno 2023), introducendo anch'esso modifiche sostanziali al testo proposto dalla Commissione, tra cui la modifica dell'elenco dei sistemi di intelligenza artificiale vietati nell'UE al fine di includervi i sistemi di identificazione biometrica nell'UE sia per l'uso in tempo reale che ex post (tranne in casi di criminalità grave e previa autorizzazione giudiziaria per l'uso ex post) e non solo per l'uso in tempo reale come proposto da parte della Commissione. Il Parlamento, in particolare, ha proposto di vietare tutti i sistemi di categorizzazione biometrica che utilizzano caratteristiche sensibili, sistemi di polizia predittiva, sistemi di riconoscimento delle emozioni e sistemi di intelligenza artificiale che utilizzano lo scraping indiscriminato di dati biometrici dai social media o filmati CCTV per creare database di riconoscimento facciale.

Attualmente sono in corso i triloghi tra i legislatori UE che dovrebbero concludersi prima della fine dell'anno con un accordo.

Molto importante, nella logica di favorire l'accesso ai servizi digitali, la procedura di revisione del quadro eIDAS attraverso la proposta di regolamento lanciata il 3 giugno del 2021 istituendo un quadro normativo per la creazione di uno strumento europeo di identità digitale armonizzato, basato sul concetto di portafoglio europeo di identità digitale "EUDI wallet".

Altro ambito particolarmente nutrito di iniziative riguarda la **cybersecurity**, a partire dal 2020, anno in cui la Commissione europea ha lanciato il "Cybersecurity package", costituito dalla "Strategia dell'UE in materia di cibersicurezza per il decennio digitale", una nuova direttiva sulla resilienza delle entità critiche ed una proposta di direttiva relativa alle misure necessarie per conseguire un elevato livello comune di cibersicurezza in tutta l'Unione (direttiva NIS rivista).

All'esito di un ampio ed articolato dibattito, il 27 dicembre 2022 è stata pubblicata sulla G.U. dell'UE la Direttiva n. 2557/2022 sulla resilienza dei soggetti critici (Direttiva CER – Resilience of Critical Entities) che

abroga la direttiva 2008/114/CE, il cui termine di recepimento per gli Stati membri è fissato al 17 ottobre 2024. Tale direttiva, in particolare, mira ad aumentare la resilienza di soggetti, negli Stati membri, che sono fondamentali per la fornitura di servizi essenziali per il mantenimento di funzioni vitali della società o di attività economiche nel mercato interno, in una serie di settori che sono alla base del funzionamento di molti altri settori dell'economia dell'Unione. Sono esclusi dal campo di applicazione della direttiva gli enti della pubblica amministrazione operanti nei settori della sicurezza nazionale, della pubblica sicurezza, della difesa o dell'attività di contrasto, compresi l'indagine, l'accertamento e il perseguimento di reati.

Nella medesima data – 27 dicembre 2022 – è stata infine pubblicata la Direttiva n. 2555/2022 (NIS2), entrata in vigore lo scorso 17 gennaio 2023 e da recepire entro il 17 ottobre 2024.

Attraverso la NIS2, l'UE punta ad incrementare e rendere omogeneo il livello di cybersecurity negli Stati membri, creare e ad apprestare misure in grado di fronteggiare in maniera efficace l'incremento dei rischi per la sicurezza conseguenti alla diffusa digitalizzazione dei processi e dei servizi.

Sempre in attuazione di quanto previsto nella Strategia lanciata nel 2020 e partendo dalla constatazione della necessità, per assicurare un ecosistema europeo complessivamente sicuro, di garantire che i dispositivi utilizzati da cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni rispondano a standard di sicurezza adeguati, il 15 settembre 2022 la Commissione ha pubblicato una proposta di regolamento sui requisiti orizzontali di cibersicurezza per i prodotti con elementi digitali e che modifica il regolamento (UE) 2019/1020 (**Cyber Resilience Act – CRA**). Tale proposta, in particolare, mira a salvaguardare i consumatori e le imprese che acquistano o utilizzano prodotti o software con una componente digitale attraverso la fissazione di regole armonizzate per l'immissione sul mercato di prodotti o software con una componente

digitale, l'individuazione di requisiti di cybersecurity che disciplinano la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo e la manutenzione di tali prodotti, la fissazione di obblighi per ogni fase della catena del valore e la declinazione di un obbligo generale di diligenza per l'intero ciclo di vita di tali prodotti. La proposta lanciata dalla Commissione in Parlamento europeo è stata assegnata alla commissione ITRE (rapporteur Nicola Danti) che lo scorso 19 luglio ha adottato la relazione sulla proposta presentata il 31 marzo scorso, proponendo una serie di importanti modifiche che, anche in una logica di semplificazione degli adempimenti a carico delle imprese, allineano le procedure a quanto previsto dalla NIS2 ed introducono precisazioni utili in una logica di garanzia della certezza del diritto soprattutto per le PMI che evidentemente si trovano a dover affrontare il tema della sicurezza con un rigore crescente che implica un ripensamento del proprio modello organizzativo ed investimenti decisamente rilevanti.

CAPITOLO 6

L'**I-Com Ultrabroadband Index (IBI) 2023**, l'indice sintetico elaborato da I-Com per fotografare lo sviluppo delle reti e dei servizi digitali nei mercati nazionali europei, conferma nuovamente la **Danimarca**, con un punteggio pari a 78, alla guida della classifica complessiva europea. Le ragioni di questo successo risiedono in un elevatissimo grado di **informatizzazione delle imprese** e in una **copertura 5G e VHCN**, che raggiunge la quasi totalità della popolazione, sia in ambito cittadino che nelle aree rurali. A ciò va ad aggiungersi la rilevante diffusione dell'**e-government**, che vede oltre il 90% dei cittadini interagire con le pubbliche autorità tramite internet.

Sul podio, seguono **Paesi Bassi e Spagna**. Quest'ultima recupera ben due posizioni rispetto al 2021, a svantaggio della **Svezia** che retrocede in sesta posizione. L'ottimo risultato della Spagna è motivato da una percentuale elevata di famiglie – il dato più alto

nell'UE – che ha sottoscritto un abbonamento in banda larga fissa e da una più alta penetrazione delle reti VHCN e FTTP.

Al di là del podio, i progressi più impressionanti sono quelli della Francia e di Cipro, che guadagnano 11 posizioni, e dell'Italia e dell'Irlanda, che risalgono la classifica di ben 9 gradini dal 2021 al 2023, con l'Italia passata nell'ultimo anno dalla ventesima alla sedicesima posizione.

In particolare, la **performance italiana** è riconducibile a molteplici fattori, tra i quali risulta determinante **l'imponente crescita della copertura 5G**, che dall'8% delle aree popolate e dallo 0% rurale nel 2020 passa al 100% nel 2022.

Un importante passo in avanti si registra anche nel campo dell'e-government, dove il 40% degli italiani ha interagito con la PA via web, anche se il dato resta inferiore alla media UE. Inoltre, un avanzamento considerevole riguarda la diffusione delle reti fisse, indicate dalla copertura VHCN e FTTP a livello rurale, che passa dall'8% al 26% in entrambi i casi, a testimonianza dell'evoluzione dei piani di cablaggio dei numeri civici nelle aree grigie e bianche.

La classifica per la componente dell'offerta è ancora una volta dominata da **Danimarca, Paesi Bassi e Spagna**, così come la classifica generale.

L'**Italia** si trova al dodicesimo posto, con un salto di 12 posizioni rispetto al 2021 e di 2 rispetto al 2022. Il nostro Paese, in termini di penetrazione del 5G tra i paesi europei risulta primo, seguito da Danimarca, Paesi Bassi e Germania. La copertura 5G continua, dunque, ad avere un ruolo preponderante nel determinare il piazzamento finale. Inoltre, in Italia aumenta la copertura delle reti fisse, anche se in questo caso i dati risultano ancora al di sotto del valore medio UE.

Sul versante della domanda, il vertice della classifica continua ad essere appannaggio della **Svezia** sia per l'ampia diffusione dell'e-commerce e soprattutto dell'e-government sia per l'elevato numero di

famiglie che hanno sottoscritto servizi di connettività di banda larga.

L'Italia, invece, non tiene il passo degli altri paesi membri, rimanendo relegata al ventitreesimo posto in classifica, davanti solo a Slovacchia, Grecia, Romania e Bulgaria. **Gli indicatori relativi all'e-government, all'e-commerce e alle competenze sono decisamente al di sotto della media europea** anche se, tuttavia, per ognuno di questi si evidenzia un miglioramento rispetto al passato.

In controtendenza rispetto a questo scenario negativo è il dato relativo alla digitalizzazione delle imprese. In questo caso, infatti, **l'Italia è al di sopra della media europea (94%), con una porzione pari al 98% delle imprese aventi una connessione in banda larga.**

In conclusione, l'Italia continua a posizionarsi nel cluster dei Paesi **fast movers**, ossia quelli che, pur partendo da livelli di sviluppo digitale inferiore alla media, presentano una buona dinamica di crescita nel tempo. Indubbiamente, questo risultato è guidato dai progressi ottenuti sul lato dell'offerta, specie per quanto riguarda la copertura della rete 5G. Infatti, nel grafico movers sull'offerta di connettività, l'Italia si posiziona tra i Paesi **best movers**. Sul fronte della domanda, il nostro Paese si trova, invece, tra i **fast movers** e tale posizionamento denota che, seppur partendo nella maggior parte dei casi da valori al di sotto della media europea per quasi la totalità degli indicatori relativi alla domanda di connettività, l'Italia evidenzia una buona dinamica di crescita nel tempo, con una variazione percentuale più marcata rispetto alla media, soprattutto grazie alla crescita dell'e-government, della connessione in banda larga delle famiglie e della digitalizzazione delle imprese. Un segnale incoraggiante che tuttavia andrebbe accelerato qualora l'Italia voglia conseguire nel volgere di pochi anni una posizione di vantaggio rispetto alla media UE, come peraltro ha già fatto da qualche anno un Paese a noi affine come la Spagna.

CAPITOLO 7

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza non rappresenta esclusivamente uno slancio per il ripresa dell'economia nazionale a seguito della crisi pandemica ma anche un volano utile a dar vita ad una **crescita più robusta, sostenibile e inclusiva** del nostro Paese. La digitalizzazione ricopre un ruolo cruciale nella pianificazione essendo il tema connotante del primo dei sei pilastri del PNRR. Alla Missione 1 sono destinati complessivamente **€40,29 miliardi, pari al 21% del totale**, il che la rende la seconda per volume di risorse assegnate. Il 70% di tali fondi è destinato ad investimenti specificatamente legati alla transizione digitale del sistema paese.

Pur avendo un ruolo primario nell'ambito della Missione 1, l'elemento digitale (*digital tag*) è trasversale rispetto a tutte le altre missioni del piano. Questo rappresenta infatti un prerequisito necessario e non trascurabile per raggiungere gli obiettivi delineati in tutto il PNRR. **Considerando l'insieme delle missioni, l'ammontare totale delle risorse allocate alla transizione digitale è di €48,09 miliardi**, circa il 25% del totale della dotazione del Piano.

Tra le misure più importanti per la transizione digitale del tessuto produttivo italiano, nell'ambito della Missione 1 – Componente 2 “Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo”, è stato previsto l'Investimento 1 “**Transizione 4.0**” che, con una dotazione finanziaria di €13,381 miliardi (a cui si aggiungono €5,08 miliardi del Fondo complementare), persegue l'obiettivo di sostenere la trasformazione digitale delle imprese. Nonostante la dotazione dei fondi sia andata in pochissimo tempo esaurita, all'inizio dell'anno è stata annunciata dal Governo l'intenzione di inaugurare un nuovo piano che potrebbe essere denominato Transizione 5.0, la cui fonte di finanziamento, per €4,04 mld di euro, è stata individuata nel piano RePower EU. Nel mese di agosto è stata dunque inviata dall'Italia alla Commissione Europea – di cui si attende la pronuncia – una

proposta che assegna per l'appunto la cifra sopraindicata al finanziamento di un **"Piano Transizione 5.0"**. Sebbene sia la presentazione della legge di bilancio la sede deputata alla definizione della cornice normativa del nuovo piano, secondo le prime indiscrezioni, il Piano Transizione 5.0 dovrebbe confermare le aliquote attualmente previste fino al 2025 per gli investimenti in beni strumentali 4.0 sopra descritte, con la speranza che vada in qualche modo ad **includere anche le infrastrutture di rete**, ma dovrebbe al contempo disporre un'importante novità, ossia la previsione di premialità – che potrebbero addirittura raddoppiare le aliquote – nel caso in cui gli investimenti, oltre a rispondere ai requisiti previsti dalla normativa per i beni 4.0, offrano benefici tangibili in ottica green. Altro ambito in cui la digitalizzazione gioca un ruolo di assoluto primo piano in ottica PNRR è **la Sanità**. I servizi sanitari digitali costituiscono un prezioso strumento per affrontare le sfide principali del SSN. Questi danno la possibilità di **ridurre le disparità geografiche e territoriali nell'accesso alle cure**, garantendo un livello uniforme di assistenza grazie all'adozione di tecnologie innovative. Parallelamente possono **migliorare l'esperienza di cura per i pazienti**, rendendo l'assistenza medica più accessibile. Infine, contribuiscono a **potenziare l'efficienza** dei sistemi sanitari regionali promuovendo la possibilità di **fornire assistenza a domicilio e di monitorare i pazienti da remoto**.

CAPITOLO 8

Alla luce degli obiettivi di connettività fissati a livello UE, nel marzo 2015 è stata lanciata la **Strategia per la Banda Ultralarga**, con la quale i decisori politici avevano assunto l'impegno, coerentemente con gli obiettivi dell'Agenda digitale UE 2020, di coprire almeno l'85% della popolazione con connettività ≥ 100 Mbit/s e il 100% con copertura ad almeno 30 Megabit/s. Tale strategia, in particolare, puntava alla copertura delle aree bianche, ossia le aree a fallimento di mercato e prevedeva misure a sostegno della domanda (voucher).

Al fine di dare attuazione a quanto previsto rispettivamente con la Comunicazione sulla Connettività per un mercato unico digitale europeo (cd. 'Gigabit Society') e la Comunicazione sul decennio digitale (cd. "Digital compass") con cui sono stati presentati la visione, gli obiettivi e le modalità per conseguire la trasformazione digitale dell'Europa entro il 2030, il 27 maggio 2021 è stata lanciata la **Strategia italiana per la Banda Ultralarga "Verso la Gigabit Society"** con l'obiettivo di portare la connettività a 1 Gbps su tutto il territorio nazionale entro il 2026, con un anticipo di 4 anni rispetto agli obiettivi europei fissati per il 2030. La nuova strategia, in particolare, in attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza che destina il 27% delle risorse alla transizione digitale, di cui 6,7 miliardi di euro per progetti relativi alla connettività, ha individuato altre 5 azioni da aggiungere alle due già in atto e da completare (il Piano aree bianche appena descritto e il Piano voucher) e, nello specifico, il Piano "Italia a 1 Giga", il Piano "Italia 5G", il Piano "Scuole connesse", il Piano "Sanità connessa" e il Piano "Isole Minori".

Partendo dalla constatazione delle criticità registrate nella fase di implementazione dei Piani sopra descritti, nel mese di agosto è stata lanciata la **Strategia italiana per la Banda Ultra Larga 2023-2026** che, sulla base dell'analisi dei gap attualmente presenti lungo la "catena del valore" della BUL, ovvero degli interventi attualmente in essere per la creazione e diffusione delle reti ad altissima capacità in Italia, declina un insieme di azioni tese a traguardare gli obiettivi fissati al 2026. Nello specifico, la strategia si articola in una serie di iniziative sussumibili in 5 macro-finalità: 1) incremento competenze della PA e potenziamento R&S del settore; 2) rafforzamento delle attività di monitoraggio, programmazione e pianificazione degli interventi; 3) realizzazione e potenziamento delle infrastrutture di rete; 4) aumento di efficienza e resilienza delle reti; 5) supporto alla domanda e all'aumento del take up.

Per quanto riguarda gli interventi per lo sviluppo della **connettività fissa**, la nuova strategia individua una fase 3 del Piano Scuola Connessa, con estensione della gratuità del servizio di connettività e della relativa manutenzione fino al 2035 per tutte le scuole pubbliche nazionali, prevede l'offerta di servizi di connettività ad almeno 1 Gigabit/s, oltre ad assistenza tecnica e servizi di manutenzione per 5 anni a 3.000 Comuni per favorire la transizione digitale delle sedi comunali più piccole, annuncia una consultazione pubblica tesa a valutare l'estensione del piano Isole Minori ad ulteriori 10 isole circa, propone l'adeguamento della connettività delle strutture sanitarie pubbliche territoriali, anche aderenti al piano "Sanità connessa", prevedendo prestazioni minime di 10 Gigabit/s gratuite, sostiene l'adeguamento connettività progetto "Polis" per l'accesso ai servizi digitali e connettività ultraveloce in ambito sicurezza e gestione delle emergenze a 10 Gigabit/s Stima costi.

In relazione alla **connettività mobile**, la strategia riprende il tema dei limiti elettromagnetici, proponendo l'avvio di un dialogo istituzionale a vari livelli teso a verificare la congruenza delle attuali modalità di rilevazione dei dati nazionali rispetto a quelle europee, l'adozione di interventi che favoriscano un utilizzo più efficiente dello spettro radio e supportare soprattutto i territori e le amministrazioni locali, la realizzazione, in collaborazione con Ferrovie dello Stato, di un'infrastruttura radio mobile multi operatore 5G di proprietà pubblica con priorità lungo le tratte ad alta velocità e di garantire copertura e connettività mobili (4G e/o 5G) lungo la rete stradale, incluse le tratte in galleria, per tutte le linee di comunicazione principali verso le sedi di svolgimento degli eventi olimpici relativi a "Milano – Cortina 2026" ed infine di finanziare progetti per la realizzazione da parte di Enti pubblici e distretti industriali, aree portuali, poli di alta specializzazione e aree agricole, di servizi innovativi basati sul 5G anche mediante sistemi DAS ("Distributed Antenna System") indoor e outdoor e su accesso fisso

ultra broadband e VHCN, dove alle infrastrutture si affianchi lo sviluppo e la sperimentazione di servizi innovativi basati sull'uso di Edge Cloud Computing destinato a reti fisse e mobili che consentano la sperimentazione di tali servizi innovativi.

Per quanto riguarda, infine, le **iniziative a sostegno della domanda**, da un lato si prevede una revisione del piano Voucher Famiglie mediante la previsione di un voucher dedicato alle nuove attivazioni per collegamenti in Banda Ultra Larga; dall'altro, è annunciata l'individuazione, di concerto con la Commissione europea, di forme di incentivazione alle imprese per l'attivazione di servizi dedicati (es. cloud computing, cyber security, ecc.).

Relativamente allo stato di copertura, gli ultimi dati ufficiali relativi allo stato della copertura del territorio italiano in rete fissa risalgono alle mappature condotte da Infratel Italia nel 2021 Il primo dato interessante emerso dal monitoraggio consisteva nel grado di copertura dei numeri civici in rete fissa con una velocità di download di almeno 30 Mbit/s al 2021. Tale dato si attestava **al 64,1% dei numeri civici presenti a livello nazionale**. Analizzando la scomposizione territoriale della copertura, **i risultati registrati a livello locale evidenziano notevoli differenze tra regioni**. Per quanto concerne il tasso di civici coperti ad una velocità di connessione di almeno 30 Mbit/s, i dati mostrano come a primeggiare fossero quattro regioni meridionali, ovvero Puglia (88,5%), Sicilia (75,5%), Calabria (75,2%) e Sardegna (69,1%). Questi risultati sono dovuti principalmente ai precedenti interventi di infrastrutturazione a banda larga, storicamente concentrati prevalentemente nel Sud Italia. Lo scenario cambia notevolmente analizzando i soli civici coperti con tecnologie che forniscono una velocità di connessione tra i 300 Mbit/s e 1 Giga (2021). In questo caso la classifica delle regioni maggiormente coperte si ribalta, mostrando una netta prevalenza di regioni centro-settentrionali.

Le pianificazioni attivate negli ultimi anni per coprire

il territorio il con reti fisse di ultima generazione sono due: il **Piano Piano Banda Ultralarga (Piano BUL)** e il **Piano Italia a 1 giga**. Relativamente al Piano BUL, al 31 agosto 2023, dal punto di vista progettuale risultavano **10.033 progetti approvati su 11.346 previsti in Fiber to the home** e **6.826 approvati su 7.116 previsti in Fixed Wireless Access**. A livello realizzativo, per le infrastrutturazioni in fibra sono stati emessi **9.991 ordini di esecuzione, di cui 7.444 risultano chiusi**, ovvero con CUIR (Comunicazione Ultimazione Impianto di Rete), a fronte di **5.576 collaudi positivi**. Per i cantieri FWA si osservano **3.182 ordini emessi, di cui 3.074 con CUIR e 1.336 siti già collaudati positivamente**.

Se questo è lo stato di attuazione del Piano BUL, grazie al Piano **“Italia a 1 Giga”**, secondo gli ultimi dati pubblicati sul portale *connetti.italia.it*¹ (aggiornati ad agosto 2023), **sono stati connessi oltre 234 mila civici, ovvero il 3,4% di quelli previsti dall’intervento**.

Tra le tecnologie utilizzate per la copertura in rete fissa del territorio italiano di notevole importanza è il ruolo del **Fixed Wireless Access (FWA)**. La tecnologia FWA nel corso degli anni ha avuto un ruolo chiave nel contribuire a colmare il problema del *digital divide* e rappresenta oggi **una realtà in forte crescita**. Inoltre, la natura del FWA rende questa tecnologia **complementare all’FTTH nel fornire connettività alle aree a bassa densità abitativa** del Paese che rientrano nel Piano Italia 1 Giga e nella nuova Strategia BUL 2023-2026.

A livello di copertura, in base ai dati forniti ad I-Com da Infratel Italia, al 2021 **i civici raggiunti in FWA passed sul territorio nazionale risultano essere il 5,7% a velocità compresa tra i 30 e i 100 Mbit/s e il 14,8% con velocità di connessione compresa tra i 100 e i 300 Mbit/s**.

Oltre ai dati di copertura, per analizzare la diffusione della tecnologia FWA in Italia appare interessante osservare i dati relativi agli accessi, ovvero gli

abbonamenti sottoscritti dagli utenti. Secondo i dati pubblicati nell’ultima versione dell’Osservatorio Trimestrale Agcom (giugno 2023), **il numero di abbonamenti complessivi in tecnologia FWA a marzo 2023 ammonta a circa 1,88 milioni di unità**, che equivalgono al **10% delle linee broadband totali**.

Relativamente alla copertura mobile, l’argomento principale è certamente lo stato della 5G. Gli ultimi dati pubblicati dal 5G Observatory indicano come, nel primo trimestre del 2023, gli operatori italiani abbiano dichiarato **una copertura della popolazione pari al 99,7%, il quarto valore più alto tra quelli pubblicati a livello europeo**. Nonostante l’ottima performance registrata dal nostro Paese, ad un’analisi più attenta emerge chiaramente come **tale livello sia stato ad oggi raggiunto almeno in parte grazie all’eredità storica della buona copertura 4G e dell’utilizzo della tecnologia DSS**. Se consideriamo esclusivamente il **5G standalone** risultava coperto solo il **7,3% del territorio nazionale**.

Relativamente allo stato di avanzamento del **Piano Italia 5G** (aggiornamento ad agosto 2023), dal punto di vista del **backhauling** – ovvero della rilegatura in fibra delle Stazioni Radio Base (SRB) che, secondo quanto emerso dalla mappatura, non verranno coperte dai soli operatori entro il 2026 – risultano completati oltre il 10% dei siti oggetto di intervento, mentre un ulteriore 15% è in lavorazione. Sul versante della **densificazione**, la situazione sembrerebbe **procedere un po’ più a rilento con solo il 3,26% degli interventi completati e il 13,95% in lavorazione**.

Oltre che analizzare il lato dell’offerta, per comprendere lo stato delle telecomunicazioni in Italia è interessante andare ad osservare la domanda di connettività nel Paese. Dai dati contenuti nell’ultima relazione dell’Osservatorio Trimestrale sulle Telecomunicazioni realizzata da Agcom (N.2/2023), emerge come **il numero di accessi diretti alla rete**, ovvero il numero di

1 Estratti il 13-10-2023

linee attive, nell'ultimo triennio **abbia sperimentato un andamento oscillante**. Un notevole passo avanti si è fatto però sul versante della tecnologia. Analizzando infatti il mix tecnologico, si evidenzia **il calo delle connessioni completamente in rame (-29%)**, che restano comunque il 20,7% del totale, **a fronte di una netta crescita di tutte le altre, in particolare di FTTH (passato dal 5,7% al 18,8%), FTTC (dal 38,1% al 51,1%) e FWA (dal 6,5% al 9,4%)**.

Uno degli strumenti su cui le istituzioni hanno puntato per garantire una maggiore diffusione di servizi di connettività a banda ultralarga nel Paese consiste nel **Piano voucher connettività**. Sul versante delle business, **s il 55,3% (€326 milioni) dei fondi destinati alle imprese risulta essere stato attivato, mentre un ulteriore 6,7% (€39,5 milioni) è stato prenotato**. Per quel che riguarda i risultati ottenuti dalla **fase I del Voucher Famiglie**, attivata a novembre 2020 e conclusa nel 2021, si osserva come **sui €200 milioni disponibili a livello nazionale, circa il 51% risulta essere stato erogato, mentre il 49% non è stato utilizzato**.

CAPITOLO 9

Per realizzare la transizione digitale si pongono come fondamentali le competenze digitali e dunque la loro diffusione si presenta come un passaggio obbligato. La loro mancanza può ostacolare significativamente la partecipazione attiva nella società e nell'economia digitale. In questo contesto **i dati provenienti dall'Italia si dimostrano pessimi**: infatti il nostro Paese si posiziona **in fondo alle classifiche europee per diffusione di competenze digitali**, con enormi divari rispetto ai *best performer*.

La diffusione nelle competenze nella popolazione è anche fortemente influenzata da fenomeni socio-culturali passati: queste sono più diffuse tra gli uomini nelle fasce d'età più avanzate rispetto a quelle più giovani (unica eccezione nella fascia 20-24), dimostrando la **presenza di un "gender gap"**. Bisogna fare dei distinguo fra le singole competenze digitali,

l'Italia è poco distante dalla media UE in dei casi, come per l'utilizzo dei social network, ma il divario si amplia per altri, come nel caso delle competenze in sicurezza informatica. Per poter sfruttare nel miglior modo il potenziale della rivoluzione digitale è fondamentale il ruolo svolto dalla Pubblica Amministrazione. In questo contesto vi sono delle differenze significative fra tipologie di pubbliche amministrazioni (**i comuni ad esempio sono quelli che fronteggiano maggiore difficoltà nell'processo di digitalizzazione**), ma anche rispetto alle diverse aree geografiche (l'Emilia-Romagna è la regione in cui nel 2020 le PA hanno fornito maggiormente corsi di formazione, la Calabria è quella che ne ha forniti di meno). Anche per le imprese il dato che emerge è negativo, sebbene rispetto ai corsi di formazione erogati la media italiana sia poco al di sotto alla media UE. La stessa percentuale negli anni è aumentata e si è avvicinata alla media comunitaria, tuttavia lo stesso divario è rimasto grossomodo costante dopo il 2019. Inoltre sempre le imprese ritengono che **le skill che necessitano maggiormente di potenziamento sono quelle legate alla sicurezza informatica**. Nell'ambito la formazione l'Italia raggiunge anche questa volta un record negativo, conquistando l'ultimo posto in Europa per la quota di laureati ICT sul totale. Dal 2018 il numero di laureati in materie STEM ha segnato di anno in anno un lieve aumento, ad eccezione solamente del 2022; al contrario i diplomati degli istituti tecnici sono diminuiti nello stesso quinquennio. Nonostante ciò, nel periodo 2023-2027 si prevede comunque **un importante divario fra la domanda e l'offerta di laureati STEM e economico-statistici**. I rischi derivanti dalla rete e l'esigenza di ampliare la sicurezza della stessa irradiano un tema fondamentale, quello delle **competenze in cybersecurity**. L'analisi dei dati forniti da Eurostat con riferimento all'anno 2022 evidenzia che **solo il 59,8% dei cittadini ha competenze almeno basilari in materia di sicurezza informatica** e, puntando il focus sulla

scomposizione per età, la quota di persone impreparate cresce in maniera direttamente proporzionale all'età anagrafica. Per comprendere al meglio il quadro nazionale sulle iniziative finalizzate ad aumentare le competenze in cybersecurity, va preso in considerazione il monitoraggio delle attività di **formazione dedicate al tema in ambito universitario**, avviato a partire da gennaio 2022 dall'Istituto per la Competitività (I-Com). Nello specifico, con riferimento all'**anno accademico 2022/2023**, si registra la presenza di **271 corsi di formazione universitaria**, precisamente 112 insegnamenti singoli all'interno di corsi di laurea magistrale, 56 insegnamenti singoli all'interno delle lauree triennali, 44 dottorati, 22 lauree magistrali, a fronte di 13 corsi all'interno di dottorati di ricerca, 18 master e 4 lauree triennali interamente concernenti la cybersecurity. È importante osservare come la formazione

specializzata abbia raggiunto quota **88 corsi di studio interamente dedicati**, oltre all'elevato numero di master specifici sui temi della cybersicurezza, per cui su tutto il territorio nazionale ne sono stati rilevati 18, 9 di I Livello e ulteriori 9 di II Livello. Una maggiore attenzione sul punto si è evinta anche nell'ambito degli **Istituti Tecnici Superiori (ITS)** tra cui, secondo l'aggiornamento risalente a giugno 2023 del monitoraggio INDIRE e un'analisi svolta da I-Com, quelli **interessati alla cybersicurezza sono il 14%** rispetto al numero complessivo degli ITS attivi. Infine, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza mira a produrre un notevole effetto positivo nel settore delle competenze digitali, con un cospicuo stanziamento di risorse a tale scopo. Queste rappresentano un argomento trasversale fra le 6 missioni e sono particolarmente attenzionate sia dal PNRR che dalla Commissione europea.