

# EXECUTIVE SUMMARY

Il Rapporto 2018 sulle reti e i servizi di nuova generazione, anche quest'anno, come da tradizione, intende fare il punto sul livello di "maturità" raggiunto dal nostro Paese nel contesto europeo sia dal punto di vista dello sviluppo delle infrastrutture sia con riguardo alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini ed imprese. L'obiettivo è fotografare l'attuale situazione nell'ottica di individuare possibili azioni ed iniziative da mettere in campo per accelerare il coinvolgimento dei cittadini nei processi di digitalizzazione e rafforzare la competitività delle imprese in uno scenario sempre più incentrato sul canale digitale.

A tal fine, la prima parte del rapporto, da un lato, raccoglie i dati relativi al grado di copertura ed alle performance delle reti a banda larga ed ultra-larga, sia fisse che mobili, in Italia ed in Europa, nonché sul loro livello di utilizzo da parte dell'utente; dall'altro, fornisce una descrizione delle skill digitali e del grado di penetrazione di alcuni tra i più rilevanti servizi digitali nelle abitudini dei cittadini/consumatori e nel business delle imprese.

Per quanto riguarda la seconda parte, che si focalizza come di consueto su un tema monografico, quest'anno abbiamo deciso di dedicarla all'analisi dell'entusiasmante e complesso fenomeno dell'intelligenza artificiale nel tentativo di valutare le opportunità ma anche i nuovi rischi e le possibili criticità che ad esso si accompagnano e che devono inevitabilmente essere comprese e governate. Come speriamo possa fare la Strategia Nazionale sull'Intelligenza Artificiale, annunciata nel mese di settembre dall'attuale Governo.

Nella parte conclusiva, infine, viene offerto qualche sintetico spunto di policy sui temi chiave affrontati nel rapporto.

## 1. LE INFRASTRUTTURE DI TELECOMUNICAZIONE E LA PENETRAZIONE DEI SERVIZI DIGITALI. TENDENZE GLOBALI, EUROPEE E NAZIONALI

### La penetrazione dei servizi digitali nell'Unione Europea

Nonostante la digitalizzazione rappresenti un fenomeno di portata globale al quale nessuna realtà nazionale e nessun settore economico può sottrarsi, ciascun Paese sta rivelando un diverso grado di maturità e sensibilità con riferimento alla fruizione dei servizi digitali da parte di cittadini/consumatori, imprese e P.A. In questa corsa verso la digitalizzazione, il dato generale che emerge dall'analisi dei dati relativi ad alcuni tra i più diffusi ed importanti servizi digitali è che il Nord Europa presenta un elevato grado di maturità digitale, guidando la classifica europea praticamente in relazione a tutti i servizi analizzati, mentre l'Italia si trova in una posizione di grave ritardo. Ed infatti, se si guarda all'utilizzo di internet, nonostante nella classifica mondiale l'Italia si posizioni per prima, tra i Paesi europei, in relazione al tempo trascorso su internet quotidianamente (6 ore ed 8 minuti al giorno, nel 2017 ancora il 22% degli individui non ha mai usato internet nel 2017 (a fronte di una media europea del 13%) mentre il 68% ha utilizzato internet ogni giorno (a fronte di una media europea del 72%). Se sono 9 i punti percentuali (p.p.) che distanziano l'Italia da Danimarca, Finlandia e Malta per l'utilizzo quotidiano di internet nella fascia d'età 16-24 e 13 rispetto alla Finlandia nella fascia 25-34, la differenza sale a 16 e 23 (rispetto alla Danimarca) nella fascia 35-44 e 45-54, 32 nella fascia 55-64 (rispetto all'Olanda) ed infine 48 p.p. nella fascia d'età 65-74 (rispetto alla Danimarca).

Anche con riferimento all'utilizzo dei social network il nostro Paese rivela un grave ritardo. L'Italia si posiziona infatti ultima in Europa nel 2017 - insieme alla Francia - con una percentuale di utilizzo dei social da parte degli individui che si ferma al 43% (a fronte di una media europea del 54%). Stessa situazione di ritardo con riferimento all'utilizzo dell'e-commerce e dell'internet banking: nonostante un trend positivo di crescita, a fronte di una media europea del 57%, la percentuale di individui che nel 2017 hanno

compiuto acquisti online in Italia si è fermata al 32% (82% nel Regno Unito, Paese best performer nella UE) mentre la percentuale di individui che ha fatto ricorso all'internet banking si è attestata al 31% a fronte di una media europea del 51% ed una percentuale di utilizzo che arriva ben al 90% in Danimarca, Paese best performer con riguardo a tale servizio.

### **Le nuove frontiere dei servizi digitali e la necessità dei fattori abilitanti**

La digitalizzazione è un fenomeno travolgente che sta rivoluzionando ogni ambito della vita familiare e lavorativa. Caratterizzata dall'integrazione tra tecnologie fisiche e digitali e dall'evoluzione dei processi e dei modelli di business, la digital transformation favorisce la nascita di prodotti e servizi sempre più intelligenti anche in alcuni dei settori tradizionali più consolidati. Tra gli esempi più interessanti ci sono il mobile-health, branca dell'e-health che sfrutta le tecnologie dell'ICT per gestire i processi di assistenza, monitoraggio e acquisizione dei dati dei pazienti a distanza; lo sviluppo di auto a guida autonoma e la gestione intelligente della viabilità; l'emergere di smart grid, reti energetiche intelligenti in grado di gestire anche l'immissione nella rete di energia da parte dei prosumer; e lo sviluppo del settore manifatturiero in direzione di un coordinamento quasi simultaneo tra approvvigionamento, produzione e consumo di beni.

Le piattaforme abilitanti che rendono possibile lo sviluppo e la diffusione di servizi intelligenti in direzione dell'Internet of Things sono costituite dal cloud computing, dalla blockchain, dall'intelligenza artificiale, dai big data e dai servizi di connettività mobile in banda ultra-larga, con particolare riferimento al 5G. Per quanto concerne l'ultimo punto, l'Italia sembra essersi portata avanti rispetto a gran parte degli altri Paesi europei ed in linea con la 5G Roadmap stilata a livello europeo. Lo scorso ottobre si è infatti concluso il bando per l'assegnazione delle frequenze nelle tre bande 700 MHz, 3,6-3,8 GHz e 26,5-27,5GHz. Rispetto alle stime della vigilia, che prevedevano un ammontare complessivo dei proventi della gara tra i €3 e i 3,5 miliardi, le offerte

hanno raggiunto quota €6,5 miliardi, superando di circa 4 miliardi l'importo minimo fissato nella legge di bilancio. I maggiori rialzi si sono registrati in particolare per la banda 3,6-3,8 GHz, come emerge sia dal confronto tra offerte iniziali e prezzi finali – passati da €660 milioni a €4,35 miliardi - sia dalla comparazione del prezzo per MHz pagato nel Regno Unito, in Spagna ed in Finlandia – inferiore di 3 o 4 volte rispetto a quanto versato dagli operatori italiani. Sarà importante evitare il rischio che tali maggiori costi non abbiano un impatto finanziario negativo sugli investimenti nella creazione delle nuove infrastrutture, necessarie per offrire i servizi di quinta generazione, e che l'extra gettito derivante dall'asta vada a finanziare adeguate politiche di stimolo della domanda di servizi digitali, che anche quest'anno restano al palo in termini di penetrazione, soprattutto se paragonati alla maggior parte dei Paesi EU.

### **Lo sviluppo delle infrastrutture di TLC in Europa. L'avanzata dell'Italia tra accelerazione dell'offerta ed immaturità della domanda**

La diffusione dei servizi ad oggi esistenti e lo sviluppo di altri ulteriori magari ancora più sofisticati sono subordinati, anche e forse prima di tutto, alla disponibilità di reti e tecnologie performanti. Quella a cui stiamo assistendo ormai da qualche anno si presenta infatti come una vera e propria svolta epocale che pone al centro dell'attenzione l'importanza delle infrastrutture di TLC e delle nuove tecnologie digitali. Guardando ai dati di copertura relativi alle infrastrutture di ultima generazione fisse, l'Italia sta compiendo passi da gigante che le stanno consentendo di recuperare il gap rilevato negli anni passati rispetto ai Paesi più avanzati. Ed infatti, se si guarda la copertura NGA - che comprende FTTH, FTTB, Docsis 3.0, VDSL – la percentuale italiana si attesta all'86,8%, dato assolutamente considerevole ove si consideri che rispetto al 2015, anno in cui è stata varata dal Governo la Strategia nazionale per la banda ultra larga, tale percentuale è praticamente raddoppiata, passando dal 43,8% all'86,8%, con un incremento di ben 43 p.p. Si tratta di un'accelerazione fortissima che si rispecchia nell'indice di crescita: il nostro

Paese, infatti, ha registrato, in termini relativi, i maggiori progressi, con un incremento nei cinque anni di oltre l'800% a fronte di tassi che non vanno oltre il 224% della Francia. In ritardo, invece, appare il nostro Paese in relazione alla copertura FTTP dove la percentuale si ferma al 21,7% a distanza siderale dall'89,4% del Portogallo best performer europeo. Se notevoli sono i progressi lato offerta, molto meno brillante la performance lato domanda. Ed infatti, se si analizzano i dati relativi alla velocità degli abbonamenti broadband fissi nel 2017, in Italia soltanto l'8% di essi ha velocità pari o superiore a 100 Mbps (a fronte del 65% della Romania e del 61% della Svezia) ed il 13% tra 30 e 100 Mbps (a fronte del 55% della Bulgaria). Il 43%, invece, ha una velocità tra 10 e 30 Mbps ed il 34% tra 2 e 10. Anche la percentuale di connessioni in fibra sul totale delle connessioni broadband evidenzia il ritardo italiano ove si consideri che in Italia tale percentuale si ferma al 3,4%, ben lontana dalla performance dei Paesi in vetta alla classifica - Lituania, Lettonia e Svezia - che registrano rispettivamente il 70,8%, 64,6% e 61,8% di connessioni in fibra.

Brillante, invece, la performance italiana riguardo al mobile ed in particolare alla copertura LTE che si attesta al 98,7%, al di sopra della media europea del 97,9%.

La situazione appena descritta trova conferma nelle elaborazioni compiute da I-Com sulla base dei dati forniti dai principali operatori ed aggiornati al 30 giugno 2018. Con riguardo alle infrastrutture fisse, la Sicilia balza in testa alla classifica nazionale con una percentuale di copertura in banda ultra-larga delle unità immobiliari complessive pari all'88,7%, superando la Puglia (87,5%), classificatasi prima lo scorso anno, e il Lazio (86,5%). Alle loro spalle seguono Toscana, Liguria, Campania, tutte sopra l'85% delle unità immobiliari coperte. Altre 7 regioni (Lombardia, Calabria, Emilia Romagna, Basilicata, Veneto, Marche e Umbria) si collocano nella fascia tra il 75% e l'85% di copertura, mentre sotto il 60% ne risultano appena 2: Trentino Alto Adige (58,5%) e Valle d'Aosta (45,3%).

A livello provinciale, il primo e il quarto posto sono

occupati da due province siciliane, ovvero Siracusa, che risulta quasi interamente connessa (99,4%), e Palermo (97,1%), tra le quali si collocano le due province pugliesi di Bari (98,1%) e Barletta-Andria-Terni (97,8%). La Toscana è la regione con il più alto numero di comuni coperti (90%) ed unica a superare la soglia dell'80%. Al di sotto di tale asticella si trovano Sicilia (78,7%), Calabria (74,6%) e Veneto (71,7%). Quanto al mobile, le elaborazioni registrano una copertura della rete 4G che raggiunge il 98,1% della popolazione nazionale e quasi il 92% dei comuni, consentendo all'Italia di posizionarsi tra i Paesi con le migliori infrastrutture mobili d'Europa.

### **L'Italia a due velocità fotografata dall'IBI (I-Com Broadband Index) 2018**

Anche quest'anno i dati rappresentativi lato domanda ed offerta analizzati all'interno dello studio sono confluiti nell'I-Com Broadband Index (IBI), un indice che misura il tasso di diffusione della domanda e dell'offerta di servizi di connettività ultra broadband nell'ottica di misurare la "maturità digitale" dei Paesi europei. Dal punto di vista metodologico, anche quest'anno si è deciso di mantenere la suddivisione nella duplice versione dell'IBI lato offerta e lato domanda oltre alla versione complessiva che sintetizza le due diverse componenti. È stato tuttavia anche deciso, in considerazione degli attuali sviluppi in atto, di introdurre nuove variabili ed in particolare l'adozione di connessioni  $\geq 100$  Mbps, la copertura broadband delle aree rurali e la copertura in tecnologia FTTP, ritenute più adeguate a misurare la maturità digitale dei Paesi europei.

Il dato generale che emerge è che l'Italia appare indietro proprio per ciò che concerne l'adozione di servizi, stabilmente al 24° posto e con un tasso di crescita quasi impercettibile (appena lo 0,3%), soprattutto se paragonato a quello degli altri Paesi delle parti basse della classifica. D'altra parte, l'Italia sta recuperando ampiamente terreno dal punto di vista della copertura delle reti (con la sola eccezione della diffusione dell'FTTP, attestata al 21,7% delle famiglie), arrivando nel 2018 a posizionarsi 15° sui 28 Stati Membri analizzati (incluso anche il Regno Unito).

A livello complessivo, è la Svezia a guidare la classifica europea (seguita dal Lussemburgo), portandosi in vetta dopo essere rimasta fuori dal podio al quarto posto nel 2016. Il Paese scandinavo presenta valori molto elevati sia dal punto di vista della copertura delle reti, sia soprattutto relativi allo sviluppo della domanda di connettività e servizi digitali.

La Spagna è tra le protagoniste delle ascese più significative, dalla 13<sup>a</sup> alla 9<sup>a</sup> posizione grazie alla crescita soprattutto infrastrutturale e nella diffusione dell'e-commerce. Anche Repubblica Ceca, Malta e Repubblica Slovacca sono tutti Paesi autori di ottime performance relative: quest'ultima cresce di oltre 8 punti, arrivando fino al 14° posto; Malta ne recupera 4, passando dalla 17<sup>a</sup> alla 13<sup>a</sup> posizione, mentre la Repubblica Ceca persino 7 posizioni, arrivando al 12° posto con una crescita di 6,4 punti nel triennio. I Paesi che seguono presentano tutti performance meno brillanti: l'Estonia perde 4 posizioni solo nell'ultimo anno, così come la Germania, che però scende fino al 17° posto avendone perse altre due anche nell'anno precedente. L'Italia è il Paese che nel biennio fa registrare la crescita maggiore (9 posizioni), grazie soprattutto a sensibili incrementi nella diffusione delle infrastrutture, ma ciò non le consente di salire nemmeno di un gradino della classifica europea, sia per via di una domanda che cresce ma non a sufficienza, sia perché anche gli altri Paesi della parte bassa della classifica hanno cominciato a correre (la Romania cresce di 7 punti, salendo dal 23esimo al 21esimo posto, la Polonia guadagna 7,8 punti).

Andando ora a guardare le dinamiche della domanda e dell'offerta, se l'Italia si trova 24esima, dietro Romania, Slovenia e Polonia nella classifica lato domanda, lato offerta recupera ben 6 posizioni e si assesta al 15° posto, prevalentemente grazie allo sviluppo dell'LTE, arrivato a coprire quasi il 99% delle famiglie, ad un'ampia copertura in banda larga delle aree rurali (94%) e ad una crescita molto importante nella copertura in banda 30 Mbps (da 41% a 87% nel triennio), pur restando indietro rispetto alla cablatura in FTTP (21,7% delle famiglie raggiunte).

## 2. L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE: QUALE STRATEGIA PER L'EUROPA E PER L'ITALIA?

### Un mercato in espansione

L'avanzata dell'intelligenza artificiale (IA) prosegue senza sosta e oggi è difficile immaginare un solo segmento della società che non verrà trasformato nei prossimi anni da queste nuove tecnologie. Il numero di potenziali applicazioni di AI è illimitato e all'orizzonte vi sono cambiamenti epocali, e di alcuni dei quali già se ne sta avendo sentore. Si pensi all'auto a guida autonoma, ai droni automatizzati per la consegna dei pacchi, ai chatbot e agli agenti intelligenti.

IDC (International Data Corporation) stima che la spesa in sistemi cognitivi e di intelligenza artificiale raggiungerà i 77,6 miliardi di dollari nel 2022 con un CAGR del 37,3%, superando di oltre tre volte i 24 miliardi di dollari attesi per il 2018. Il settore bancario e il settore della vendita al dettaglio guideranno la classifica dei settori che realizzeranno i maggiori investimenti in sistemi cognitivi/IA nel 2018. In particolare, il primo dedicherà più della metà della spesa ai sistemi automatizzati per la prevenzione delle minacce e analisi e indagini sulle frodi, mentre il secondo si concentrerà su agenti automatizzati per il servizio clienti e consulenti esperti automatizzati che aiuteranno i consumatori nelle loro scelte di acquisto.

### Alcuni campi di applicazione dell'IA

L'IA e l'automazione industriale stanno rivoluzionando il settore manifatturiero e il lavoro in fabbrica, che è destinato a cambiare radicalmente con l'avvento di robot di nuova generazione sempre più sofisticati. Secondo i dati riportati nel World Robotics Report 2017, la tendenza continua all'automazione ha spinto il mercato dei robot industriali verso una crescita sostenuta, tant'è che le installazioni di robot industriali a livello mondiale sono aumentate del 18% nel 2017 rispetto al 2016 raggiungendo le 346.800 unità, che si stima arriveranno a circa 520.900 unità nel 2020. Secondo alcune stime al 2035, il potenziale economico dell'IA nel settore manifatturiero sarà davvero sorprendente, in particolare in Finlandia,

Regno Unito, Svezia, Paesi Bassi, Germania, Austria, Francia, Italia, Spagna, Belgio, Giappone e Stati Uniti, dove farà aumentare il valore aggiunto dei beni e servizi prodotti di oltre 3 mila miliardi di dollari complessivamente (pari a più di una volta e mezzo l'attuale PIL italiano).

L'IA è sicuramente alla base dell'evoluzione del mondo dei media e della TV, in cui sta dando un contributo interessante alla produzione, gestione e fruizione dei contenuti, grazie alla possibilità di personalizzare i rapporti con i consumatori, specie nel caso delle piattaforme online.

L'IA, seppur con meno risonanza rispetto ad altri settori, si sta affermando anche nel settore energetico e delle utility, dove il pieno sviluppo delle tecnologie sta radicalmente trasformando i processi industriali, le operazioni di supporto ai clienti e rendendo il decision making più efficace. Il potenziale dell'IA si esprime in modo particolare nel segmento delle nuove fonti di energia rinnovabile dove diventa fondamentale per gli operatori far combaciare i picchi di potenza degli impianti (legati a condizioni ambientali, climatiche o meteorologiche momentanee particolarmente favorevoli) con la capacità di assorbimento della rete, onde evitare la dispersione dell'elettricità prodotta.

L'IA esprime le sue massime potenzialità anche nel settore sanitario, dove sta dando preziosi contributi alla pratica medica e aiutando i medici a migliorare le diagnosi, a prevedere la diffusione di malattie e a personalizzare le terapie. In particolare, gioca un ruolo fondamentale nella medicina di precisione. Oggi, grazie ai computer cognitivi, incomincia ad essere possibile fare diagnosi precoci e precise e quindi identificare una terapia salvavita più velocemente rispetto ai metodi tradizionali.

Diversi sono i vantaggi (dal rilevamento di frodi fino al miglioramento dell'esperienza del cliente) delle applicazioni IA basate sull'apprendimento automatico, sul cognitive computing e sull'elaborazione del linguaggio naturale in campo finanziario. Secondo una survey di Accenture, "Banking Technology Vision 2017", condotta a livello globale, il 79% dei manager bancari concorda sul fatto che l'IA rivoluzionerà il

modo in cui si acquisiscono informazioni e si interagisce con i clienti e il 76% crede che nei prossimi tre anni la maggior parte delle organizzazioni del settore bancario implementerà interfacce IA come mezzo principale per interagire con i clienti.

### **Il ruolo dell'High Performance Computing**

L'High Performance Computing (HPC) si riferisce generalmente alla pratica di aggregare la potenza di calcolo in modo da offrire prestazioni più elevate di quelle che si potrebbero ottenere da un tipico computer desktop o workstation per risolvere grossi problemi in diversi campi. Le soluzioni HPC sono in grado di gestire grandi volumi di dati con facilità e possono supportare estensivamente un'analisi dei dati ad alte prestazioni, dunque abilitando di fatto l'IA.

Secondo alcune stime, il mercato globale dell'High Performance Computing (HPC) dovrebbe aumentare da 32,11 miliardi di dollari nel 2017 a 44,98 miliardi di dollari entro il 2022, con un CAGR del 7% durante il periodo di previsione. Si stima che il Nord America abbia avuto la maggiore quota di mercato nel 2017 e che la tendenza continui probabilmente durante il periodo di previsione.

Secondo le previsioni di Tractica, il mercato mondiale HPC passerà da 18,8 miliardi di dollari nel 2017 a 31,5 miliardi di dollari entro il 2025. I casi d'uso tradizionali di HPC cresceranno lentamente ad un CAGR dell'1,9%, mentre l'uso di HPC focalizzato sull'IA sarà il motore della crescita del mercato, con un CAGR del 29,7% durante il periodo di previsione.

### **La supremazia IA degli USA minacciata dalla Cina**

Sempre di più l'attuale supremazia americana nell'IA è messa in discussione dalla Cina che si sta candidando ad assumere la leadership mondiale nel prossimo futuro. Le aziende cinesi stanno, infatti, superando le loro controparti americane nelle pubblicazioni di brevetti IA, specialmente per quanto riguarda il deep learning e nell'IA, dove il numero di brevetti cinesi supera di circa 6 volte quelli americani. Al contrario, nel machine learning prevalgono ancora gli Stati Uniti.

In base a quanto riportato nel *"Next Generation Artificial Intelligence Development Plan"*, annunciato dal Consiglio di Stato della Cina nel luglio 2017, la Cina dovrebbe raggiungere il pieno sviluppo della tecnologia e delle applicazioni IA entro il 2020 e a diventare un hub globale per l'innovazione entro il 2030. Dal loro canto, gli Stati Uniti e l'amministrazione Trump stanno reagendo per arginare l'avanzata cinese e in occasione del summit 2018 sull'IA svoltosi alla Casa Bianca, si è posta l'attenzione sui temi riguardanti la ricerca e sviluppo, le questioni regolamentari e normative e la forza lavoro. Inoltre, il governo americano sta supportando la creazione di nuove industrie, rimuovendo gli ostacoli normativi alla diffusione di tecnologie basate sull'IA e perseguendo la collaborazione internazionale per la ricerca e lo sviluppo delle tecnologie IA attraverso accordi come quello tra gli Stati Uniti e il Regno Unito e gli Stati Uniti e la Francia.

### **L'Unione Europea alla prova dell'IA**

L'Europa è certamente in ritardo nello sviluppo dell'IA e, nella Comunicazione dello scorso 25 aprile 2018, tesa a delineare la Strategia europea sull'IA, la Commissione europea ha chiesto a governi e imprese di aumentare significativamente gli investimenti in campo: 20 miliardi in più da qui al 2020, per non rimanere indietro rispetto a Stati Uniti e Cina, che sono attualmente alla frontiera della ricerca. I dati più recenti sull'innovazione nei paesi Ocse mostrano che fra il 2010 e il 2015 l'attività di brevettazione di tecnologie legate all'IA è cresciuta del 6% – un tasso di crescita doppio rispetto a quello dei brevetti totali. Il 62% di questi brevetti appartiene a Stati Uniti, Giappone e Corea e riguarda soprattutto componenti per la diagnostica medica. Mentre la quota di Stati Uniti e Giappone è in calo, sono cresciuti i brevetti di Corea, Cina e Taiwan. La quota dei paesi dell'Unione europea è del 12% ed è in netto calo rispetto al quinquennio 2000-2005. Germania e Francia sono i paesi più attivi, con quote rispettivamente del 3,7% e del 2,1%, comunque ben inferiori ai leader mondiali. È pertanto cruciale che l'UE continui il suo lavoro per creare un ambiente che stimoli gli investimenti e

utilizzi i fondi pubblici per incentivare gli investimenti privati. A tal proposito, la Commissione sta aumentando i fondi di ricerca nell'IA grazie al programma quadro Horizon 2020 fino a circa 1,5 miliardi di euro entro la fine del 2020 (con un aumento delle risorse impegnate di circa il 70%). Grazie ai partenariati pubblico-privato esistenti (per esempio nella robotica e nei big data), si stima che questa spesa possa mobilitare un importo aggiuntivo di 2,5 miliardi di euro nel corso dello stesso periodo.

Gli investimenti saranno finalizzati al consolidamento della ricerca e dell'innovazione in IA, alla promozione delle prove e della sperimentazione, al rafforzamento dei centri di eccellenza per la ricerca nell'IA e a sforzi per portare l'IA a tutti i potenziali utilizzatori, con particolare attenzione per le PMI.

Nonostante tale ritardo, l'interesse per l'IA in Europa e negli Stati Membri è crescente e testimoniato dalla nascita di numerose iniziative e dalla voglia di mettere in atto strategie che possano colmare il gap con il resto del mondo. Recentemente, in occasione del Digital Day 2018, 25 nazioni, tra cui l'Italia, hanno siglato un accordo per il potenziamento e lo sviluppo dell'IA nei Paesi dell'Unione Europea. La cooperazione sarà incentrata sul rafforzamento dei centri di ricerca europei dedicati al tema, sulla creazione di sinergie nel settore della ricerca, dello sviluppo e dell'innovazione e sulla diffusione dei sistemi di finanziamento in tutta Europa, nonché sullo scambio di opinioni sull'impatto dell'IA sulla società e sull'economia.

### **L'ecosistema IA in Italia e le iniziative in atto**

Diverse sono le iniziative a livello nazionale che cercano di sostenere la crescita dell'IA in Italia e di valutarne le potenzialità. Nel mese di settembre 2017, l'Agenzia per l'Italia Digitale (AGID) ha lanciato una task force sull'IA, che ha analizzato l'impatto delle nuove tecnologie nel rapporto tra Amministrazioni pubbliche e cittadini e ha presentato il Libro Bianco "L'Intelligenza Artificiale al servizio del cittadino", con il compito di studiare e approfondire le opportunità offerte dall'IA per migliorare i servizi pubblici e semplificare la vita dei cittadini.



In una prospettiva più ampia rispetto alle pur lodevoli iniziative dell'AgID, il Ministero dello Sviluppo economico ha pubblicato recentemente un bando con l'intento di istituire un gruppo 30 esperti (tra cui imprese, associazioni di categoria, organismi e centri di ricerca, think tank, organizzazioni sindacali e associazioni dei consumatori) sul tema dell'IA, al fine di predisporre la Strategia Nazionale IA. Un milestone che potrebbe essere fondamentale per accelerare l'adozione dell'IA in Italia a tutti i livelli e, più in generale, per accelerare la trasformazione digitale del Paese.

### **L'indice I-Com 2018 sul grado di preparazione all'IA dei Paesi europei**

Al fine di indagare le potenzialità dei singoli Stati Membri nello sviluppo delle tecnologie e delle applicazioni IA, I-Com ha elaborato un indice sintetico che tiene conto di 12 variabili strettamente connesse al tema. In particolare, si tratta di variabili che si riferiscono all'adozione delle tecnologie (imprese che utilizzano tecnologie RFID; imprese che dispongono di un pacchetto software ERP per condividere informazioni tra le diverse aree funzionali; imprese che utilizzano CRM; imprese che acquistano servizi cloud computing di media-alta qualità; imprese che analizzano Big Data da qualsiasi fonte), alle competenze (occupati ICT rispetto al totale occupati; occupati nel settore High tech ed alta intensità di conoscenza sul totale occupati; data workers sul totale occupati; percentuale di laureati in STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), alla sicurezza (imprese che hanno definito una politica di sicurezza ICT) e alle infrastrutture (copertura NGA; copertura 4G).

Secondo tale indice, il Paese che ha le migliori condizioni abilitanti per lo sviluppo di un ecosistema IA è il Belgio in testa alla graduatoria con un punteggio di 100 seguito dai Paesi Bassi (99), Malta (98) e Danimarca (96). Questi paesi hanno in comune un buon livello di adozione delle tecnologie – al di sopra della media EU – e un ottimo livello di sviluppo infrastrutturale. L'Italia si posiziona a metà classifica in 15ª posizione con un punteggio pari ad 88, al di sopra della

media UE (85). Da tale analisi emerge che il nostro Paese deve lavorare ancora sullo sviluppo infrastrutturale e soprattutto sulle competenze, specialmente quelle relative all'analisi dei Big Data, per poter sfruttare appieno il potenziale dell'IA.

### **CONCLUSIONI E SPUNTI DI POLICY**

#### **Spunti per accelerare la trasformazione digitale**

È fuor di dubbio che la digitalizzazione del Paese è subordinata non solo alla disponibilità di reti performanti ma anche alla presenza di una domanda sufficientemente matura da comprendere i benefici e le opportunità connessi allo sviluppo dei servizi digitali e conseguentemente impiegare risorse per poter fruire di tali servizi.

Per accelerare questo indispensabile processo di maturazione della domanda è indispensabile mettere in campo azioni mirate. Certamente la previsione di voucher potrebbe aiutare, così come il ripensamento dei modelli di istruzione e formazione scolastica spesso ancora inspiegabilmente troppo lontani dal canale digitale. Lo stesso reddito di cittadinanza, che nelle intenzioni dei proponenti dovrebbe rappresentare soprattutto un'opportunità di reinserimento nel mondo del lavoro, dovrebbe prevedere tra le spese ammissibili prodotti e servizi digitali (naturalmente puntando non tanto a beni di largo consumo quanto a tecnologie professionalizzanti). Stessa cosa per le politiche attive del lavoro, che dovrebbero aggiornare le competenze dei lavoratori espulsi dal mercato attraverso percorsi formativi che mettano al centro le competenze digitali.

Altro elemento importante è costituito dal "tesoretto" derivante dal gettito extra proveniente dalla gara 5G. Il Ministro dello Sviluppo Economico ha più volte affermato che questo verrà speso in ambito digitale, e che potrebbe finire in un fondo destinato agli investimenti in nuove tecnologie. In considerazione della generale arretratezza italiana nel contesto europeo relativa alla domanda di servizi digitali e digital skill, sarebbe assolutamente significativo investire tali risorse in strumenti che stimolino consumatori e imprese all'adozione delle tecnologie, così come il proseguimento (nonché l'intensificazione)

delle politiche di digitalizzazione della PA e di accrescimento dell'alfabetizzazione digitale dei suoi dipendenti.

Infine, il crescente numero di utenti che usufruisce di piattaforme internet per la visione di contenuti video e news pone inevitabilmente alcuni spunti di riflessione sul ruolo del servizio pubblico e sulla modalità di come questo viene erogato.

In effetti fino ad oggi il servizio pubblico, inteso anche come servizio universale, è stato sempre immaginato come diffuso e collegato in un tutt'uno esclusivamente alle piattaforme broadcast tradizionali (DTT).

Questo ha proficuamente portato nel passato all'introduzione di una serie di strumenti normativi che sono stati principalmente volti ad aumentare la popolazione servita e a facilitare l'accesso di quest'ultima ai contenuti di pubblica utilità. Evidentemente, gli stessi principi dovrebbero oggi tenere conto delle nuove piattaforme e considerare l'opportunità di consentire l'accesso del servizio pubblico alle reti IP a condizioni regolate, tenendo anche conto di politiche di fruibilità (e quindi di qualità).

### **Come facilitare gli investimenti nelle reti BUL e 5G**

Nonostante l'Italia continui ad arrancare sul versante della domanda imponendo riflessioni ed azioni in grado di catalizzare l'interesse di cittadini ed imprese per il digitale, continua la corsa verso le nuove evoluzioni tecnologiche ed in particolare verso il 5G, di cui si è appena conclusa, come già ricordato, la gara per l'assegnazione delle frequenze.

Tra le ragioni che hanno portato ad un discrimine così accentuato tra le frequenze in banda 700 MHz e quelle in banda a 3.6-3.8 GHz c'è senz'altro la diversa disponibilità temporale delle bande in questione, poiché le prime resteranno in dote agli operatori televisivi fino al 2022. Il calendario per lo svolgimento delle attività pubblicato dal MISE prevede una suddivisione dell'Italia in 4 macro-aree, ognuna delle quali dovrà occuparsi di una parte rilevante del processo di migrazione in finestre temporali piuttosto ridotte (da 4 a 7 mesi): dallo spostamento delle TV locali, al

riaccorpamento dell'informazione regionale su un nuovo multiplex, fino allo spostamento delle frequenze che occupano la banda 700 MHz. Una questione che potrà creare disagi, oltre che alle emittenti, anche agli impianti condominiali d'antenna, che richiederanno interventi di adeguamento per agganciare le nuove frequenze durante tutto il periodo di transizione, fino alla scadenza ultima del giugno 2022, quando avverranno gli ultimi e più importanti riposizionamenti per arrivare a quanto previsto dal Piano Nazionale di Assegnazione delle Frequenze (PNAF2018).

In un tale contesto, il MISE potrebbe tenere conto della tecnologia satellitare come soluzione per mantenere la continuità del comparto radiotelevisivo italiano. Il satellite potrebbe costituire la soluzione tecnologica in grado di offrire quel livello qualitativo che permetterebbe alle emittenti di rimanere competitive, limitando la necessità del continuo adeguamento degli apparati domestici per la popolazione all'interno di uno scenario che richiede una sempre maggiore compressione delle frequenze, e superando i limiti di banda per garantire qualità delle immagini TV costante nel tempo e nello spazio geografico. Un altro motivo, forse il fondamentale, che ha portato il prezzo finale della gara italiana per il 5G a lievitare a tal punto si riscontra il chiaro interesse per il potenziale rivoluzionario del nuovo standard, elemento chiave per il lancio di servizi IoT. La rete di 5ª generazione non rivoluzionerà esclusivamente il mercato delle telecomunicazioni ma impatterà a cascata tutti i settori che, sfruttando le nuove connessioni veloci, potranno offrire servizi innovativi ai propri clienti. I principali attori di questi mercati non si limiteranno quindi ad acquistare i servizi offerti dalle telco ma influenzeranno attivamente lo sviluppo delle reti per renderle quanto più possibile compatibili con i propri bisogni.

Dal punto di vista delle prospettive di mercato, il valore delle frequenze assegnate dovrebbe seguire una curva crescente coerentemente con lo sviluppo tecnologico e con la diffusione dei device abilitati all'utilizzo delle nuove reti. È pertanto probabile che, nel lungo termine, la penetrazione dei servizi



5G ripaghi gli sforzi economici che le telco hanno effettuato. D'altro canto, in attesa che questa nuova tecnologia raggiunga un adeguato grado di maturità sul mercato, gli operatori saranno verosimilmente costretti a sforzi economici importanti per sostenere la diffusione.

Altre incognite sono relative alle modalità e alle tempistiche della concreta realizzazione delle reti 5G, così come al lancio dei servizi e al loro iniziale tasso di adozione da parte degli utenti finali (cittadini e imprese). A ciò si aggiunge la recente spinta verso l'abbassamento dei prezzi e dell'ARPU conseguente al lancio di offerte estremamente competitive da parte del nuovo entrante Iliad, che a settembre ha raggiunto quota 2 milioni di clienti. Appare quindi importante scongiurare il rischio che un conseguente abbassamento delle tariffe da parte degli operatori, di per sé evidentemente un fatto positivo per il welfare economico dei consumatori, renda non adeguatamente remunerativi futuri investimenti infrastrutturali, dunque con una perdita di medio-lungo termine per l'intero sistema, a partire dai consumatori stessi.

Gli stessi operatori assegnatari delle frequenze 5G hanno evidenziato l'importanza di trovare un punto di equilibrio tra i diversi fattori – quali il costo delle licenze derivante dall'asta, il capitale da investire per le nuove reti e i benefici che il 5G porterà ai consumatori, alle imprese e alla società - e hanno sottolineato la necessità che vengano adottate tutte le misure necessarie a garantire la sostenibilità di tali investimenti, con particolare riguardo alla semplificazione delle procedure autorizzative.

A tal proposito, appare particolarmente importante snellire i processi autorizzativi locali per la realizzazione di infrastrutture strategiche di interesse pubblico. I tempi di rilascio delle autorizzazioni risultano infatti molto differenti in base ai singoli territori e agli Enti competenti. Lo stesso strumento della Conferenza dei Servizi, pensato appositamente per la gestione semplificata di un ampio numero di autorizzazioni, dispone di variegati modelli ibridi a seconda della Regione in cui viene svolta, che si traduce nell'impossibilità di determinare esattamente le

tempistiche necessarie per l'ottenimento dei permessi autorizzativi e, conseguentemente, l'avvio delle opere di infrastrutturazione. Nel dettaglio, nonostante il Decreto Legislativo 33/2016 abbia semplificato l'accesso alle infrastrutture, permangono alcune criticità di tipo attuativo quali la mancata operatività del catasto delle infrastrutture (SINFI), la difficoltà di accesso all'interno degli edifici per la realizzazione delle infrastrutture verticali, i ritardi nel rispetto dei termini per il rilascio delle autorizzazioni allo scavo da parte degli Enti locali e le condizioni eccessivamente onerose a volte richieste per l'accesso alle infrastrutture necessarie ai lavori.

Un altro punto importante, relativo allo sviluppo sostenibile delle reti 5G, è costituito dai limiti molto restrittivi sulle emissioni elettromagnetiche vigenti in Italia (6V/m negli ambiti destinati a permanenza prolungata), di molto inferiori alle raccomandazioni della Commissione Europea (40-60 V/m). Ciò determina impatti significativi sui costi di deployment e gestione delle reti e dei servizi, a causa della necessità di allestire un numero maggiore di siti, senza la possibilità di riutilizzo o condivisione di quelli esistenti. A tal proposito, si sottolinea la necessità di garantire l'uso efficiente delle risorse frequenziali, consentendo il refarming delle frequenze in uso e pianificando attentamente dei futuri bandi di gara, tenendo conto delle esigenze del mercato ed evitando di imporre agli operatori esborsi eccessivi che potrebbero sottrarre risorse per gli investimenti nella realizzazione delle coperture di nuova generazione, sia fisse che mobili.

### **Verso la Strategia Nazionale sull'Intelligenza Artificiale**

L'intelligenza artificiale (IA) è una delle tecnologie più promettenti dei nostri tempi e pare sia destinata a risolvere alcuni dei più grandi problemi del secolo: dal trattamento delle malattie croniche alla lotta ai cambiamenti climatici fino all'anticipazione delle minacce cyber.

Dunque, grandi sono le promesse economiche, sociali, mediche, di sicurezza e ambientali, sulle quali si sta sviluppando una competizione sempre maggiore

tra Stati Uniti e Cina, con l'Europa per ora alla fine-stre. L'Italia, nel tentativo di definire la strategia nazionale, non può prescindere dall'analisi delle criticità del nostro contesto e dalla piena consapevolezza dei punti di forza su cui fare leva e dei punti di debolezza da arginare.

Per il nostro Paese, la sfida non solo a livello di competitività dei sistemi Paese ma anche di sostenibilità dei modelli sociali si giocherà sempre di più sia sulla capacità di creare innovazione che su quella di applicarla nei diversi ambiti (Industria, servizi, PA e cittadini-consumatori).

È difficile immaginare che l'Italia possa diventare un Paese leader nella produzione di hardware o software legati all'IA, anche se in alcuni ambiti, specie B2B, è doveroso cimentarsi nella sfida internazionale. Quel che è certo è che, se il nostro Paese vuole rimanere sulla frontiera dello sviluppo economico e sociale, deve diventare quantomeno un leader nell'adozione delle tecnologie IA.

Per farlo l'Italia deve mantenere lo sguardo sui tanti tasselli che compongono il mosaico dei fattori abilitanti l'IA in una visione il più possibile olistica.

In particolare, è prioritario affrontare le seguenti sfide:

- **l'adozione di tecnologie** da parte del sistema produttivo, sia software che hardware (come l'high performance computing), tenendo conto della dimensione media estremamente ridotta delle nostre imprese e dunque della necessità di creare reti e conoscenza;
- le **competenze digitali**, attraverso l'educazione delle nuove generazioni ma anche la formazione di quelle mature e anziane. Più nello specifico vanno individuati strumenti agevolativi e fondi ad hoc per incrementare i percorsi di istruzione e formazione professionale su IA e su filoni correlati (es. data analysis);
- le **infrastrutture di rete fissa e mobile**, con l'accelerazione del roll-out della banda ultra-larga (con un'attenzione specifica anche alle imprese, molte delle quali si trovano in aree grigie) e del 5G;

- la **privacy & cybersecurity**, da assicurare sostenendo un maggiore coordinamento a livello europeo, una piena implementazione delle regole a livello nazionale e anche una maggiore informazione dei cittadini e delle imprese sui potenziali pericoli;
- last ma certamente non least, la **questione etica**. Occorre affermare con forza il principio antropocentrico che mette l'IA sempre al servizio delle persone e non viceversa. Anche se impatti sul mondo del lavoro sono naturalmente inevitabili, l'adozione dell'IA deve soprattutto servire a coadiuvare le persone più che a sostituirle.

Allo stesso tempo, gli strumenti messi in campo nell'ambito di una Strategia Nazionale devono adattarsi ai bisogni delle singole filiere produttive e alle loro caratteristiche.

Ci sono ad esempio settori caratterizzati da poche imprese leader e (molti) altri da una presenza dominante di PMI; alcuni da catene del valore solo in parte localizzate in Italia, altre totalmente nazionali; alcuni rivolti principalmente ai consumatori finali, altri B2B. Dunque, una Strategia Nazionale sull'IA non può che tenere conto di queste differenze, basandosi su casi studio settoriali e prevedendo strumenti ad hoc da impiegare in base a differenti caratteristiche.

Naturalmente in questo contesto non può essere dimenticata la ricerca. Sia la R&S pubblica, creando poli di eccellenza non solo a livello italiano ma necessariamente europeo, non disperdendo a pioggia le risorse previste da Horizon 2020 e dal successivo Programma Quadro, che quella privata, da sviluppare in collaborazione con università ed enti di ricerca.

L'IA è un tema che affascina e incuriosisce sempre di più, ma di cui, nella maggior parte dei casi, non si ha la consapevolezza necessaria per poterlo affrontare con sicurezza e precisione. Un fattore decisivo per una Strategia Nazionale di successo sarà quello di diffondere conoscenza sul tema, a cominciare dalle imprese e in particolare dalle PMI, spingendole innanzitutto ad approfondire il tema, a prescindere dagli strumenti di sostegno pubblico che saranno

individuati. Solo grazie a questo processo di “evangelizzazione”, si potranno mettere in campo soluzioni di policy in grado di raggiungere efficacemente gli

obiettivi che si propongono. Permettendo di accelerare il passo dell’Italia verso il traguardo (mobile) della modernità.