

DIGITALIZZAZIONE

Linee Guida
Strategiche Settoriali



INDICE

KEY MESSAGES	3
1. CONTESTO DI RIFERIMENTO	4
1.1 OBIETTIVI EUROPEI PER LA DIGITALIZZAZIONE	5
1.2 POSIZIONAMENTO DELL'ITALIA: PUNTI DI FORZA E GAP DA COLMARE	8
2. AREE DI FOCUS E PRIORITÀ STRATEGICHE	14
2.1 SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE DI CONNETTIVITÀ	15
2.2 SUPPORTO ALLA DIGITALIZZAZIONE DELLE IMPRESE	17
2.3 SUPPORTO ALLA DIGITALIZZAZIONE DELLA PA	18
2.4 RAFFORZAMENTO DELLA SICUREZZA DIGITALE	20
3. FATTORI ABILITANTI E RUOLO DI CDP	22
3.1 FATTORI ABILITANTI	23
3.2 RUOLO DI CDP	23
4. RACCOMANDAZIONI	25

I 10 CAMPI DI INTERVENTO DEL PIANO STRATEGICO 2022-2024 DI CDP



1 TRANSIZIONE
ENERGETICA



2 ECONOMIA
CIRCOLARE



3 SALVAGUARDIA
DEL TERRITORIO



4 INFRASTRUTTURE
SOCIALI



5 MERCATO
DEI CAPITALI



6 DIGITALIZZAZIONE



7 INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



8 SOSTEGNO
ALLE FILIERE
STRATEGICHE



9 COOPERAZIONE
INTERNAZIONALE



10 TRASPORTO /
NODI LOGISTICI

KEY MESSAGES

- Nel 2021, in coerenza con i Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza, la Commissione Europea ha adottato il **Digital Compass**, che definisce chiari target al 2030 in quattro aree di Policy principali per supportare la transizione digitale: competenze, infrastrutture, digitalizzazione delle imprese e digitalizzazione dei servizi pubblici.
- In risposta alla sollecitazione europea, l'Italia ha adottato numerose iniziative per sostenere la digitalizzazione del Paese, nel tentativo di ridurre alcuni elementi di **fragilità** che potrebbero rallentare la traiettoria di sviluppo del mercato, ostacolando il raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei. Infatti, secondo la classificazione dell'indice DESI 2021, l'Italia si posiziona al **ventesimo posto tra gli Stati Membri** europei per livello di digitalizzazione.
- Gli obiettivi posti dal Digital Compass per il 2030 sono ambiziosi e richiedono all'Italia interventi importanti per colmare alcuni **divari con gli altri Stati Membri**. Questi sforzi dovranno concentrarsi, in particolare, sugli **abilitatori della digitalizzazione**, ovvero la **copertura tramite banda ultra-larga e 5G** e le **competenze digitali**.
- In questo contesto, sono quattro le **aree di intervento prioritarie** identificate per colmare i divari esistenti e favorire la transizione digitale del Paese:
 - ▶ **sviluppo delle infrastrutture di connettività.** Supportare la diffusione omogenea della connessione nel Paese, garantendo livelli di servizio tramite tecnologie future-proof; sostenere lo sviluppo di tecnologie di connessione all'avanguardia per lo sviluppo e la competitività dei settori industriali strategici, come il 5G Stand-Alone e le reti di connessione 5G private;
 - ▶ **digitalizzazione delle imprese.** Supportare l'investimento in strumenti digitali "intangibili" (es. licenze e software gestionali), necessari per la trasformazione dei processi in chiave digitale; agevolare l'acquisizione di competenze di base e specialistiche attraverso il finanziamento di percorsi di formazione specifica;
 - ▶ **digitalizzazione della PA.** Sostenere la digitalizzazione delle PA, anche attraverso il supporto alla migrazione verso il cloud; agevolare l'adozione di sistemi IoT e promuovere l'interoperabilità dei sistemi. Infine, promuovere la diffusione delle competenze digitali di base (e specializzanti) tra il personale della PA;
 - ▶ **rafforzamento della sicurezza digitale.** Consolidare il mercato degli operatori della cybersecurity, anche rafforzando i Campioni nazionali; rafforzare i sistemi a supporto delle attività di prevenzione e investigazione del crimine informatico sostenendo sia la PA, sia le imprese nell'adozione di sistemi di prevenzione adeguati.
- In tale contesto, CDP può intervenire, secondo criteri di **addizionalità** e **complementarità**, **contribuendo a colmare i gap di investimento** tipici dei settori e dei territori oggetto di intervento, in cui gli operatori di mercato non riescono a mobilitare risorse adeguate, nonché **fornendo supporto le Pubbliche Amministrazioni** nei progetti e nei processi di trasformazione digitale.
- Per garantire trasparenza e accountability dei processi decisionali, CDP si propone di misurare la qualità e l'impatto degli interventi supportati. A tal fine, per ciascun campo di intervento, CDP si avvale di un **set di KPI** per il monitoraggio e la valutazione.



1. Contesto di riferimento

1.1
Obiettivi europei
per la digitalizzazione

1.2
Posizionamento
dell'Italia: punti di forza
e gap da colmare

1. CONTESTO DI RIFERIMENTO

1.1 OBIETTIVI EUROPEI PER LA DIGITALIZZAZIONE








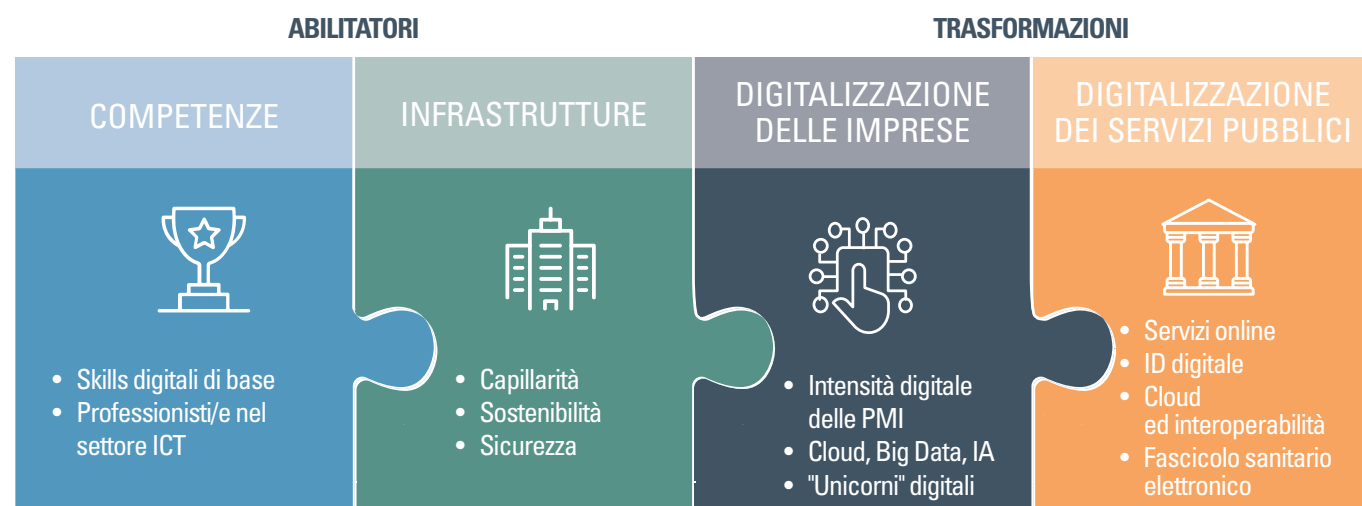
-  La **transizione digitale**, insieme a quella “verde”, rappresenta uno dei pilastri della cosiddetta **“Twin transition”** e costituisce un presupposto fondamentale per il raggiungimento di un’economia neutrale dal punto di vista dell’impatto climatico (c.d. “net zero”) entro il 2050¹.
-  Gli obiettivi di digitalizzazione sono nel tempo diventati una priorità per gli Stati Membri, ivi inclusa l’Italia, tanto da raccogliere numerose indicazioni direttamente dal Consiglio Europeo nel contesto delle Raccomandazioni Specifiche alle Nazioni (c.d. “Country Specific Recommendations”)².
-  L’Unione Europea già nel **2014** aveva avviato un percorso, regolamentare e strategico, per facilitare lo sviluppo di infrastrutture e tecnologie abilitanti per la sostenibilità ambientale, l’inclusione dei cittadini e lo sviluppo delle imprese³. Tali iniziative riguardano gli ambiti ritenuti maggiormente strategici per il cosiddetto **“Decennio digitale”**, tra cui gli open data, la cybersecurity, il mercato unico digitale e l’Intelligenza artificiale.
-  Nel **2020**, con la Presidenza Von der Leyen e l’accelerazione apportata dall’emergenza pandemica, la Commissione europea si è dotata di una vera e propria **Strategia per il futuro dell’Europa digitale** (“Shaping Europe’s Digital Future”)⁴, volta ad assicurare che le nuove soluzioni tecnologiche agevolino la trasformazione digitale, contribuendo al consolidamento del ruolo dell’Europa come leader globale in questo campo.
-  Infine, nel **2021**, per rispondere alla necessità di un piano di medio periodo, e in coerenza con i Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza, la Commissione europea ha ulteriormente rafforzato la propria azione attraverso la strategia “Europe’s digital decade: digital compass” (in breve, **“Digital Compass”**), che sarà approvata dal Parlamento e dal Consiglio entro la prima metà del 2022⁵.
-  Il Digital Compass definisce **quattro ambiti di intervento**, individuando target per ciascuno Stato Membro e specifici KPI per misurare l’efficacia degli interventi programmati (Figura 1).
-  Le policy previste hanno l’**obiettivo di supportare la domanda e l’offerta di digitalizzazione**, promuovendo misure di stimolo sia allo sviluppo dei fattori abilitanti, ovvero competenze ed infrastrutture; **sia alle trasformazioni e riforme-chiave** quali la digitalizzazione della PA e delle imprese.

FIG. 1 – DIGITAL COMPASS: LE QUATTRO AREE DI POLICY DELLA STRATEGIA EUROPEA⁶



Fonte: Elaborazione CDP su Commissione europea, 2021

¹ European Commission, Shaping Europe’s digital future, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en>

² Si vedano, a titolo esemplificativo, le raccomandazioni del Consiglio per l’Italia nell’ambito dello Spring Package 2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1591720698631&uri=CELEX:52020DC0512>. Nuove raccomandazioni sono attese nella primavera 2022, dopo la sospensione legata al roll-out dei Piani di Ripresa e Resilienza.

³ European Commission, Digital Strategy, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies>

⁴ European Commission, Shaping Europe’s digital future, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en>

⁵ Per le informazioni e i dati relativi al Digital Compass, ivi compresi i KPIs e gli obiettivi citati in questo documento, si veda: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en; per la Comunicazione della Commissione Europea al Parlamento ed al Consiglio, si veda: COM(2021) 118 final, 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade.

⁶ La Figura 1 non include tutti gli indicatori previsti nell’ambito del Digital Compass, in quanto, alternativamente, prescindono dagli obiettivi di questo documento o sono analizzati nel Documento di “Linee Guida Strategiche Settoriali per l’Innovazione tecnologica”.

ABILITATORI



Le **competenze digitali** (“A digitally skilled population and highly skilled digital professionals”) rappresentano il primo strumento e prerequisito per il raggiungimento degli altri tre macro-obiettivi della strategia europea. Per far sì che la diffusione dei servizi abbia successo, infatti, è fondamentale che i cittadini e le imprese possiedano le competenze per poterne usufruire, alimentando un circolo virtuoso tra domanda e offerta. In questa prospettiva, il Digital Compass definisce due target a livello europeo per il 2030:

- dal punto di vista dello stimolo alla domanda, la percentuale della popolazione adulta (16-74 anni) con **competenze digitali di base** dovrebbe raggiungere almeno l’80%⁷, con una crescita di 24 punti percentuali rispetto al 2021;
- dal punto di vista delle competenze funzionali al rafforzamento dell’offerta di digitale, il numero di **professionisti ICT** dovrebbe passare dagli attuali 8,4 milioni (circa il 4% della forza lavoro) a ben 20 milioni (circa l’11% della forza lavoro) entro il 2030, con una sostanziale equiparazione tra uomini e donne, contribuendo di fatto alla riduzione del digital mismatch tra domanda e offerta di lavoro ad alto contenuto digitale.



Insieme alle competenze, le **infrastrutture digitali**⁸ (“Secure and performant sustainable digital infrastructures”) rappresentano il secondo strumento; ovvero il prerequisito tecnologico alla piena inclusione e partecipazione socioeconomica di cittadini ed imprese. La strategia europea individua tre pilastri alla base del disegno del sistema infrastrutturale per il 2030:

- **capillarità**. La UE auspica entro il 2030 la copertura totale delle famiglie tramite rete Gigabit, ad oggi ferma al 59%, **da rafforzarsi ulteriormente con la copertura 5G**, nel 2021 ferma al 14% delle zone abitate;
- **sostenibilità**. Le sfide legate alla trasformazione digitale richiedono infrastrutture per la gestione e l’elaborazione dei dati che assicurino capacità elevate e ampia copertura. Tuttavia, **le tecnologie oggi a disposizione evidenziano un impatto elevato in termini di consumo energetico**, in contrasto agli obiettivi di net-zero⁹. In questa direzione, è necessario rafforzare le infrastrutture cloud esistenti, sia in termini di capacità, sia in termini di sostenibilità;
- **sicurezza**. La vasta **mole di dati prodotti in Europa** è ad oggi **archiviata e processata al di fuori dei confini europei**. Ciò comporta inevitabilmente dei rischi legati alla cybersicurezza, con una maggiore vulnerabilità delle reti, e quindi un aumento delle violazioni di accesso. Ad oggi, **i fornitori di servizi in cloud europei detengono solo una piccola quota di mercato**, pari, nel 2021, al 16% del totale, in declino rispetto al 27% registrato nel 2017, nonostante un mercato costantemente in crescita negli ultimi cinque anni¹⁰. Al fine di aumentare la capacità, la resilienza e la sicurezza del cloud in Europa, è pertanto necessario investire nello sviluppo e nell’implementazione di tecnologie di data processing basate su **infrastrutture cloud di tipo decentralizzato**. In questa direzione, il Digital Compass mira da un lato alla creazione di **10 mila nodi periferici**, in grado di assicurare un’elaborazione dei dati più sicura e sostenibile; dall’altra, alla messa a disposizione (entro il 2025) del **primo computer quantistico europeo**, tecnologia fondamentale per garantire, tra l’altro, la sicurezza delle informazioni e dei dati condivisi. Le potenziali applicazioni sono molteplici, in ambiti di rilevanza strategica quali ad esempio l’evoluzione della PA in chiave digitale, i cui servizi offerti sono generalmente caratterizzati da un’alta concentrazione di informazioni sensibili. L’iniziativa “**Gaia-X**”¹¹, insieme alla più recente “**Structura X**”¹², entrambe promosse a livello europeo, si pongono l’obiettivo di realizzare un vero e proprio **ecosistema per la costruzione di un’architettura cloud basata sul principio della decentralizzazione**.

TRASFORMAZIONI



La **digitalizzazione dei servizi pubblici** (“Digitalisation of public services”) è presupposto per la democratizzazione e per la partecipazione inclusiva della cittadinanza. Si pensi, ad esempio, al voto elettronico, al fascicolo sanitario online, alla telemedicina; ai trasferimenti da parte della PA (e.g. i contributi welfare) e ai pagamenti alla PA (e.g. le imposte comunali).

⁷ Si noti che gli obiettivi europei citati in questo documento fanno riferimento a target stimati a livello medio tra i Paesi europei.


⁸ Il Digital Compass europeo prevede anche un target specifico relativo alla produzione europea dei semiconduttori. Questo aspetto non viene analizzato nell’ambito del documento di “Linee guida strategiche per la digitalizzazione” in quanto già ampiamente coperto nel documento di “Linee guida strategiche per l’Innovazione tecnologica”.


⁹ La Fondazione Politecnico di Milano ha stimato che un datacenter tradizionale può arrivare a consumare 3.000 Kilowatt; all’incirca lo stesso fabbisogno di 1.000 appartamenti.


¹⁰ Synergy Research Group, 2021.


¹¹ <https://www.gaia-x.eu/>


¹² <https://www.gaia-x.eu/news/structura-x-lighthouse-project-european-cloud-infrastructure-launched-concrete-implementation>

 Inoltre, **servizi pubblici alle imprese** più facilmente accessibili significano anche una potenziale riduzione della burocrazia, riduzione dei tempi e semplificazione dei processi, ad esempio, di autorizzazione o di verifica, con un importante snellimento a favore delle imprese.

 Numerose sono le sfide e gli obiettivi che la UE pone nell'ambito della digitalizzazione della PA, che potranno essere raggiunti da un lato, grazie ad una maggiore **integrazione delle tecnologie cloud e alla realizzazione della piena interoperabilità**, nello spirito di Gaia-X. Così come alla razionalizzazione dei processi di scambio dati. Dall'altro, grazie all'**adozione dell'identità digitale**, strumento sicuro e gestibile direttamente dal cittadino, per accedere ad una serie di servizi online.

 Secondo il Digital Compass, tutti i cittadini e tutte le imprese dovranno aver accesso online ai principali servizi pubblici¹³ entro il 2030, facendo leva su piattaforme che permettano di integrare, anche a livello locale, dati ed informazioni utili a fornire servizi più avanzati per lo sviluppo delle comunità urbane e rurali (e.g. **sistemi di trasporto intelligenti**, sistemi di **raccolta dei rifiuti** più avanzati, **smart parking**).

 Un obiettivo specifico viene assegnato anche alla sfera dei **servizi pubblici legati alla telemedicina**¹⁴: la totalità dei cittadini europei dovrà infatti avere accesso al Fascicolo Sanitario Elettronico ("FSE") entro il 2030, quale strumento abilitante una serie di servizi legati alla prevenzione sul territorio e alla riduzione della cronicità; con obiettivi specifici sia per i medici di base (l'85% di essi dovrà arrivare ad alimentare il FSE entro il 2025), sia per Regioni e Province Autonome, che dovranno adottare il FSE entro il primo semestre del 2026. A tal proposito e a sottolineare la rilevanza di questo obiettivo, la Commissione Europea ha di recente lanciato lo "European Health Data Space"¹⁵, al fine di favorire da un lato la creazione di un mercato unico di prodotti e servizi in ambito sanitario a livello europeo ed omogeneizzare le politiche sanitarie tra i Paesi membri. Dall'altro, a sviluppare il potenziale di crescita dell'"economia del dato" applicata al settore sanitario.

 Per quanto concerne invece l'**identità digitale**, l'obiettivo da raggiungere per il 2030 è la copertura dell'**80% della popolazione europea**.

 Anche **le imprese si trovano ad affrontare numerose sfide per la digitalizzazione**, in particolare le PMI. Entro il 2030, le imprese europee dovranno:

- aumentare il **livello di intensità digitale**, ovvero il livello di utilizzo degli strumenti digitali all'interno dell'azienda, con il 90% delle PMI che dovrà raggiungere un livello almeno di base¹⁶;
- aumentare l'**utilizzo di tecnologie legate al cloud, intelligenza artificiale e Big Data**, fino a raggiungere il 75% delle imprese europee¹⁷.

¹³ Per servizi pubblici fondamentali si intendono quelli relativi alla carriera, lo studio la famiglia, le operazioni commerciali periodiche, traslochi.

¹⁴ Per "telemedicina" sono da intendersi tutti quei servizi, digitalizzati, che prevedono l'erogazione di prestazioni sanitarie a distanza, come ad esempio: teleconsultazione, teleriferaggio, televisita, telemonitoraggio. Per una lista completa, si veda: "Indicazioni per l'erogazione di prestazioni e servizi di teleriabilitazione da parte delle professioni sanitarie", adottato con Accordo in Conferenza Stato Regioni il 18 novembre 2021 (Repertorio Atti n. 231/CSR): <https://www.statoregioni.it/media/3221/p-3-csr-rep-n-215-17dic2020.pdf>


¹⁵ https://ec.europa.eu/health/ehealth-digital-health-and-care/european-health-data-space_en

¹⁶ Per la lista completa di tecnologie digitali utilizzate per la costruzione dell'indice di intensità digitale, si veda: https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/indicators#ebusiness

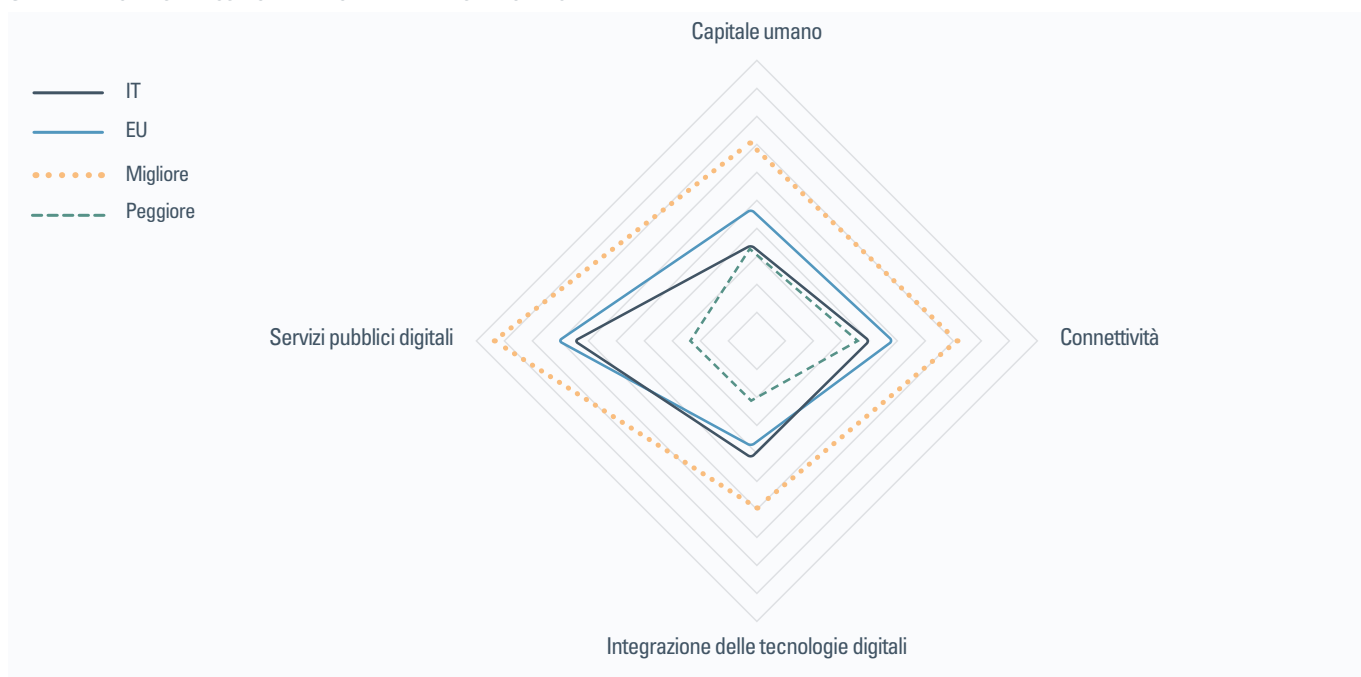
¹⁷ Per completezza, il Digital Compass riporta anche un ulteriore obiettivo a livello europeo nell'ambito delle imprese, ovvero il raddoppio del numero di start-up "unicorn" presenti in Europa, pari a 122 nel 2020. Le start-up che vengono definite come "unicorn" hanno raggiunto una valutazione di mercato pari ad almeno 1 miliardo di dollari, sebbene non siano quotate in borsa. Per maggiori dettagli su questi aspetti, si rimanda, tuttavia, al Documento di "Linee guida Strategiche Settoriali per l'Innovazione tecnologica".

1.2 POSIZIONAMENTO DELL'ITALIA: PUNTI DI FORZA E GAP DA COLMARE

 Punti di forza	 Gap da colmare
<p>BUL aree bianche in fase implementativa con buon capillarità degli interventi</p> <hr/> <p>Tasso di preparazione al 5G relativamente alto (i.e. 60% dello spettro assegnato)</p> <hr/> <p>Intensità digitale delle PMI italiane al di sopra della media europea</p> <hr/> <p>Cloud PA: PSN in fase di sviluppo</p>	<p>BUL aree grigie in forte ritardo e a rischio mancanza risorse</p> <hr/> <p>Livelli di copertura della rete 5G sotto la media europea</p> <hr/> <p>Competenze digitali sia generali sia specialistiche ancora sotto la media europea</p> <hr/> <p>E-government (i.e. servizi pubblici online) ancora basso, con carenza dal lato dell'offerta, ma soprattutto dal lato della domanda dei cittadini, ivi inclusi i servizi legati alla telemedicina</p> <hr/> <p>Maturità della sicurezza informatica ancora eterogenea tra le aziende pubbliche e private</p>

 L'indice DESI 2021¹⁸ permette di analizzare il contesto italiano di partenza, rispetto ai quattro cardini delle policy per la digitalizzazione. Nel 2021, l'Italia si posiziona al **ventesimo posto tra i Paesi UE** per indice di digitalizzazione, ottenendo un punteggio di 45,5 rispetto al 50,7 della media europea¹⁹. Delle quattro componenti, è il livello di competenze digitali di base a pesare di più. L'Italia presenta infatti un indice superiore solo a Romania e Bulgaria, attestandosi tra i più bassi a livello europeo (Grafico 1).

GRAF. 1 – INDICE DESI: IL POSIZIONAMENTO DELL'ITALIA RISPETTO ALL'UE



Fonte: Elaborazione CDP su Commissione europea, 2021

¹⁸ Le informazioni ed i dati con riferimento all'Indice DESI in questo documento fanno riferimento alla release 2021, o a edizioni precedenti, laddove esplicitamente indicato. Le elaborazioni CDP Strategie Settoriali e Impatto sono basate sui dati disponibili a questo link: <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>. Per maggiori informazioni sulle caratteristiche del DESI, si veda: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

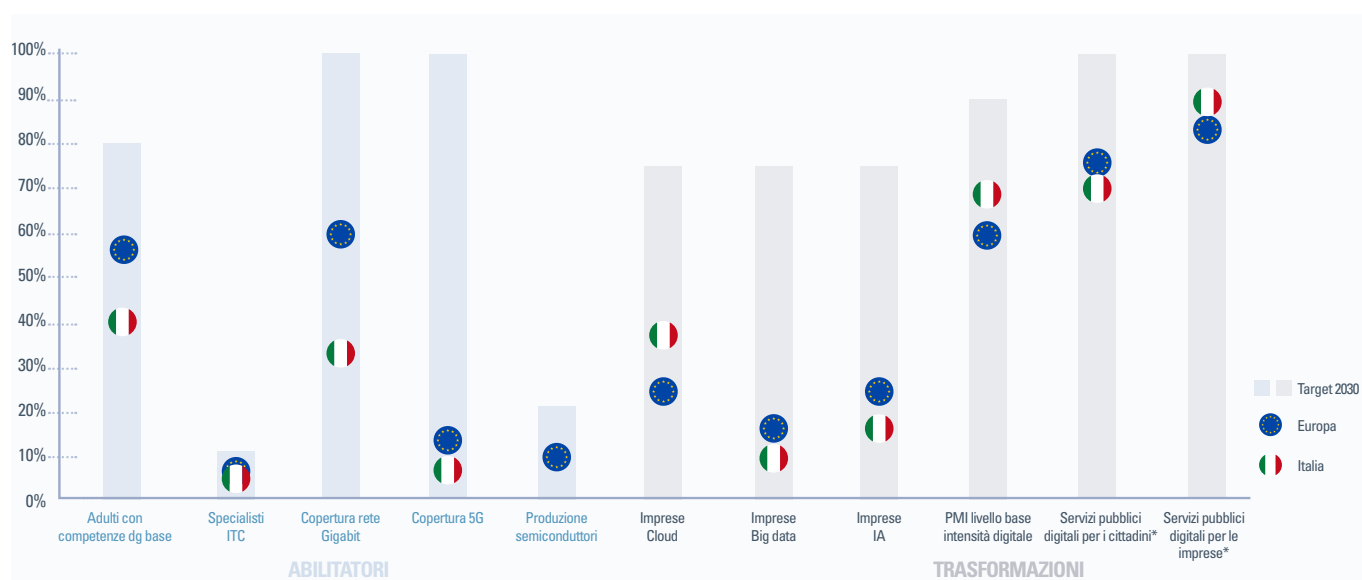
¹⁹ Laddove non diversamente specificato, l'Indice DESI e le sue componenti sono da ritenersi a base 100.

Al contrario, il livello di **intensità digitale delle PMI italiane** (69%) è ben al di sopra della media europea (60%). Complice anche l'introduzione della fatturazione elettronica obbligatoria e i relativi interventi legislativi tra il 2014 e il 2019, l'Italia si colloca al decimo posto in Europa in quanto a integrazione delle tecnologie digitali nelle imprese. Tuttavia, siamo ancora **ben lontani dalla media europea per quanto concerne l'utilizzo dei Big data, dei servizi in Cloud, dell'IA, dell'e-commerce e nell'adozione di specifiche misure di digitalizzazione per la riduzione dell'impatto ambientale.**

Una **maggior propensione delle imprese ad investire negli asset tangibili legati alla digitalizzazione, piuttosto che in quelli intangibili**, come ricerca e sviluppo e formazione, è emerso anche dall'ultimo censimento delle imprese italiane, che va a confermare i dati più recenti che vedono solo il 15% delle imprese italiane fornire formazione in chiave "digitale" ai propri dipendenti, rispetto ad una media europea del 20% delle imprese.

Gli obiettivi posti dal Digital Compass per il 2030 sono ambiziosi e richiedono all'Italia interventi importanti per colmare alcuni divari rispetto anche agli altri Stati Membri. Questi sforzi dovranno concentrarsi, in particolare, sugli abilitatori della digitalizzazione (Grafico 2).

GRAF. 2 – DIGITAL COMPASS: POSIZIONAMENTO UE VS ITALIA, 2021²⁰



Fonte: Elaborazione CDP su Commissione europea, 2021; Eurostat, 2021; Agenzia per l'Italia Digitale, 2022

* La scala per i due indicatori relativi ai servizi pubblici digitali è da leggersi come uno score da 0 a 100 e non come una percentuale. Note: per l'indicatore legato all'identità digitale non è disponibile una baseline per tutti gli Stati Membri. Tuttavia, un'analisi di benchmark limitata ad alcuni Stati è resa disponibile dagli Osservatori Digital Innovation del Politecnico di Milano²¹.

In risposta alla sollecitazione europea, nonché alla crisi pandemica, attraverso il PNRR, l'Italia ha già adottato numerose iniziative per la digitalizzazione del Paese, destinando circa il 27% delle risorse disponibili allocate alla transizione digitale²².

In questo contesto, il Ministero per la Transizione Digitale (MITD) ha predisposto la strategia "Italia digitale 2026", nell'ambizione di posizionare l'Italia nel gruppo di testa in Europa (Figura 2).

La strategia "Italia digitale 2026" si sviluppa lungo due assi principali: il primo riguarda le infrastrutture digitali e la banda ultra-larga; il secondo riguarda tutti gli interventi volti a trasformare la pubblica amministrazione in chiave digitale.

²⁰ Il Grafico 2, come il commentario disponibile nel testo, non includono tutti gli indicatori inclusi nel Digital Compass, in quanto, alternativamente, prescindono dagli obiettivi di questo documento o sono analizzati nel Documento di "Linee Guida Strategiche Settoriali per l'Innovazione tecnologica".

²¹ <https://www.osservatori.net/it/ricerche/infografiche/digital-identity-dont-stop-it-now-infografica>


²² Presidenza del Consiglio italiano, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), 2021.


FIG. 2 – LA STRATEGIA ITALIA DIGITALE 2026: OBIETTIVI PER IL 2026

CONNESSIONE BUL 100% DELLE FAMIGLIE	SERVIZI PUBBLICI ONLINE 80% DEI SERVIZI PUBBLICI ESSENZIALI	ADOZIONE CLOUD PER LA PA 75% DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI
IDENTITÀ DIGITALE 70% DELLA POPOLAZIONE	COMPETENZE DIGITALI 70% DELLA POPOLAZIONE	

Fonte: Elaborazione CDP su MITD, 2021

CONNESSIONE BUL (100% DELLE FAMIGLIE)

 La strategia Italia Digitale 2026 si pone come obiettivo la copertura del **100% delle famiglie italiane tramite reti a banda ultra-larga ad almeno un gigabit**, anticipando l'obiettivo europeo per il 2030, nonché lo sviluppo e la diffusione della rete mobile 5G.

 Per raggiungere questo obiettivo, negli ultimi anni, l'Italia ha introdotto un mix di regolamentazione e politiche pubbliche per il perseguimento degli obiettivi di connettività, agendo da stimolo sia alla domanda, sia all'offerta. Dal punto di vista dell'offerta, il **Piano Nazionale Banda Ultralarga ("Piano BUL")**, nella sua ultima versione pubblicata a maggio 2021, costituisce lo strumento operativo principale per il raggiungimento degli obiettivi europei e individua tre aree di intervento:

- **"aree bianche"**, a fallimento di mercato, ovvero le zone del Paese sprovviste di connessione a banda ultra-larga e nelle quali gli operatori privati non intendono investire nell'installazione di reti nell'immediato futuro²³. Questi interventi riguardano aree presenti nel 94% dei Comuni italiani (7.416 comuni), per circa 8,4 milioni di unità immobiliari, e prevedono l'intervento pubblico diretto tramite aiuto di Stato, per un totale di 2,8 miliardi di risorse pubbliche²⁴. Il soggetto attuatore è Infratel Italia S.p.A., società in-house del Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE)²⁵, che ha poi affidato la realizzazione degli interventi al concessionario OpenFiber S.p.A.;
- **"aree grigie"**, anche dette a "fallimento tecnologico", nelle quali è presente un operatore privato che abbia già o intenda investire nello sviluppo di infrastrutture nell'immediato futuro. In questo caso, l'intervento da parte del pubblico a seguito di fallimento di mercato si giustificerebbe nella direzione di limitare il rischio di esternalità negative, quali una bassa qualità del servizio (e.g. scarsa connessione), nonché meccanismi di formazione del prezzo del servizio tipici dei mercati monopolistici, con prezzi elevati e prestazioni incomparabili a quelle in altre aree similari del Paese. Gli interventi riguardano aree situate nel 43% dei comuni italiani per 7 milioni di unità abitative²⁶;
- **"aree nere"**, o "concorrenziali", in cui sono già presenti o verranno sviluppate nel prossimo futuro almeno due reti a banda ultra-larga, da parte di due operatori diversi. L'intervento statale non sarebbe quindi ammesso, se non salvo autorizzazione specifica da parte dell'Autorità garante europea, in quanto distortivo dei meccanismi di mercato. Per queste ragioni, gli interventi nell'ambito del Piano BUL su queste aree sono limitati ad azioni dirette al rafforzamento della domanda, tramite l'emissione di voucher per gli utenti finali²⁷.


²³ Il periodo di riferimento è definito dalla Commissione Europea come un orizzonte temporale di 3 anni a decorrere dalla pubblicazione della misura di aiuto di Stato (Comunicazione della Commissione Europea 2013/C 25/01 su "Orientamenti dell'Unione europea per l'applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato in relazione allo sviluppo rapido di reti a banda larga"). Le intenzioni degli operatori di mercato sono state raccolte da Infratel Italia S.p.A. tramite consultazione, che, a partire dal 2019 viene lanciata ogni anno, ad aggiornamento della copertura delle aree del Paese, per l'aggiornamento delle aree che necessitano di interventi.


²⁴ La notifica di Aiuto di Stato SA.41647 (2016/N) per il Piano Aree Bianche, approvata dalla Commissione Europea con decisione C (2016) 3931 finale del 30 giugno 2016, prevedeva un costo ammissibile di 941 milioni di euro per gli interventi nelle aree bianche. Con l'aggiornamento della Strategia BUL nel 2021, tuttavia, il MITD e il MiSE hanno rivisto le allocazioni anche sulla base delle risorse comunitarie messe a disposizione nell'ambito dei Fondi comunitari (FSC, FESR, FEASR).

²⁵ Infratel Italia (Infrastrutture e Telecomunicazioni per l'Italia S.p.A.) è una società vigilata dal MiSE e parte del Gruppo Invitalia, che detiene il 100% della proprietà. Nata nel 2005, è il soggetto attuatore dei Piani Banda Larga e Ultra Larga del Governo.

²⁶ Nell'ambito della normativa sugli Aiuti di stato, a gennaio 2022 la Commissione europea ha autorizzato gli investimenti nelle aree grigie previsti dal PNRR, riconoscendo la necessità di intervenire in risposta alla presenza di fallimenti di mercato.


²⁷ Rispetto alla suddivisione e definizione delle Aree adottata dalla Commissione europea nel 2013 con la Comunicazione 2013/C 25/01, nell'ambito del Piano BUL, l'Italia ha parzialmente rimodulato la classificazione, prevedendo 4 "cluster" per suddividere adeguatamente il territorio italiano. Per maggiori informazioni, si veda: https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/ITALIA_Strategia_BUL-Piano_di_investimenti_fin.pdf

 Il Piano BUL ha permesso all'Italia di compiere alcuni progressi in termini sia di copertura che di diffusione delle reti. Tuttavia, il **ritmo di dispiegamento della fibra è rallentato** tra il 2019 e il 2020 e ad oggi i **comuni completati con CUIR** (Comunicazione Ultimazione Impianto di Rete) nelle aree bianche **ammontano solo a 266 mostrando un ritardo rispetto al piano iniziale**²⁸.


 Non a caso, l'indice DESI 2021, relativo ai dati 2020, colloca l'Italia al 23° posto in termini di connettività tra gli Stati membri dell'UE²⁹. Per colmare questo gap, le risorse inizialmente stanziati dal Piano BUL "originario" del 2015 sono state successivamente integrate dal PNRR e dalla **"Strategia Nazionale per la banda ultra-larga"**³⁰. Le risorse, che si concentrano lungo le prime due linee d'azione, a carattere "infrastrutturale", si sviluppano in altrettante fasi:


- la prima, che prevede **aiuti di stato nelle aree bianche**, con un mix di interventi per la realizzazione di **infrastrutture di rete fissa e la diffusione della rete mobile 5G**³¹. Questa direttrice di sviluppo, sebbene sia in fase attuativa, evidenzia importanti ritardi (e.g. proroghe ai bandi di gara, adempimenti amministrativi e iter autorizzativi relativamente lenti)³² che rischiano di compromettere il pieno raggiungimento degli obiettivi. Sebbene l'intervento sia incentrato su una banda meno veloce rispetto a quella del più recente "Piano Italia a 1 Giga"³³, rappresenta comunque un passo in avanti per il raggiungimento del target di copertura previsto dal Piano BUL aggiornato al 2021;
- la seconda che, invece, riguarda le aree grigie, oltre che alcune aree bianche, rimaste ancora prive di connessione a seguito dell'aggiornamento della mappatura delle aree conclusa da Infratel a dicembre 2021. Gli interventi in queste aree sono oggetto del **"Piano Italia a 1 Giga"**, per cui sono in fase di aggiudicazione le gare, e rappresentano la chiave di volta per il raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei rispetto alla copertura del 100% delle famiglie tramite connessione ad almeno un Gigabit. Le risorse certe destinate a questa fase del Piano ammontano a 3,8 miliardi di euro³⁴, tramite PNRR e prevedono una co-partecipazione del privato per un ammontare pari al 30% dell'investimento necessario.


 Per quanto concerne invece le reti mobili, nonostante il tasso relativamente alto di preparazione al 5G in Italia (60% dello spettro assegnato rispetto allo spettro totale 5G armonizzato versus la media europea del 51% nel 2021), solo l'8% delle zone abitate risultava coperto dal 5G a dicembre 2020, un dato inferiore alla media UE del 14%³⁵.


 A questo proposito, la Strategia Italia Digitale 2026 ha previsto un **Piano ad-hoc**, denominato **"Italia 5G"**, che, sempre nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi europei, mira allo sviluppo e alla diffusione del 5G, in riferimento alle aree a fallimento di mercato per la connessione mobile; anche in questo caso da intendersi come aree del Paese dove siano presenti solo reti per la connessione 3G e non sia pianificato da parte di uno o più operatori privati lo sviluppo di reti 4G o 5G. Le risorse stanziati per il 5G tramite PNRR ammontano a 2 miliardi di euro. Il Piano, per cui sono stati pubblicati i bandi di gara e che prevede la realizzazione di interventi finanziati fino al 90% del costo complessivo, prevede due linee di intervento: la prima per la realizzazione di rilegamenti in fibra ottica basati sulle reti 4G esistenti; la seconda per la realizzazione di nuove infrastrutture di rete mobili.

SERVIZI PUBBLICI ONLINE (80% DEI SERVIZI PUBBLICI ESSENZIALI)

 Per quanto concerne i **servizi pubblici digitali**, mentre aumenta l'offerta da parte delle amministrazioni, si scontano gravi ritardi sul fronte della fruizione dell'e-government, con solo il 36% degli utenti di internet che ne fa uso contro una media europea del 64%.

 La strategia **Italia Digitale 2026** prevede l'erogazione di almeno l'80% della totalità dei **servizi pubblici essenziali online**, sia per i cittadini, sia per le imprese, entro il 2026, come target intermedio al 100% previsto dal Digital Compass europeo.

 Utilizzando come *proxy* i servizi offerti attraverso la **App IO**³⁶, quasi 7 mila enti pubblici, nazionali e locali, hanno aderito alla App nel 2021, per un totale di 77 mila nuovi servizi messi a disposizione tramite il canale³⁷.

 In questo contesto, è rilevante menzionare il livello di implementazione dei servizi di telemedicina. Ad esempio, per quanto concerne il FSE, nel 1° trimestre del 2022, tutte le regioni italiane avevano attivato il cruscotto FSE, seppur con alcune differenze nel livello di implementa-

²⁸ Infratel Italia, Stato di avanzamento del Piano strategico per la Banda Ultralarga al 31 dicembre 2021.

²⁹ European Commission, Digital Economy and Society Index (DESI) 2021, Thematic chapters, 2021.

³⁰ MITD, MISE, Strategia Italiana per la Banda Ultralarga "Verso la Gigabit Society", maggio 2021.

³¹ Come si vedrà nel seguito del Documento, lo sviluppo della tecnologia 5G è oggetto di un apposito Piano, denominato "Italia 5G".

³² Per maggiori dettagli, si rimanda al paragrafo 2.2 di questo Documento.

³³ <https://innovazione.gov.it/notizie/articoli/reti-ultravelocit/>


³⁴ MITD, MISE, Strategia Italiana per la Banda Ultralarga. "Verso la Gigabit Society", maggio 2021; PNRR.


³⁵ Dati riferiti al 2020 e raccolti dallo European 5G observatory sulla base di ricerche del consorzio stesso e dei comunicati e rapporti delle autorità nazionali.

³⁶ La App IO è uno strumento sviluppato da PagoPA S.p.A., nella direzione della creazione di una piattaforma comune per l'erogazione dei servizi pubblici. Per ulteriori dettagli e informazioni: <https://io.italia.it/>


³⁷ Ad oggi, circa il 54% degli enti pubblici italiani eroga almeno un servizio tramite la AppIO.

zione dei servizi. Tuttavia, nello stesso periodo di riferimento, in ben 10 regioni l'accesso ai FSE da parte dei cittadini è stato pari o prossimo allo zero, dimostrando un livello di utilizzo da parte dei cittadini ancora molto basso.


 Osservando invece lo stato di avanzamento della realizzazione dei servizi di telemedicina, nel 2018, anno dell'ultimo censimento da parte del Ministero della Salute, si registravano 282 esperienze di telemedicina attive sul territorio. Di queste, il 33% prevedano prestazioni sanitarie erogate parzialmente in telemedicina; il 28% erogate totalmente a distanza, mentre le restanti erano ancora in fase di progettazione pilota o sperimentazione.


 Infine, strettamente legato alla capacità di erogazione di servizi pubblici online è il potenziamento e lo sviluppo delle infrastrutture digitali per la PA.


ADOZIONE CLOUD PER LA PA (75% DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI)


 Dal punto di vista dell'offerta, la **"Strategia Cloud Italia"** prevede che, entro il 2026, almeno il 75% delle Pubbliche Amministrazioni eroghi servizi in cloud. L'adozione e l'implementazione dell'infrastruttura Cloud all'interno della PA permetterà di diminuire i rischi sul piano della sicurezza e al contempo inefficienze e costi relativamente elevati. A tal fine, è già in corso la creazione di un **Polo Strategico Nazionale (PSN)** come interfaccia unica tra le pubbliche amministrazioni e i fornitori di servizi Cloud.


IDENTITÀ DIGITALE (70% DELLA POPOLAZIONE)


 Dal punto di vista della domanda, la strategia Italia Digitale 2026 si pone come obiettivo la **diffusione dell'identità digitale** ad almeno il 70% della popolazione italiana. La trasformazione dell'architettura della PA verso un'infrastruttura basata sul cloud e sull'interoperabilità, per avere successo sia nelle accezioni di efficacia e di efficienza, sia di qualità del servizio offerto, necessita di un **"punto di accesso" unico, gestibile direttamente dal cittadino**.

 L'identità digitale **SPID**, introdotta nel marzo 2016, a partire dal 1° ottobre 2021 è diventata necessaria per accedere ad una serie di servizi pubblici online, come, ad esempio, quelli erogati dall'INPS e dall'Agenzia delle Entrate³⁸. In totale, più di 9.500 amministrazioni pubbliche si sono dotate di sistemi che consentono l'erogazione online dei propri servizi tramite SPID. La diffusione dello strumento in continua crescita ha portato anche il settore privato a adottarlo come single entry point per una serie di servizi digitali, con quasi 90 aziende che se ne sono dotate nel 2021³⁹.

 Rispetto a febbraio 2019, il numero di SPID erogate è cresciuto di oltre il 700%, con un incremento del 64% nell'ultimo anno, arrivando ad una copertura di più della metà della popolazione maggiorenne (58% della popolazione eleggibile). Anche il numero medio di accessi per utente è aumentato (+67%).

 L'Italia risulta quindi allineata rispetto al raggiungimento del target sia per il 2026 sia per il 2030, anche considerando un fisiologico rallentamento negli anni a venire, dopo il boom di richieste negli ultimi due anni, dovuto in gran parte all'introduzione dell'obbligatorietà de facto per l'accesso online a molti dei servizi della PA.


 Per quanto concerne invece il supporto alla **digitalizzazione delle imprese**, il PNRR prevede misure specifiche, che sono state convogliate nel cosiddetto piano **"Transizione 4.0"**, che a sua volta prevede, tra gli interventi, agevolazioni sul credito di imposta per acquisto di **beni immateriali definiti di "investimento standard"**, come, ad esempio, i software relativi alla gestione aziendale; così come per l'**acquisto di servizi legate alle attività di formazione aziendale** in chiave digitale⁴⁰.

 Malgrado l'Italia si posizioni sopra la media europea nel campo della digitalizzazione delle imprese (i.e. il 60% delle PMI ha raggiunto un livello di base di digitalizzazione vs il 56% della media EU 27), resta ancora molta strada da fare per raggiungere l'obiettivo europeo del 90% entro il 2030.


³⁸ Anche la Carta d'identità Elettronica (CIE) e la Carta Nazionale dei Servizi (CNS) sono ugualmente validi ed alternativi (almeno per il momento) all'utilizzo dell'identità digitale SPID. Tuttavia, lo SPID è l'unico sistema conforme all'apposito Regolamento UE che disciplina i sistemi di identificazione elettronica (Regolamento (UE) No. 910/2014). Inoltre, l'identità digitale SPID è lo strumento di autenticazione più utilizzato: dal lancio della AppIO nell'Aprile 2020, l'83% degli accessi è stato effettuato tramite SPID.


³⁹ Rielaborazioni CDP Strategie Settoriali e Impatto, su dati Agenzia per l'Italia Digitale, aggiornati a dicembre 2021, <https://avanzamentodigitale.italia.it/it/progetto/spid>


⁴⁰ Questi aspetti, legati alla trasformazione ed innovazione tecnologica delle imprese, così come l'adozione degli strumenti della tecnologia digitale più evoluti da parte delle imprese, verranno trattati, per competenza, all'interno del Documento di Linee Guida Strategiche Settoriali per l'Innovazione tecnologica e nel Documento di Linee Guida Strategiche Settoriali per le Filieri industriali strategiche".

 In termini di tecnologie adottate, l'ultimo censimento imprese effettuato dall'Istat (pubblicato nel 2021) mette in evidenza come le imprese stiano investendo di fatto sulle tecnologie «base», «di accesso», come ad esempio la connettività:


- la maggior parte delle imprese si è concentrata su investimenti «infrastrutturali» (es. fibra ottica e software gestionali);
- solo il 16,6% delle imprese ha adottato almeno una tecnologia tra Internet delle cose, realtà aumentata o virtuale, Big Data, automazione avanzata, simulazione e stampa 3D;
- i ritardi più significativi si registrano nell'uso dei Big Data (9% imprese italiane vs. 18% delle tedesche e 22% delle francesi); e nell'e-commerce.


 In questo contesto, un'attenzione crescente deve essere posta sulla dimensione della **sicurezza**, in particolare per quanto concerne i servizi di comunicazione elettronica basati sul 5G e sul cloud, definiti, anche dal recente Decreto legge sul golden power, come “di rilevanza strategica per il sistema di difesa”⁴¹.

 Il tema della **difesa cibernetica** ha assunto rilevanza crescente in Italia, a fronte dell'elevato numero di gravi attacchi sia verso soggetti privati sia verso la Pubblica Amministrazione⁴² (+24% di attacchi informatici gravi nel primo semestre 2021 rispetto al medesimo periodo del 2020)⁴³.

 Pur riconoscendo la cybersecurity come una priorità per le aziende e per il Sistema Paese, la maturità della sicurezza informatica è ancora molto eterogenea tra le aziende pubbliche e private italiane. Il gap verso le best practice aumenta quando oltre alla dimensione tecnologica si considerano anche gli elementi di “cultura e comportamenti adeguati” dei dipendenti nel confronto dei rischi informatici. A diversi livelli di maturità aziendale corrispondono diversi livelli di protezione informatica, per cui soluzioni e strategie eterogenee debbono essere adottate per accompagnare le aziende (ma anche le Istituzioni) lungo il “**ciclo di vita della sicurezza informatica**”: dalla diagnostica all'acquisizione di software; dalla cultura aziendale ai piani integrati, fino alle politiche di “disaster recovery”.

COMPETENZE DIGITALI (70% DELLA POPOLAZIONE)

 Come già sottolineato, per far fronte a queste sfide è fondamentale colmare il **gap italiano relativo alle competenze digitali**. Infatti, per quanto riguarda il capitale umano, l'Italia si colloca al 25° posto su 27 paesi dell'UE. Solo il 42% delle persone di età compresa tra i 16 e i 74 anni possiede perlomeno competenze digitali di base (56% nell'UE) e solo il 22% dispone di competenze digitali superiori a quelle di base (31% nell'UE).

 La carenza delle competenze digitali è evidente anche nel mondo delle imprese, dove dal 2012 il numero di specialisti delle tecnologie informatiche e digitali è aumentato di circa il 77% in Francia, del 50% in Germania, del 35% in Spagna e solo del 18% in Italia⁴⁴. Questo gap è dovuto non solo al basso livello di laureati in ICT (1% dei laureati vs media EU del 3,6%), ma soprattutto ad un livello di impegno inferiore nell'offerta di corsi di formazione ICT che le PMI italiane offrono ai propri dipendenti (19% vs 23% per le PMI europee)⁴⁵.


⁴¹ Decreto-Legge del 21 marzo 2022, n. 21, Misure urgenti per contrastare gli effetti economici e umanitari della crisi ucraina. (22G00032) (GU Serie Generale n.67 del 21-03-2022).

⁴² IAI (Istituto Affari Internazionali) – L'Italia e la difesa cibernetica 2021.

⁴³ Rapporto Clusit 2021.

⁴⁴ <https://www.intesa.it/istat-2021-il-punto-sulla-digitalizzazione-delle-imprese/>

⁴⁵ La digitalizzazione delle piccole e medie imprese in Italia – Modelli per il finanziamento di progetti digitali – EIB (Dicembre 2020).



2. Aree di focus e priorità strategiche

**2.1
Sviluppo delle
infrastrutture di
connettività**

**2.2
Supporto alla
digitalizzazione
delle imprese**

**2.3
Supporto alla
digitalizzazione
della PA**

**2.4
Rafforzamento della
sicurezza digitale**

2. AREE DI FOCUS E PRIORITÀ STRATEGICHE



- La **digitalizzazione avrà un ruolo decisivo per favorire la crescita economica e sociale nel contesto post-pandemia**, al di là dei target specifici. Si stima che, per esempio, un aumento della penetrazione della banda larga pari al 10% possa produrre un aumento del PIL pari a circa l'1%; o ancora, che all'aumentare della penetrazione della banda larga fissa, diminuisca il livello delle emissioni di CO₂⁴⁶.
- Inoltre, **il mercato del digitale, anche in Italia, sta dando segnali di forte vivacità e innovazione**, con la pandemia che ha accelerato l'adozione di nuove tecnologie da un lato, e indotto cambiamenti significativi nelle abitudini dei cittadini dall'altro. **Il mercato dei cosiddetti "digital enablers"** (e.g. Cybersecurity, Big data, Cloud, IA) è cresciuto nel 2020 del 7% circa, a fronte di una crescita del settore del digitale più "tradizionale" intorno al 3%⁴⁷.
- Le strategie recentemente adottate, anche dall'Italia, per il raggiungimento degli obiettivi che l'Unione Europea ha fissato per gli Stati Membri in tema di digitalizzazione, vanno nella giusta direzione e, almeno sulla carta, potrebbero dare la spinta necessaria per colmare i gap ancora esistenti, soprattutto dal punto di vista delle infrastrutture e delle competenze.
- **Tuttavia, permangono elementi di fragilità** che potrebbero rallentare la traiettoria di sviluppo del mercato, ostacolando il raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei. In questa direzione, **si ritiene necessario supportare, in particolare, quattro linee di intervento strategiche:**
 - ▶ sviluppo delle infrastrutture per la connettività;
 - ▶ supporto alla digitalizzazione delle imprese;
 - ▶ supporto alla digitalizzazione della PA;
 - ▶ rafforzamento della sicurezza digitale.

2.1 SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE DI CONNETTIVITÀ

- Il **ritardo dell'Italia** rispetto alla copertura del Paese tramite reti a banda ultra-larga, fissa e mobile, è **dovuto principalmente a due motivazioni:**
 - ▶ **dinamiche di mercato e politiche di correzione dei relativi fallimenti** non sufficientemente incisive nel fornire agli operatori di telecomunicazione i giusti incentivi ad investire in aree, tipicamente rurali, non connesse;
 - ▶ **segmentazione del mercato delle telecomunicazioni ancorata a meccanismi tradizionali**, che non tengono sufficientemente in considerazione il ritmo di sviluppo delle tecnologie abilitanti; o che comunque stentano a tenere il passo con il ciclo di vita delle innovazioni sempre più breve.

⁴⁶ LUISS Business School, Il settore Telco in Italia: assetto normative e analisi di impatto, 2022.

⁴⁷ NetConsulting per Confindustria Digitale, Anitec-Asinform, Il Digitale in Italia 2021. Mercati, Dinamiche, Policy, 2021.

- Le **infrastrutture per la connessione digitale**, a differenza di quelle legate ad altri servizi (e.g. infrastrutture energetiche) **diventano infatti obsolete in maniera molto più rapida**, per cui investimenti ingenti, a carattere di lungo periodo, tendono a non essere spesso profittevoli dal punto di vista degli operatori privati⁴⁸.
- Allo stesso tempo, le **dinamiche concorrenziali**, che hanno visto da un lato l'ingresso nel mercato di numerosi attori che operano secondo logiche differenti (e.g. operatori OTT⁴⁹) e dall'altro **un'utilità marginale decrescente e, quindi, ricavi in continua diminuzione** nel tempo, non contribuiscono a controbilanciare gli investimenti di capitale iniziale.
- A titolo esemplificativo, i ricavi degli operatori TLC in Italia sono diminuiti all'incirca del 37% tra il 2007 e il 2020; al contempo, nell'ultimo anno si è assistito ad una riduzione degli investimenti del 7,7%⁵⁰.
- Per quanto concerne la rete mobile, l'**impatto economico** derivante dal solo investimento legato alla copertura totale tramite 5G, quindi escludendo gli effetti di aumento della produttività, è **stimato, per l'intera UE⁵¹, a 140 miliardi di euro, con la creazione di 2,3 milioni di posti di lavoro⁵²**.
- I decreti-legge "Cura Italia" e "Semplificazioni 2021" agiscono nella direzione di allentare alcune limitazioni legate alla posa delle antenne da parte degli enti locali e, come già sottolineato, il Piano Italia 5G stanziava risorse per colmare i gap di connessione mobile nelle aree del Paese rimaste ancora a fallimento di mercato.
- Parallelamente, occorre anche investire per rendere il 5G a servizio della crescita del Paese, facilitando i processi di innovazione delle filiere strategiche. Sulla base di queste considerazioni, si delineano **tre direttrici strategiche di intervento**:

☉ **sostenere gli operatori nella diffusione della connettività nelle aree bianche e grigie del Paese**, possibilmente utilizzando tecnologie "future proof", ovvero quelle più avanzate, e **l'accelerazione degli interventi nelle aree bianche**, recuperando i ritardi accumulati dal 2015⁵³. Relativamente agli interventi sulle aree bianche, Open Fiber S.p.A., con il Piano Strategico presentato a fine 2021⁵⁴, prevede entro il 2023 la copertura totale delle aree interessate, tramite ulteriori investimenti pari a circa 7 miliardi di euro. Per quanto concerne invece le aree grigie, il Piano Italia 1 Giga prevede lo stanziamento di circa 3,8 miliardi per interventi sulla rete, mentre Infratel stima il fabbisogno di investimento per l'installazione delle infrastrutture predisposte al Gigabit nelle aree identificate nell'ambito della seconda fase in 5,1 miliardi di euro⁵⁵. Affinché il Piano abbia successo negli ambiziosi obiettivi di copertura, necessiterà infatti di un sostegno ingente anche da parte degli operatori privati⁵⁶, i quali dovranno contribuire per almeno il 30% dell'investimento, nella prospettiva, diversamente dalla logica di aiuto di stato delle aree bianche, della gestione diretta dell'accesso alla rete⁵⁷. Se i bandi per l'assegnazione degli interventi nelle aree grigie dovessero andare deserti, o le offerte pervenute non dovessero essere soddisfacenti rispetto ai requisiti minimi, allora il gap di risorse stimato potrebbe allargarsi ulteriormente. In questo contesto, una gestione coordinata delle attività di roll-out della rete, che eviti la duplicazione degli sforzi di infrastrutturazione, è centrale per ottimizzare la sostenibilità finanziaria dello sviluppo infrastrutturale e per incentivare gli operatori.

☉ **sostenere una maggiore copertura della rete 5G⁵⁸, ivi incluse le torri 5G, ed anche il 5G Stand-Along (SA), e potenziare la disponibilità dello spettro assegnato**, che, come ha dimostrato la pandemia, potrebbe non bastare stante il potenziale incremento nella domanda e l'evoluzione delle tecnologie e dei servizi su di essa sviluppati. In aggiunta, bande di frequenza dello spettro differenti abilitano servizi diversi, legati alle applicazioni verticali: dall'uso dell'IoT a livello industriale e la logistica ("low band"), al settore sanitario e la smart city ("mid-band"), fino al manifatturiero e l'automobilistico ("high band"). Pertanto, la disponibilità di un ampio raggio di bande è fondamentale per accelerare i processi di innovazione. Se da un lato

⁴⁸ Matteucci N., The state and prospects of regulation: A long term perspective on Italy and beyond, L'Industria, 2020.

⁴⁹ Per operatori OTT (Over-The-Top) si intendono gli operatori che offrono servizi e/o contenuti via internet, scavalcando i sistemi di distribuzione tradizionale.

⁵⁰ AGCOM, Relazione annuale 2020 sull'attività svolta e sui programmi di lavoro, 2020; Asstel, Rapporto sulla filiera delle Telecomunicazioni in Italia, 2020.

⁵¹ Le stime sono effettuate con un approccio input-output e sono basate sull'Unione Europea a 28 Stati.

⁵² Commissione Europea, Identification and quantification of key socio-economic data to support strategic planning for the introduction of 5G in Europe, 2016.

⁵³ Occorre sottolineare che, relativamente agli interventi legati alle reti di connessione, sia fissa sia mobile, l'attività di supporto strategico di CDP è già esercitata tramite il supporto ad Open Fiber (debito ed equity). Tuttavia, si è ritenuto opportuno includere comunque gli interventi legati alle infrastrutture di connettività come priorità strategiche, anche se non nel perimetro delle attività di finanziamento di CDP.

⁵⁴ OpenFiber: gli obiettivi come wholesaler della fibra FTTH: <https://openfiber.it/corporate/chi-siamo/obiettivi/>

⁵⁵ <https://bandaultralarga.italia.it/aree-bianche/obiettivi/>

⁵⁶ Fatta eccezione degli interventi sulle aree bianche, di diretto intervento pubblico e gestite da Infratel Italia S.p.A. in concessione a Open Fiber S.p.A.

⁵⁷ <https://www.infratelitalia.it/archivio-news/notizie/bando-aree-grigie>

⁵⁸ Occorre sottolineare che, relativamente agli interventi legati alle reti di connessione, sia fissa sia mobile, l'attività di supporto strategico di CDP è già esercitata tramite il supporto ad Open Fiber (debito ed equity). Tuttavia, si è ritenuto opportuno includere comunque gli interventi legati alle infrastrutture di connettività come priorità strategiche, anche se non nel perimetro delle attività di finanziamento di CDP.

L'Italia è l'unico Paese in Europa⁵⁹ ad avere già assegnato tutte le bande ad oggi disponibili⁶⁰, alcuni spettri fondamentali per le applicazioni del 5G, come quello 6GHz dovrebbero essere rilasciati per permettere gli investimenti da parte del privato, soprattutto per gli usi più avanzati del 5G. Se le bande di spettro assegnate dovessero rimanere pari a quelle attuali, l'impatto sull'economia potrebbe essere negativo, arrivando a costare fino a 360 miliardi di dollari in crescita del PIL a livello globale⁶¹. Inoltre, per permettere l'abilitazione di servizi immediati, come, ad esempio, la telemedicina e l'agricoltura di precisione, è necessario supportare lo sviluppo della rete 5G Stand-Alone (SA), ovvero la rete di connessione mobile che non si appoggia su reti 4G esistenti⁶². Questo tipo di architettura consente di sfruttare al massimo le prestazioni del 5G ovvero minore latenza, maggiore velocità e possibilità di implementare servizi più efficienti di IoT.

È necessario, inoltre, sostenere lo sviluppo di scenari d'uso "verticali", privati, del 5G, a supporto delle filiere industriali strategiche, bilanciando interesse pubblico di inclusione e copertura su vasta scala, **con l'abilitazione di nuovi use-case di impatto significativo per la crescita del Paese, quindi stimolando l'innovazione in determinati settori-chiave dell'economia**. Si tratta in questo caso di "reti non pubbliche", ovvero reti a connessione mobile che un'organizzazione sviluppa, installa e gestisce in un'area ben delimitata. I benefici che il 5G può apportare ad alcuni settori dell'economia sono molteplici e originano dal fatto che, rispetto al suo predecessore, il 5G presenta una latenza⁶³ molto più bassa, velocità di trasmissione del dato più elevata⁶⁴, capacità di supportare una densità di device connessi 10 volte superiore al 4G, nonché la possibilità di suddividere la rete in "porzioni" (il c.d. slicing), limitando le interruzioni che dovessero verificarsi lungo la rete. Queste caratteristiche sono fondamentali, per esempio, per lo sfruttamento ottimale delle più avanzate macchine industriali o più in generale di macchinari e veicoli intelligenti, nel trasporto delle merci. Alcune stime prevedono che il mercato del 5G privato sia in crescita ad un tasso pari al 35,7% nel periodo 2022-2026, raggiungendo 8,3 miliardi di dollari a livello globale nel 2026, in comparazione a 1,7 miliardi di dollari registrati nel 2021⁶⁵. Inoltre, nel 2025, ci si aspetta che, sempre a livello globale, il 75% delle imprese operanti nei settori manifatturiero, della logistica e dell'industria mineraria utilizzerà reti 5G private, al fine di aumentare la affidabilità e la sicurezza delle reti di connessione⁶⁶. Pensare ad un modello di collaborazione tra il pubblico e il privato, opportunamente regolamentato e sulla base dei piani attuali di assegnazione delle frequenze, rappresenterebbe uno strumento fondamentale per lo sviluppo di alcuni settori strategici, supportandone la competitività a livello globale. Esistono già alcuni modelli potenzialmente importabili o comunque adattabili, come quello della Germania, che ha allocato spettro specificatamente all'Industria, assegnando l'utilizzo ad un costo proporzionale alle caratteristiche dell'acquirente. O, in alternativa, il modello UK, che prevede una gestione condivisa ed ibrida tra pubblico e privato, che permetta quindi l'utilizzo, regolamentato, delle reti private anche ai cittadini, nella logica win-win tra operatore privato e interesse pubblico.

🌐 **sostenere la creazione di data center a supporto della diffusione del cloud**, come elemento abilitante una serie di tecnologie più avanzate⁶⁷. In questa direzione, le imprese italiane hanno fatto un grosso passo in avanti. Secondo il Digital Compass, infatti, le imprese italiane che hanno adottato soluzioni cloud nel 2021 sono passate dal 25% del 2020 al 39% nel 2021, superando la quota di imprese a livello europeo, nel 2021 pari al 25% delle imprese⁶⁸.

2.2 SUPPORTO ALLA DIGITALIZZAZIONE DELLE IMPRESE

- L'Italia deve far fronte a notevoli carenze nelle competenze digitali di base e avanzate che rischiano di limitare la capacità di innovazione delle imprese.
- Per colmare questo divario, nel 2020 è stata varata la prima **"Strategia Nazionale per le Competenze Digitali"**, che definisce un approccio globale allo sviluppo delle competenze digitali in Italia.

⁵⁹ <https://www.reply.com/it/industries/telco-and-media/understanding-5g-spectrum-frequency-bands>

⁶⁰ Le bande allocate in Italia, relativamente al 5G, sono quelle dei 700 MHz, 3,7GHz e 26 GHz.

⁶¹ GSMA, Socio-Economic benefits of Mid-Band 5G Services, Febbraio 2022.

⁶² La rete 5G SA presuppone la presenza di un terminale 5G connesso ad una rete radio 5G a sua volta connessa ad una rete core 5G senza ulteriori intermediari. Ovvero, ogni componente della rete, dalla stazione radio base al core network è 5G e i dati trasmessi non si incrociano con quelli provenienti dagli apparati LTE evitando i cosiddetti "colli di bottiglia".

⁶³ Per "latenza" si intende il tempo che intercorre tra l'invio e la ricezione del dato. Nel 4G la latenza si attesta intorno ai 10 millisecondi, mentre il 5G garantirebbe una latenza non superiore al millisecondo.

⁶⁴ Il 5G garantisce una velocità di trasmissione pari ad 1 Gigabit al secondo in ricezione (intorno ai 30 megabit al secondo per il 4G) e fino ad un massimo di 300 megabit al secondo in trasmissione (intorno ai 12 megabit al secondo per il 4G).

⁶⁵ <https://www.idc.com/eu/events/68493-wireless-wan-e-private-lte-5g-una-rete-a-prova-di-futuro>

⁶⁶ <https://blogs.idc.com/2021/01/15/idcs-worldwide-future-of-connectedness-2021-predictions/>

⁶⁷ Per ulteriori informazioni sul cloud e sui relativi data center, si veda più nel dettaglio il paragrafo 2.3 sulla digitalizzazione della PA. Gli elementi di contesto e di mercato sono infatti equivalenti per la PA e per le imprese.

⁶⁸ https://digital-agenda-data.eu/charts/desi-see-the-evolution-of-two-indicators-and-compare-countries#chart={%22indicator%22:%22desi_idt_cloud%22,%22breakdown%22:%22ent_all_xfin%22,%22unit-measure%22:%22pc_ent%22,%22ref-area%22:%22EU%22,%22IT%22}

L'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID) stima che, nei prossimi anni, il 30% della nuova forza lavoro in Italia sarà impiegato in mansioni che richiedano l'utilizzo di tecnologie digitali, anche come strumento per la trasformazione "verde", rendendo evidente la necessità di intraprendere iniziative per la trasformazione da un lato dei modelli di business; dall'altro, dell'up-skilling e il re-skilling dei lavoratori. In questa direzione, risulta prioritario per le imprese:

☉ **finanziare l'acquisizione di strumenti digitali "intangibili"** (e.g. licenze e software gestionali come ERP e CRM) **necessari per la trasformazione digitale, creando i presupposti per l'evoluzione dei processi aziendali, soprattutto per le PMI.** Solo il 50% delle PMI in Italia ha finora adottato strategie che prevedano innovazioni in chiave tecnologica, concentrandosi perlopiù su investimenti di tipo "materiale" come macchinari e attrezzature, meno in software per l'efficientamento dei processi e nelle licenze per l'analisi dei dati⁶⁹. Ad esempio, tra le imprese con 10 o più addetti, solo l'11% ha digitalizzato completamente lo scambio delle informazioni lungo la supply chain, mentre in Germania il 30% delle imprese⁷⁰. La sola acquisizione pertanto non è sufficiente, gli sforzi più rilevanti vanno focalizzati sull'**intensità di utilizzo delle tecnologie e sull'integrazione delle stesse, nella logica in cui abilitano innovazioni di prodotto e di processo nelle imprese**, ad esempio, nella gestione dei flussi informativi, nella riduzione dei rischi di interruzione nella produzione a causa di guasti, etc. L'adozione e l'integrazione degli strumenti digitali sono il presupposto indispensabile per lo sviluppo e l'utilizzo di tecnologie innovative (IoT, Artificial intelligence, Big Data/data analytics, blockchain, etc.) che è l'ulteriore sfida tecnologica che le imprese sono chiamate ad affrontare (per i temi relativi all'innovazione tecnologica si vedano le Linee guida strategiche settoriali dedicate). Questo aspetto è particolarmente rilevante per alcuni comparti, come ad esempio il turismo, in cui un'accelerazione dei processi e della trasformazione digitale andrebbe a supportare significativamente il posizionamento competitivo del settore. Non a caso, anche il PNRR destina 2,4 miliardi di euro al cosiddetto "Turismo 4.0"; con crediti fiscali, ma anche con interventi volti a migliorare la competitività dell'offerta nella logica della transizione verde e digitale⁷¹.

☉ **agevolare l'acquisizione delle competenze necessarie per la trasformazione digitale**, qualificando le esigenze formative all'interno dei vari settori industriali, anche attraverso lo sviluppo di un Digital excellence Program Nazionale. Affinché la transizione digitale delle imprese raggiunga gli obiettivi preposti, è prioritario affrontare il divario di competenze esistente. Se gli interventi di digitalizzazione portano un potenziale miglioramento della produttività e della competitività delle imprese, devono essere accompagnati da percorsi di rinnovo delle competenze dei professionisti che andranno a gestire le strumentazioni digitali. In questa direzione, un Digital excellence Program a livello nazionale avrebbe come obiettivo la creazione di un ecosistema virtuoso di competenze per consentire lo sviluppo e il trasferimento delle skills digitali tramite alcune azioni:

- identificazione di **campioni digitali per ciascun settore industriale** che possano porsi come standard da diffondere all'interno del settore di riferimento;
- supporto nel finanziamento di **servizi di "diagnostica digitale"**, per supportare le aziende nella ricognizione delle esigenze di digitalizzazione, prendendo spunto da esperienze internazionali condotte da altre NPI⁷²;
- supporto nel finanziamento di **corsi di formazione presso le aziende**, anche sottoforma di e-learning, in collaborazione con università e centri di ricerca, e con particolare focus sulle PMI, per sostenere ed accelerare il loro percorso di digitalizzazione e aumentarne la competitività.

2.3 SUPPORTO ALLA DIGITALIZZAZIONE DELLA PA

- Le sfide che la PA deve affrontare nei prossimi anni sono numerose, e dettate dalla tabella di marcia delineata dall'AGID e il Dipartimento per la trasformazione digitale, per il raggiungimento degli obiettivi e le linee di intervento del PNRR.
- Una delle più rilevanti è rappresentata proprio dall'adozione della "**Strategia Cloud First**", che consiste nell'adozione, da parte della PA, di strumenti e tecnologie cloud per lo sviluppo di servizi e l'acquisizione di software. La strategia si pone tre obiettivi principali:
 - ▶ incentivare le pubbliche amministrazioni a adottare il cloud computing per offrire servizi digitali supportati da infrastrutture sicure ed affidabili;

⁶⁹ Assoconsult, Centro Studi Confindustria, 1° Rapporto Innovazione – Italia 2021, marzo 2022.

⁷⁰ Eurostat, European Commission, Table isoc_bde15disc: Integration with customers/suppliers and SCM.

⁷¹ Si pensi ad esempio, ai Fondi integrati; in particolare, il "Fondo Nazionale del Turismo" e i Fondi BEI per il Turismo sostenibile.

⁷² Bpifrance fornisce strumenti alle PMI tradizionali per colmare il divario di conoscenza e sensibilizzare sul potenziale delle tecnologie digitali. Bpifrance offre: agli imprenditori istruzione e formazione (tramite la Bpifrance Université), alle aziende (principalmente PMI) supporto nello sviluppo di piani attuativi e roadmap attraverso programmi di coaching dedicati.

- ▶ consolidare i data center delle amministrazioni centrali attraverso un'infrastruttura comune;
 - ▶ abilitare le PA nella capacità di offrire servizi digitali.
- In questo contesto, emergono alcune direttrici strategiche:

☉ **supportare le pubbliche amministrazioni nel processo di migrazione dei dati e dei servizi al cloud.** Nel 2019, il 95% dei data center su cui si appoggiavano le pubbliche amministrazioni è risultato non idoneo rispetto ai requisiti fondamentali di sicurezza e affidabilità da un lato; e di capacità di gestione del volume di dati dall'altro⁷³. Al contrario, l'implementazione di un'infrastruttura unica basata sul cloud presenta numerosi benefici, tra cui i più rilevanti consistono nella resilienza, interoperabilità dei servizi e portabilità dei dati. Il processo, già avviato, che vede nel 2022 la creazione del Polo Strategico Nazionale ("PSN"), prevede la creazione di data center sul territorio italiano che ospiteranno i dati e i servizi delle amministrazioni centrali, delle ASL e delle principali amministrazioni locali. L'istituzione del PSN fungerà nei fatti anche come interlocutore unico con i provider di tecnologie cloud, evitando quindi potenziali rischi legati al lock-in da fornitore. In questo contesto, a partire dal 2023, le pubbliche amministrazioni dovranno avviare il processo di migrazione dei dati e dei servizi, secondo una roadmap stabilita dal MITD, sulla base della ricognizione effettuata dal MITD stesso e validata dall'Agenzia per la Cybersicurezza nazionale, relativamente alle caratteristiche degli attuali data center e alla classificazione delle informazioni e dei servizi. L'accompagnamento delle pubbliche amministrazioni, anche locali, in questa transizione, sarà fondamentale, sia sul piano del sostegno finanziario, sia nello sviluppo delle competenze dei lavoratori della PA. Già nel 2020, con il Decreto rilancio, sono stati stanziati 50 milioni di euro per il sostegno alle amministrazioni pubbliche per rendere accessibili i servizi tramite SPID e CIE, migrare i sistemi di pagamento verso la piattaforma unica PagoPA, permettere l'accesso ai servizi digitali tramite la AppIO. Circa il 92% dei comuni italiani ha chiesto di avere accesso ai fondi.

☉ **supportare l'implementazione della Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND) per la digitalizzazione della PA,** promuovendo l'interoperabilità e operatori in grado di sviluppare servizi citizen-centric che definiscano uno standard nazionale comune di riferimento. Oggi la maggior parte degli enti pubblici gestisce dati e informazioni in maniera poco strutturata, aperta e interoperabile; ciò ne rende difficile la condivisione tra le amministrazioni locali e la fruizione da parte di cittadini e imprese. Pertanto è necessario migliorare il modo in cui sono generati e gestiti i dati pubblici e creare servizi pubblici incentrati sul cittadino e supportati dall'interoperabilità tra gli enti. Nell'ambito della strategia per la gestione del patrimonio informativo pubblico, il Piano triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione (2020-2022) ha lanciato la realizzazione di una Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND) per la quale il PNRR ha dedicato l'investimento di 646 milioni di euro. La piattaforma e il catalogo centrale dovranno essere completati entro dicembre 2022 ed è quindi in corso un complesso lavoro collaborativo e di coinvolgimento degli Enti detentori delle principali banche dati di interesse nazionale, guidato dal Dipartimento per la Trasformazione Digitale. Al contempo, è necessario uniformare i servizi forniti dalle PA locali, sviluppando dei servizi inclusivi e accessibili che vengano incontro alle diverse esigenze delle persone e dei singoli territori e siano interoperabili by design in modo da poter funzionare in modalità integrata e senza interruzioni in tutto il mercato unico, esponendo le opportune API (Application Programming Interface).

☉ **favorire la diffusione delle installazioni di sistemi IoT nella PA.** L'implementazione della Piattaforma unica ha il potenziale di stimolare ulteriori innovazioni nelle modalità e nella capacità con cui la PA offre servizi ai cittadini, sfruttando il cloud per garantire sicurezza e privacy dei dati. In questa direzione, si ricordi l'IoT come una delle tecnologie all'avanguardia su cui veicolare investimenti negli anni a venire, rafforzando un percorso già avviato da molte amministrazioni italiane, anche su spinta delle iniziative intraprese a livello europeo. Nel 2020, il 42% dei comuni sopra i 15 mila abitanti aveva infatti avviato un progetto di smart city. Tuttavia, gran parte dei progetti sono rimasti a livello di sperimentazione (dopo due anni dall'avvio, il 46% dei progetti è ancora in fase pilota), mancando una politica di coordinamento tra le varie iniziative a livello nazionale. Inoltre, mentre il 65% dei comuni che ha avviato iniziative smart raccoglie effettivamente i dati, solo il 14% di questi è in grado di condividerli con terzi, siano essi enti pubblici o soggetti privati. Il principale beneficio dei progetti legati alle smart city consiste proprio nel mettere a disposizione una mole consistente di dati, raccolta integrando i sensori esistenti sul territorio nella rete unica della PA, quindi mettendo a sistema informazioni raccolte da imprese, cittadini e pubblica amministrazione. Il valore aggiunto consiste in una maggiore capacità di monitoraggio, migliorando la gestione del patrimonio pubblico; dall'illuminazione pubblica alla rilevazione di guasti; la raccolta dei rifiuti, l'irrigazione del verde pubblico e lo smart parking. Tra le barriere all'utilizzo dell'IoT per la creazione dei sistemi interconnessi troviamo le competenze e la scarsità di risorse finanziarie, indicati dai comuni stessi come ostacoli principali.

⁷³ <https://censimentoict.it/italia.it/index.html>

☉ **rafforzare l'adeguatezza delle infrastrutture digitali delle strutture sanitarie**, facilitando da un lato il miglioramento del parco tecnologico e infrastrutturale (e.g. connettività adeguata, cloud) per l'implementazione della telemedicina; dall'altro, la crescita degli operatori ed il consolidamento del mercato della telemedicina⁷⁴. Oltre all'attuazione del FSE, che agirà anche facilitando l'efficientamento dei servizi sanitari con una riduzione significativa dei costi di gestione⁷⁵, la recente crisi pandemica ha accelerato l'esigenza di diffondere e rafforzare ulteriormente i servizi di telemedicina⁷⁶. L'obiettivo ultimo consiste nel prevenire, gestire e monitorare le patologie croniche tramite il rafforzamento della domiciliarità; ridurre il tasso di incidenza di ricoveri evitabili; e agevolare i servizi mobili d'urgenza, ottimizzando così le risorse sia economiche, sia professionali. In questa direzione, l'adeguamento delle infrastrutture sanitarie rappresenta il presupposto alla completa implementazione della telemedicina⁷⁷. Il PNRR contiene alcuni interventi rilevanti, tra cui il **piano "Sanità connessa"**⁷⁸, che investe, nell'ambito di "Italia digitale 2026", più di 500 milioni di euro per garantire la connettività delle strutture sanitarie, tramite connessioni a banda ultralarga. E la creazione della **"Piattaforma nazionale per la telemedicina"**⁷⁹, che si pone come obiettivo la riduzione delle disparità territoriali nell'offerta di servizi sanitari digitali, integrando al contempo i servizi sanitari regionali con le piattaforme nazionali, facendo leva sul cloud come tecnologia principale⁸⁰. In questo contesto, sarà di fondamentale importanza supportare gli operatori del mercato, affinché si trovino nelle condizioni di poter sviluppare e poi applicare soluzioni digitali innovative ad hoc, per la definizione di standard quanto più omogenei a livello territoriale.

☉ **supportare la diffusione delle competenze digitali di base del personale della PA**⁸¹. Affinché la transizione digitale della PA raggiunga gli obiettivi preposti, è prioritario rafforzare le competenze digitali dei lavoratori della PA. Se gli interventi di digitalizzazione portano con sé un potenziale per il miglioramento della produttività della PA, devono essere accompagnati da percorsi di rinnovo delle competenze dei professionisti che andranno a gestire le strumentazioni digitali. Le iniziative in questa direzione promosse nell'ultimo anno sono numerose, sulla spinta del PNRR. In particolare, il **"Piano delle competenze digitali"** per i lavoratori del settore pubblico, ovvero il piano operativo della "Strategia Nazionale per le Competenze digitali", prevede 17 progetti, con l'obiettivo sia di rivedere le politiche di assunzione, sia lo sviluppo di programmi di up-skilling dei lavoratori non specializzati nel mondo ICT. Tra queste, il progetto "Syllabus", promosso dal Dipartimento della Funzione Pubblica, rappresenta l'iniziativa flagship, a cui hanno aderito circa 2 mila enti pubblici per un totale di più di 320 mila dipendenti, quasi un dipendente della PA su due.

2.4 RAFFORZAMENTO DELLA SICUREZZA DIGITALE

- L'innovazione tecnologica, oltre ai benefici, porta con sé numerosi rischi, tanto rilevanti quanto più il livello di sofisticazione stesso delle tecnologie aumenta.
- Livelli più alti di digitalizzazione devono essere accompagnati da una maggiore attenzione alla sicurezza informatica. Una **maggiore condivisione di dati sensibili porta inevitabilmente a diverse minacce per la sicurezza informatica** che possono ostacolare la crescita economica, creare limiti allo sviluppo e all'inclusione massiva digitale.
- Nel primo semestre del 2021, il **numero di attacchi informatici "gravi"**⁸² a livello globale è **cresciuto** del 24% rispetto allo stesso periodo nell'anno precedente, con un impatto stimato in 6 mila miliardi di dollari (partendo da 1.000 miliardi di dollari per l'anno precedente). Gli attacchi in Europa corrispondono a poco meno di un quarto del totale a livello globale, costantemente in crescita dal 2018 (13,2% del totale globale nel 2018 *versus* 24,8% nel 2021)⁸³. I settori più colpiti in Italia sono il Finance & Insurance e, appunto, la Pubblica Amministrazione, che insieme

⁷⁴ Gli interventi per il supporto alle imprese e start-up che sviluppano soluzioni innovative per la telemedicina sono ricomprese nel Documento di "Linee guida strategiche sulla innovazione tecnologica".

⁷⁵ A tal proposito, la Commissione Europea stima che il miglioramento nello scambio di dati tra istituzioni sanitarie a livello europeo consentirà: il risparmio di circa 5,5 miliardi di euro in 10 anni derivante direttamente dallo scambio di dati tra sistemi sanitari, un ulteriore risparmio di circa 5,4 miliardi di euro derivante dall'uso delle informazioni sanitarie per la ricerca, innovazione e la policy a livello sanitario; infine, una crescita del mercato dei servizi sanitari digitali compresa tra il 20% e il 30%. Per ulteriori informazioni, si veda: European Health Data Space: https://ec.europa.eu/health/ehealth-digital-health-and-care/european-health-data-space_en

⁷⁶ La crisi pandemica, se da un lato ha accelerato i processi di digitalizzazione, dall'altro ha anche impattato significativamente sulle attività di prevenzione, esacerbando la fragilità del sistema sanitario nazionale. Ad esempio, si è registrate una diminuzione nel numero degli esami di screening cervicale (-35,6%); dello screening mammografico (-20,3%); dello screening coloretale (-24,4%): <http://efaidnbmnnnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.quotidianosanita.it/allegati/allegato58293392.pdf>

⁷⁷ Per quanto concerne l'adeguato degli edifici a livello strutturale, si veda il Documento di "Linee Guida Strategiche Settoriali per le Infrastrutture sociali".

⁷⁸ <https://innovazione.gov.it/dipartimento/focus/piano-sanita-connessa/>

⁷⁹ PNRR, pubblicato l'avviso per la piattaforma nazionale di telemedicina (salute.gov.it).

⁸⁰ Il soggetto attuatore individuato è l'Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (Agenas).

⁸¹ Si noti che, sebbene questa priorità sia citata come rilevante nell'ambito delle iniziative da intraprendere nell'ambito della digitalizzazione, non è di seguito inserita tra le priorità su cui CDP si dovrà impegnare, in quanto attività non finanziabile.

⁸² Il Clusit, Associazione Italiana per la Sicurezza Informatica, monitora, oltre al numero di attacchi informatici, anche l'intensità dell'impatto degli stessi, categorizzando gli attacchi a seconda dei seguenti impatti: di immagine, economici, sociali e geopolitici. Gli attacchi con impatto "critico" costituiscono il 25% del totale, quelli ad impatto "elevato" il 49%; quelli ad impatto "medio" il 22%; infine, gli attacchi ad impatto "basso", che rappresentano soltanto il 4% dei casi.

⁸³ Osservatorio Cybersecurity & Data Protection, Politecnico di Milano, 2022.

rappresentano il 50% degli attacchi registrati in Italia.

- Ciononostante, il rapporto tra **spesa in cybersecurity** (1,55 miliardi di euro nel 2021) e PIL italiano si attesta intorno allo 0,08%, lasciando l'Italia all'ultimo posto tra i Paesi del G7, nonostante una crescita moderata e stabile registrata negli ultimi anni⁸⁴.
- Garantire la sicurezza informatica e la privacy dei dati, quindi, oltre ad essere presupposto per la sicurezza nazionale, è fondamentale in termini di fiducia e di trasparenza, nel momento in cui influenza la confidenza degli utilizzatori, e quindi il livello di adozione tecnologica, sia per le imprese, sia per le PA.
- Per queste ragioni, è fondamentale:

☉ **supportare lo sviluppo e il consolidamento del mercato degli operatori della cybersecurity**, favorendo l'individuazione e il finanziamento di aziende nazionali leader e start-up in ambito di sicurezza informatica, nella logica di ridurre la vulnerabilità dell'Italia rispetto agli attacchi cyber. Supportare il mercato della cybersecurity significa anche rafforzare i livelli di sicurezza informatica a livello-Paese, strumento principale per raggiungere la "sovranità tecnologica" e obiettivo primario della neonata Agenzia Nazionale per la Cybersecurity (ACN), nell'implementazione della Strategia Nazionale per la Cybersicurezza⁸⁵. Il mercato della cybersecurity è senza dubbio strategico; seppur con dei tassi di crescita medi intorno al 13% annuale, risulta comunque relativamente meno sviluppato rispetto ai mercati di altre tecnologie innovative, quali, ad esempio, l'IoT e il Cloud, con un valore generato nel 2020 pari a circa 2.4 miliardi di euro⁸⁶. Inoltre, in Italia la cybersecurity è ancora una materia propria di aziende tipicamente di taglia medio-piccola, con 1.861 aziende iscritte al Registro Imprese che inseriscono la sicurezza informatica tra le proprie attività, di cui il 65,6% dichiara meno di 10 dipendenti. Di contro, solo dieci⁸⁷ gruppi del settore cybersecurity sono quotati in borsa (incluso anche il campione nazionale della difesa Leonardo che presidia anche il cosiddetto quinto dominio, ovvero lo spazio cibernetico). Considerando che le tecnologie 5G e 6G, che rappresentano il futuro della connettività, sono principalmente sviluppate su tecnologie software e quindi maggiormente esposte a rischi di attacco informatico, sarà fondamentale sostenere gli sviluppatori italiani, non soltanto nel supportarne la crescita, ma anche nella logica di favorire il trasferimento tecnologico verso le filiere industriali strategiche e la Pubblica Amministrazione, mettendo in contatto imprese, start-up, spin-off sviluppatori di tecnologie per la sicurezza informatica con finanziatori, imprese e pubbliche amministrazioni.

☉ **promuovere la diffusione di standard di Cybersecurity per la PA**, in coerenza con il PNRR e il PSNC (Piano Sicurezza Nazionale Cybersicurezza). Tra le ipotesi da valutare lo sviluppo di un Polo dedicato che permetterebbe di replicare il percorso virtuoso già perseguito nell'ambito della migrazione di dati e servizi della PA verso il Cloud e di fornire alla PA gli strumenti per dotarsi di sistemi adeguati di prevenzione degli attacchi, non solo a livello di amministrazioni centrali, ma anche locali. Infatti, a titolo esemplificativo, non tutte le pubbliche amministrazioni hanno adottato il protocollo Secure Sockets Layer ("SSL") per l'ispezione dei flussi di traffico crittografato, esponendo così i sistemi alle minacce informatiche⁸⁸;

☉ **promuovere la diffusione della "cultura della sicurezza informatica"**, anche tramite la costituzione di Poli della Cybersecurity. A titolo esemplificativo, sono in crescita anche gli attacchi al sistema sanitario e in generale alle "infrastrutture critiche", dove gli attacchi sono in grado di paralizzare l'intera supply chain, per cui un'adeguata protezione informatica a tutti i livelli della filiera risulta indispensabile. Una recente indagine campionaria sul livello di rischio a cui sono esposte le infrastrutture italiane nel settore trasporti, sanità e servizi, ha mostrato come su sole 20 infrastrutture analizzate siano emerse più di 2 mila potenziali vulnerabilità, di cui il 14% di rischio alto, il 77% di rischio medio e il solo 9% di rischio basso. Se nel 2020 si è registrato un aumento dell'attenzione che le imprese (specialmente le grandi) hanno dedicato alla sicurezza informatica, tanto da registrare un boom del mercato, al contempo l'Italia risulta ancora al ventesimo posto nel Global Cybersecurity Index elaborato dalla International Telecommunication Union (ITU), Agenzia delle Nazioni Unite specializzata in ambito ICT. Primi tra i Paesi europei troviamo Spagna, Francia, Germania, Portogallo, Lettonia e Belgio⁸⁹. In questo contesto, i Poli industriali per le Filiere critiche permetterebbero di sostenere le imprese nell'adozione di sistemi di prevenzione, sia con incentivi economici ma anche diffondendo la "cultura della sicurezza informatica".

⁸⁴ Osservatorio Cybersecurity & Data Protection, Politecnico di Milano, Il panorama di riferimento per la cybersecurity e lo scenario di mercato, 2022.

⁸⁵ A tal proposito, occorre sottolineare come, nel 2021, tra le infrastrutture critiche maggiormente colpite dagli attacchi informatici in Italia ritroviamo quelle della PA e delle Forze Armate.

⁸⁶ NetConsulting per Confindustria Digitale, Anitec-Asinform, Il Digitale in Italia 2021. Mercati, Dinamiche, Policy, 2021.

⁸⁷ Esclusa Leonardo, sei delle nove matricole restanti si occupano anche di sicurezza informatica ma non è il loro business principale. Tra le società quotate vi sono: Cyberoo, Cy4Gate, Digital Value, Relatech, Reti, Exprivia, Tinexta, Sesa e Wit.

⁸⁸ Swanscan Tinexta Cyber, Cyber Risk Indicators. Infrastrutture Critiche Italia, febbraio 2022.

⁸⁹ International Telecommunication Union, Global Cybersecurity Index 2020, 2021.



3. Fattori abilitanti e ruolo di CDP

**3.1
Fattori abilitanti**

**3.2
Ruolo di CDP**

3. FATTORI ABILITANTI E RUOLO DI CDP

3.1 FATTORI ABILITANTI

- Il perseguimento efficace delle priorità strategiche sopra delineate ed il raggiungimento degli obiettivi a livello nazionale ed europeo, sono legati ad almeno due fattori abilitanti:
 - ▶ **l'attenuazione di alcuni vincoli regolamentari e lo snellimento degli iter autorizzativi**, per rafforzare gli incentivi degli operatori economici ad investire nelle aree bianche e nelle aree grigie, rispettivamente a fallimento di mercato e a fallimento tecnologico. La realizzazione della transizione digitale ha come presupposto la presenza di una infrastruttura di connettività capillare, che utilizzi possibilmente la tecnologia più avanzata, veloce e sicura. Al fine di accelerare il processo, e soddisfare gli ambiziosi obiettivi, una serie di interventi legislativi sono stati adottati dal governo negli ultimi anni. Ricordiamo a tal proposito le più recenti, ovvero i Decreti semplificazione del 2020 (D.L. 76/2020) e del 2021 (77/2021), oltre al D.Lgs. 207/2021, che istituisce il Codice europeo delle comunicazioni elettroniche, ed introduce una serie di semplificazioni normative (e.g. alleggerimento delle limitazioni per i piani urbanistici degli enti locali, introduzione del principio del silenzio-assenso in alcuni iter autorizzativi) che al momento, tuttavia, non hanno ancora prodotto gli effetti desiderati⁹⁰. La sfida principale sarà garantire omogeneità nell'applicazione di tali interventi a livello nazionale. Inoltre, per accelerare gli obiettivi di copertura tramite rete mobile 5G è fondamentale per l'Italia **rivedere gli standard per le emissioni elettromagnetiche**. Infatti, l'Italia applica livelli di esposizione ai campi elettromagnetici prodotti dalle frequenze 5G inferiori a quelli raccomandati dall'"International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection" (ICNIRP) e sostenuti dall'Unione Europea, in discontinuità con gli altri stati europei. I limiti adottati dall'Italia sarebbero 10 volte inferiori a quelli fissati dall'ICNIRP per quanto concerne la forza di campo; nonché 100 volte inferiori in termini di densità di potenza. Ciò concorre a disincentivare ulteriormente gli operatori privati nell'investimento, in quanto genererebbe un'allocazione subottimale dello spettro, un incremento dei costi di investimento e delle restrizioni dei siti utilizzabili, specialmente nelle aree urbane;
 - ▶ **la diffusione delle competenze digitali**, in quanto lo sviluppo di un'offerta adeguata di connettività da sola non permette il raggiungimento degli obiettivi di transizione digitale. Occorre pertanto intervenire dal lato della domanda, fornendo ai cittadini le competenze necessarie per essere in grado di utilizzare gli strumenti messi a disposizione dalle tecnologie più avanzate, con particolare attenzione, laddove applicabile, all'utilizzo della metodologia "agile" da un lato e alla formazione manageriale per il change management in chiave digitale dall'altro. La recente "Strategia Nazionale per le Competenze Digitali"⁹¹ pone le basi per ulteriori sviluppi in questa direzione, predisponendo assi di intervento differenziati e dedicati agli studenti, la forza lavoro attiva, gli specialisti ICT e il pubblico più in generale.

3.2 RUOLO DI CDP

- In tale contesto, CDP può contribuire a colmare i gap evidenziati, intervenendo in **addizionalità e complementarità** rispetto al mercato, tenendo conto delle **criticità** che caratterizzano il mercato del digitale, con riferimento in particolare ai cosiddetti abilitatori digitali, quali gli interventi infrastrutturali e le tecnologie al servizio della connettività:
 - ▶ **tassi di investimenti subottimali**, non solo (e non tanto) nelle aree bianche a puro fallimento di mercato dove numerosi interventi sono in corso da parte dell'operatore pubblico, quanto nelle aree grigie, dove, nonostante la presenza (seppur limitata) di operatori di mercato, la tecnologia in uso è già in parte superata. La necessità di investimenti in capitale elevati, a carattere di lungo periodo, su reti ad alto rischio di rapida **obsolescenza**, sono associati a rendimenti poco appetibili, determinando così una propensione marginale all'investimento molto bassa;
 - ▶ **esternalità negative** determinate dalla scarsa qualità del servizio offerto, per via del ritardo nell'adeguamento della dotazione infrastrutturale;
 - ▶ **mismatch tra domanda e offerta di lavoro**, in particolar modo per la realizzazione delle opere infrastrutturali, nel momento in cui la manodopera specializzata e le professionalità disponibili potrebbero non essere sufficienti per far fronte al piano di investimenti ingenti supportato dal PNRR⁹²;

⁹⁰ Si veda, a titolo esemplificativo: I-com Istituto per la competitività, Semplificando si innova (e si cresce). L'impatto dei decreti e gli scenari futuri per le tlc, 2022. Oltre a: LUISS Business School, Il settore Telco in Italia: assetto normative e analisi di impatto, 2022.

⁹¹ <https://docs.italia.it/italia/mid/strategia-nazionale-competenze-digitali-docs/it/1.0/index.html>

⁹² Questa criticità riguarda in particolare il paradosso della "frenesia" legata all'importante accelerazione che il PNRR fornisce nello sviluppo delle infrastrutture di connettività. Il bando per la copertura tramite rete 5G dovrebbe svolgersi in contemporanea a quello per le aree grigie, creando un potenziale sovraccarico dal punto di vista della domanda di manodopera specializzata e professionalità necessarie per l'implementazione dei progetti. Inoltre, il particolare contesto geo-politico che stiamo attraversando, con il conflitto russo-ucraino, porta con sé scarsità di materie prime, nonché prezzi in rialzo per carburanti ed energia.

-
- ▶ fenomeni di **lock-in tecnologico** legati ad **informazione imperfetta**, con riferimento alle tecnologie più avanzate, quali, ad esempio, il cloud computing, e che prevedono lo sviluppo di un'architettura che vincola nel tempo all'acquisizione di ulteriori servizi ed applicazioni dallo stesso fornitore;
 - ▶ **mercato delle tecnologie** all'avanguardia frammentato dal punto di vista degli operatori, con una **presenza limitata di imprese italiane**.
 - In particolare, CDP - anche in funzione del grado di autonomia di cui potrà avvalersi nei diversi mercati/settori di riferimento e delle specifiche caratteristiche delle differenti controparti - può intervenire al fine di:
 - ▶ **contribuire a colmare i gap di investimento** in settori, territori e tecnologie in cui gli operatori di mercato non riescono a mobilitare risorse adeguate e che richiedano una capacità di **commitment sul lungo periodo**, anche mediante il ricorso a strumenti di **blended finance**;
 - ▶ **fornire supporto alle Amministrazioni Pubbliche** nei progetti e nei processi di trasformazione digitale, con particolare riferimento alla disposizione dei servizi della PA in digitale e all'adesione alla piattaforma unica in cloud;
 - ▶ **supportare le imprese nella digitalizzazione**, con particolare riferimento all'acquisizione dei cosiddetti "intangibili" e della formazione, specialistica e manageriale dei lavoratori;
 - ▶ **favorire l'individuazione e il finanziamento di aziende leader nello sviluppo di soluzioni per la cybersecurity**.
 - Per valutare nello specifico la rilevanza, la priorità e la coerenza strategica degli interventi nelle aree di focus identificate, CDP si ispira a criteri di **addizionalità e complementarità**, identificando gli strumenti operativi più appropriati sulla base delle caratteristiche delle controparti (tipologia, localizzazione geografica, etc.) e delle caratteristiche del mercato (es. grado di maturità, redditività) o della tecnologia.



4. Raccomanda- zioni

4. RACCOMANDAZIONI

Per ognuna delle aree di focus, si riassumono di seguito le **specifiche direttrici strategiche** per indirizzare in via **prioritaria** (ancorché non esaustiva) gli interventi CDP nella **Digitalizzazione**.

AREE DI FOCUS		SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE DI CONNETTIVITÀ
	A.1	Sostenere gli operatori nella diffusione della connettività , possibilmente utilizzando la tecnologia più avanzata, e accelerare l'intervento sulle aree bianche
PRIORITÀ STRATEGICHE	A.2	Sostenere una maggiore copertura tramite rete 5G , incluse le torri 5G, ed anche il 5G Stand-Alone, e potenziare la disponibilità dello spettro assegnato. Sostenere lo sviluppo di scenari d'uso «verticali», privati, del 5G , a supporto delle filiere industriali strategiche
	A.3	Sostenere la creazione di data center a supporto della diffusione del cloud
AREE DI FOCUS		SUPPORTO ALLA DIGITALIZZAZIONE DELLE IMPRESE
	B.1	Finanziare l' acquisizione di strumenti digitali «intangibili» (es. licenze e software gestionali come ERP e CRM), necessari per la trasformazione digitale
PRIORITÀ STRATEGICHE	B.2	Agevolare l' acquisizione di competenze di base e specializzanti , attraverso percorsi di formazione specifica

AREE
DI FOCUS

SUPPORTO ALLA DIGITALIZZAZIONE DELLA PA

C.1 Supportare la PA nella **migrazione di dati e servizi verso il Cloud**

C.2 Supportare l'implementazione della Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND) per la digitalizzazione della PA, **promuovendo l'interoperabilità**

C.3 Favorire la diffusione delle **installazioni di sistemi IoT** nella PA

C.4 Supportare lo sviluppo e la diffusione dei **servizi di telemedicina**

PRIORITY
STRATEGICHEAREE
DI FOCUS

RAFFORZAMENTO DELLA SICUREZZA DIGITALE

D.1 Supportare lo sviluppo e il consolidamento del **mercato degli operatori della cybersecurity**, individuando e finanziando aziende nazionali leader e le start-up nell'ambito della sicurezza informatica

D.2 Supporto alla diffusione di **standard di Cybersecurity per la PA**

D.3 Supporto alla diffusione di **standard di Cybersecurity per le imprese**

PRIORITY
STRATEGICHE

cdp 