
Strategia nazionale per le competenze digitali

Release 1.0

italia

11 gen 2021

Indice dei contenuti

1	Premessa	3
2	Quadro generale	5
2.1	Visione e obiettivi	6
2.2	Assi di intervento	7
2.3	Risultati attesi	8
3	1. Competenze digitali nel ciclo dell'istruzione e della formazione superiore	11
3.1	La situazione attuale	11
3.1.1	<i>Istruzione</i>	11
3.1.2	<i>Università e Alta Formazione</i>	12
3.2	Iniziative in corso	12
3.2.1	<i>Istruzione</i>	12
3.2.2	<i>Università e Alta Formazione</i>	13
3.3	Priorità e linee di intervento	14
3.3.1	<i>Istruzione</i>	14
3.3.2	<i>Università e Alta Formazione</i>	15
3.4	Impatto e indicatori	17
3.4.1	<i>Istruzione</i>	17
3.4.2	<i>Università e Alta formazione</i>	17
3.5	Quadro d'insieme	18
3.5.1	<i>Istruzione</i>	18
3.5.2	<i>Università e Alta Formazione</i>	20
4	2. Competenze digitali nella forza lavoro attiva	21
4.1	La situazione attuale	21
4.1.1	<i>Settore privato e non occupati</i>	21
4.1.2	<i>Settore pubblico</i>	22
4.2	Iniziative in corso	23
4.2.1	<i>Settore privato e non occupati</i>	23
4.2.2	<i>Settore pubblico</i>	24
4.3	Priorità e linee di intervento	26
4.3.1	<i>Settore privato e non occupati</i>	26
4.3.2	<i>Settore pubblico</i>	26
4.4	Impatto e indicatori	27
4.4.1	<i>Settore privato e non occupati</i>	27
4.4.2	<i>Settore pubblico</i>	28

4.5	Quadro d'insieme	30
4.5.1	<i>Settore privato</i>	30
4.5.2	<i>Settore pubblico</i>	31
5	3. Competenze specialistiche ICT e competenze chiave del futuro	33
5.1	La situazione attuale	33
5.2	Iniziative in corso	34
5.3	Priorità e linee di intervento	34
5.4	Impatto e indicatori	36
5.5	Quadro d'insieme	38
6	4. Competenze digitali dei cittadini	39
6.1	La situazione attuale	39
6.2	Iniziative in corso	39
6.3	Priorità e linee di intervento	40
6.4	Impatto e indicatori	41
6.5	Quadro d'insieme	42

16 luglio 2020

Premessa

Nel rapporto del Digital Economy and Society Index (DESI) 2020 si legge: “L’Italia sta avviando iniziative volte a rafforzare le competenze digitali e affrontare il tema dell’inclusione digitale. Intensificare e concentrare gli sforzi contribuirebbe a ridurre il divario digitale tra la popolazione e a garantire che la maggioranza disponga almeno di competenze digitali di base. Un altro passo importante in questo ambito sarebbe un approccio globale al miglioramento delle competenze e alla riqualificazione della forza lavoro, che comprenda un rafforzamento delle competenze digitali avanzate”. Nel DESI 2020, nell’area Capitale Umano, l’Italia ha la peggiore prestazione tra i Paesi europei.

La carenza di competenze digitali nei diversi ambiti, per cui l’Italia risulta tra i Paesi europei più in difficoltà, è una delle principali limitazioni per lo sviluppo sociale ed economico del Paese e per la sua ripresa dall’attuale periodo di crisi, assumendo i caratteri della priorità. Ecco perché è necessario che il tema delle competenze digitali diventi una priorità strategica per il nostro Paese.

Nell’ambito della Strategia Italia 2025 del Ministro per l’Innovazione tecnologica e la Digitalizzazione del Paese, presentata il 17 dicembre 2019, è stata così inclusa l’iniziativa «Repubblica Digitale», fondata sulla considerazione che la trasformazione digitale del Paese non può prescindere dalla contestuale crescita e diffusione della cultura digitale. L’impatto notevole prodotto dall’emergenza sanitaria rende, inoltre, ancora più evidente quanto sia fondamentale l’uso del digitale per la vita sociale ed economica, così come per l’istruzione. In questo quadro Repubblica Digitale, che vuole rappresentare una risposta organica e complessiva sul tema delle competenze digitali, si sta sviluppando in modo significativo:

- *il 7 aprile è stata avviata l’elaborazione della presente “Strategia Nazionale per le competenze digitali” e del Piano Operativo correlato, che sarà consolidato nelle prossime settimane, a partire dalle iniziative in essere;*
- *l’8 aprile l’alleanza multistakeholder costituita nell’ambito di Repubblica Digitale è entrata tra le coalizioni nazionali dell’iniziativa europea per le competenze e le professioni digitali¹³ (Digital Skills and Jobs Coalition);*
- *sono state superate le 130 iniziative aderenti alla Coalizione Nazionale, promosse da più di 120 organizzazioni, e la loro rappresentatività rispetto alle iniziative in atto in Italia è ormai molto significativa.*

In particolare, il presente documento è stato elaborato in un’ottica corale secondo modalità collaborative mettendo sullo stesso tavolo, come viene riportato in dettaglio sul sito <https://repubblicadigitale.innovazione.gov.it/it/>, ministri, Regioni, Province, Comuni, Università, istituti di ricerca, imprese, professionisti, Rai, le associazioni e le varie articolazioni del settore pubblico coinvolte, oltre che le organizzazioni aderenti alla Coalizione Nazionale, fruendo anche di scambi a livello informale con la Commissione Europea, con una regia affidata al Comitato Tecnico Guida

¹³ <https://innovazione.gov.it/l-italia-entra-nella-coalizione-europea-per-le-competenze-digitali/>

di Repubblica Digitale, coordinato dal Dipartimento per la trasformazione digitale della Presidenza del Consiglio dei Ministri su mandato del Ministro per l'Innovazione tecnologica e la Digitalizzazione.

La presente Strategia, insieme al Piano Operativo correlato, a fine anno sarà sottoposta da parte del Comitato Tecnico Guida a una prima verifica sulla base dell'analisi dei dati e delle esperienze relative al 2020, e conseguentemente aggiornata, per poi seguire un percorso annuale di verifica e aggiornamento.

Quadro generale

I dati sullo sviluppo dell'economia e della società digitali disponibili a livello nazionale e internazionale indicano che l'Italia è caratterizzata da una significativa carenza di competenze digitali tra la popolazione. Secondo Eurostat, solo il 42% degli italiani tra i 16 e i 74 anni possiede competenze digitali almeno a livello base (è il 58% nell'UE), con un impatto rilevante sull'utilizzo dei servizi digitali. L'Italia è agli ultimi posti tra i Paesi Europei per l'uso di Internet (dati Eurostat 2019), con il 17% delle persone di età compresa tra 16 e 74 anni che non ha mai navigato in rete (quasi il doppio della media UE, pari al 9%). I dati indicano inoltre che solo l'1% dei laureati italiani possiede un titolo in ambito ICT (peggior posizione nell'UE) e che la percentuale di specialisti ICT – sebbene sia aumentata nel tempo e abbia raggiunto il 3,6% dell'occupazione totale – è ancora lontana dalla media UE (4,2%). Rispetto ai laureati ICT, il gap tra domanda e offerta sta crescendo, con una carenza di 5.100 unità per i laureati pari al 35% delle esigenze (dati del Digital Skills Observatory 2019).

La carenza di competenze digitali è per l'Italia uno dei principali ostacoli allo sviluppo del Paese, e assume le caratteristiche di una priorità:

- ha un impatto negativo sia sull'offerta di servizi digitali da parte del settore pubblico e del settore privato, sia sull'accesso e la fruizione da parte dei cittadini;
- espone parte rilevante della popolazione al rischio di esclusione sociale e dal mercato del lavoro;
- ostacola l'accesso a forme di partecipazione e consultazione pubblica;
- aumenta il rischio di esposizione dei cittadini alla disinformazione su larga scala.¹

Un livello inadeguato di competenze digitali non riguarda solo la vita privata dei cittadini, ma ha anche un impatto sulla loro occupabilità e sull'accesso all'ambiente digitale per l'aggiornamento continuo di conoscenze e competenze. Un dato su cui porre attenzione riguarda anche i lavoratori a rischio a causa dei processi di automazione: solo il 20% di loro beneficia di formazione continua.

¹ La Commissione Europea è impegnata nel promuovere azioni per affrontare la diffusione e l'impatto della disinformazione online in Europa e garantire la protezione dei valori e dei sistemi democratici europei. (Fonte: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/tackling-online-disinformation>).

2.1 Visione e obiettivi

La Strategia Italia 2025¹⁴ indica un orizzonte chiaro per la sfida “Sviluppo inclusivo e sostenibile”: lavorare per un’innovazione etica, inclusiva, trasparente e sostenibile, che aumenti il benessere della società. Questo significa operare affinché:

- le capacità digitali delle persone siano rafforzate;
- lo Stato garantisca uno sviluppo tecnologico etico, responsabile e non discriminatorio;
- i cittadini siano formati per accedere ai lavori del futuro attraverso un processo di formazione continua.

Repubblica Digitale, l’iniziativa strategica nazionale per le competenze digitali, è l’anima di questa sfida.

Le competenze digitali costituiscono un asse strategico fondamentale per la crescita sociale ed economica, ottenibile solo se si realizzano, con interventi di sistema che sono dettagliati nel seguito, **tre condizioni di evoluzione sostenibile**:

- **la popolazione acquisisce sempre più consapevolezza digitale** e quindi riesce a sfruttare al meglio i benefici del digitale indirizzando un’evoluzione “etica” dell’utilizzo delle tecnologie e della loro fruizione sociale;
- **le pubbliche amministrazioni e le imprese sono indotte a un miglioramento dei servizi** forniti, in cui l’utente è visto al centro, come persona consapevole, attuando una profonda trasformazione, anche dei processi produttivi, che richiede sia competenze digitali diffuse (a partire dall’e-leadership dei manager, con una reciproca contaminazione di competenze di “business” e competenze di trasformazione digitale) che specialistiche;
- **il sistema educativo si organizza per coprire le esigenze di sviluppo delle competenze** (digitali) in modo organico e in una logica di continuità e correlazione nel percorso di formazione tra le diverse fasi della vita personale e di quella lavorativa.

Questo significa che la crescita, connessa allo sviluppo delle competenze digitali, non può che avvenire all’interno di un **circolo virtuoso** in cui, allo stesso tempo, tutti gli stakeholder e, in primo luogo, agendo come traino complessivo, **tutte le istituzioni e le amministrazioni pubbliche alzano il livello di qualità delle esigenze** nei confronti degli altri attori e si assumono l’impegno del cambiamento e del “salto” richiesto dalla trasformazione digitale. L’attivazione compiuta di un circolo virtuoso sullo sviluppo delle competenze digitali crea le condizioni per la realizzazione dell’**Agenda 2030**, non solo per quanto riguarda la realizzazione di un’istruzione di qualità alla portata di tutta la popolazione, ma anche per l’attuazione di politiche volte a ridurre le disuguaglianze e assicurare città sostenibili e lavori dignitosi.

Repubblica Digitale e la presente *Strategia Nazionale per le Competenze Digitali*, con il correlato Piano Operativo, vogliono essere la risposta di sistema per raggiungere questi obiettivi.

La costituzione della Coalizione Nazionale per le competenze e le professioni digitali, che aderisce alla **Digital Skills and Jobs Coalition**¹⁵ della Commissione Europea, ha rappresentato un passo importante in questa direzione.

Sono principi di base della Strategia:

- **Educazione al Digitale**: cultura informatica e competenze digitali sono requisiti essenziali della cittadinanza; pubblico e privato devono investire risorse nel loro sviluppo in quanto fattori determinanti per la crescita, la competitività, la creazione di valore pubblico e il benessere del Paese, combattendo ogni forma di analfabetismo digitale anche attraverso la scuola, l’università e i mezzi di comunicazione di massa.
- **Cittadinanza Digitale**: la tecnologia digitale può favorire lo sviluppo di una nuova forma di cittadinanza basata su informazione di qualità, partecipazione alle deliberazioni, interazione civica e su un rapporto più efficace tra cittadini e Pubblica Amministrazione; il digitale progettato ponendo attenzione ai diritti dei cittadini può diventare mezzo e linguaggio comune nel dialogo tra cittadini, amministrazioni pubbliche e imprese e contribuire al superamento delle disuguaglianze.

¹⁴ https://innovazione.gov.it/assets/docs/MID_Book_2025.pdf

¹⁵ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition>

- **Digitale etico, umano e non discriminatorio:** il digitale può diventare uno spazio di eguaglianza e di sviluppo delle comunità e degli individui; pubblico e privato contribuiscono all'eliminazione di ogni ostacolo di ordine sociale, economico, geografico, tecnologico e culturale che può impedire di fatto l'uguaglianza tra i cittadini nell'utilizzo dei servizi pubblici e privati digitali e nell'accesso alle opportunità offerte dal digitale.

Gli obiettivi della Strategia, per uno sviluppo sociale ed economico realizzato attraverso la trasformazione digitale del Paese, sono pertanto:

- combattere il divario digitale di carattere culturale presente nella popolazione italiana, sostenendo la massima inclusione digitale;
- sostenere lo sviluppo delle competenze digitali in tutto il ciclo dell'istruzione e della formazione superiore;
- promuovere lo sviluppo delle competenze chiave per il futuro e aumentare la percentuale di specialisti ICT, soprattutto nelle tecnologie emergenti;
- garantire a tutta la popolazione attiva le competenze digitali chiave per le nuove esigenze e modalità del lavoro.

La Strategia è affiancata da un Piano Operativo con una *roadmap* e azioni specifiche per:

- migliorare, supportare e promuovere un approccio sinergico per tutte le iniziative relative alle competenze digitali;
- comunicare l'importanza delle competenze digitali e della cultura digitale a tutti i settori della società;
- promuovere e attuare iniziative nazionali per riqualificare ed equipaggiare al meglio sulle competenze digitali gli studenti, la forza lavoro, i cittadini tutti.

Sia la Strategia che il Piano Operativo sono aggiornati periodicamente sulla base di una valutazione del contesto e dell'efficacia delle azioni intraprese.

2.2 Assi di intervento

Sulla base degli obiettivi strategici, e in un quadro organico di azione, sono stati individuati quattro assi di intervento, in linea con i quattro pilastri della Coalizione Europea per le competenze e le professioni digitali:

1. **Istruzione e Formazione Superiore** - per lo sviluppo delle competenze digitali all'interno dei cicli d'istruzione formale per i giovani, con il coordinamento del Ministero dell'Istruzione (MI) e del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR).
2. **Forza lavoro attiva** - per garantire competenze digitali adeguate sia nel settore privato che nel settore pubblico, incluse le competenze per l'e-leadership, con il coordinamento di Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) e Ministro per la Pubblica Amministrazione (MIPA).
3. **Competenze specialistiche ICT** - per potenziare la capacità del Paese di sviluppare competenze per nuovi mercati e nuovi lavori, in gran parte legati alle tecnologie emergenti e al possesso delle competenze chiave per i lavori del futuro, con il coordinamento di Ministero dell'Università e Ricerca (MUR) e Ministero dello Sviluppo Economico (MISE).
4. **Cittadini** - per sviluppare le competenze digitali necessarie a esercitare i diritti di cittadinanza e la partecipazione consapevole alla vita democratica, con il coordinamento del Ministro per l'Innovazione tecnologica e la Digitalizzazione (MID).

Per ciascun asse di intervento sono così identificati gli *owner* che hanno in carico l'elaborazione di questa Strategia, il monitoraggio degli indicatori, il coordinamento del Piano Operativo e il raggiungimento degli obiettivi.

Gli interventi promossi all'interno di ciascun asse devono essere di sistema, trasversali, organici, ad ampio impatto, agili e di rapida concretizzazione.

Gli assi, di conseguenza, come evidenziato dalla visione e dagli obiettivi di questa Strategia, condividono delle linee strategiche comuni, che sono relative allo sviluppo di un modello di formazione innovativa, a un'organizzazione del

lavoro che privilegi il lavoro agile, a un rapporto con la Pubblica Amministrazione che favorisca l'attuazione piena dei principi dell'open government e della centralità del cittadino, nello spirito del Codice dell'Amministrazione Digitale e del diritto all'accesso ai servizi digitali, anche attraverso l'utilizzo di open data e licenze aperte.

Inoltre,

- lì dove sono presenti dei **framework consolidati** (DigComp per le competenze digitali di base, DigCompEdu per le competenze dei docenti, e-CF per le competenze specialistiche ICT, etc.) bisogna prevedere il massimo utilizzo di quanto già realizzato, tenendo conto dei limiti di un approccio esclusivamente basato sull'autovalutazione e orientando verso l'uso di sistemi di valutazione e qualificazione;
- **per ciascun asse** di intervento sono individuati **indicatori, obiettivi misurabili di risultato e di impatto**, a cui sono correlate le linee di intervento e le azioni.

Nel promuovere e monitorare le azioni, si pone quindi attenzione non solo agli aspetti *estensivi* (la copertura degli interventi) ma anche agli aspetti *intensivi* (la profondità e la qualità degli stessi), enfatizzando l'impatto che ogni azione ha sulla platea di riferimento.

2.3 Risultati attesi

La Strategia si propone di chiudere il *gap* con gli altri Paesi europei, globalmente e rispetto ai singoli assi di intervento, e di abbattere i digital divide che caratterizzano il contesto italiano. Al fine di monitorare i progressi e di valutare l'efficacia della Strategia, viene predisposto nel Piano Operativo un cruscotto di indicatori di performance, a partire dagli indicatori inseriti nel *Digital Economy and Society Index* (DESI) della Commissione Europea e dai *Digital Maturity Indexes* (DMI) elaborati dall'Osservatorio Agenda Digitale del Politecnico di Milano. In particolare da questi ultimi deriva la distinzione tra:

- *fattori abilitanti*: ovvero gli elementi che permettono la partecipazione dei cittadini e dei lavoratori all'economia e alla società digitale;
- *risultati da ottenere*: ovvero gli elementi che misurano l'effettiva partecipazione dei cittadini e dei lavoratori all'economia e alla società digitale.

In questo modo è possibile tarare adeguatamente le varie azioni previste dal Piano Operativo, soprattutto quelle che saranno definite nelle prossime versioni dello stesso, monitorando se e dopo quanto tempo gli investimenti abilitanti si traducono in risultati concreti. Come mostrato in Figura 1 sono definiti degli indicatori per ogni asse di intervento della strategia e degli indicatori trasversali ai vari assi.

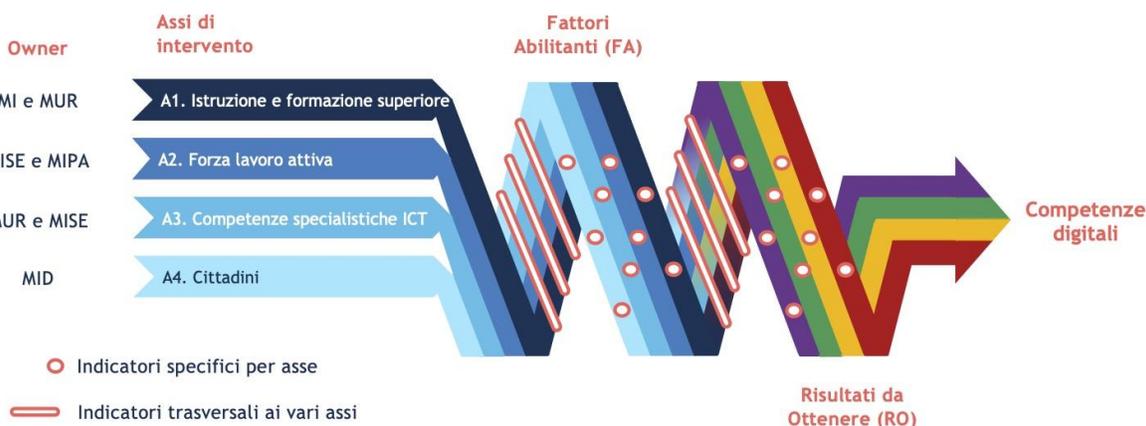


Figura 1. Interconnessioni tra gli assi della strategia

Per tutti gli indicatori vengono definiti nel Piano Operativo dei risultati obiettivo tali da consentire, progressivamente entro il 2025, di ridurre il divario con gli altri Paesi UE e di raggiungere, entro l'annualità stabilita, una tra le prime

tre posizioni rispetto ai Paesi UE più simili a noi per caratteristiche socio-economiche e demografiche (Germania, Francia, Spagna e Polonia) e al Regno Unito.

1. Competenze digitali nel ciclo dell'istruzione e della formazione superiore

3.1 La situazione attuale

3.1.1 Istruzione

I più recenti dati relativi allo sviluppo delle competenze e delle tecnologie digitali nel sistema educativo, pur denotando il permanere di alcuni profili di criticità, confermano il significativo impegno profuso nell'attuazione di misure dirette a promuovere lo sviluppo delle competenze digitali degli studenti italiani.

Dalle rilevazioni condotte nell'ambito dell'Indagine della Commissione europea: "2nd Survey of Schools: ICT in education" (2019) emerge che la percentuale di scuole italiane che usufruiscono di attrezzature digitali in linea con lo stato dell'arte della tecnologia è superiore alla media europea per le scuole primarie e secondarie di secondo grado, mentre rimane lievemente inferiore per le scuole secondarie di primo grado. Dall'indagine OCSE 2018 sull'insegnamento e l'apprendimento (Teaching and Learning International Survey - TALIS) emerge tuttavia che in media - in Italia - il 31% dei dirigenti scolastici ritiene che la qualità dell'istruzione nella propria scuola sia frenata da una inadeguatezza della tecnologia digitale per la didattica (vs. una media del 25% dei Paesi OCSE TALIS).

Per quanto riguarda il livello di connettività, nella fascia 30-100 mbps, i dati registrati per le scuole italiane risultano in linea con la media dei Paesi europei, mentre permangono profili di criticità rispetto all'accesso a servizi di connettività a banda larga, laddove i dati italiani rilevati in relazione a tutti gli ordini di scuola si attestano al di sotto della media europea.

Nell'utilizzo di strumenti digitali nel corso delle lezioni, si registra un sostanziale allineamento del dato italiano rispetto alla media degli altri Paesi europei. Quanto all'impiego di device personali si segnala, tuttavia, quale profilo di criticità, l'inferiorità alla media europea del dato italiano sull'utilizzo degli smartphone a scopo didattico.

Anche il grado di sicurezza degli studenti nell'uso delle tecnologie digitali risulta in linea con la media europea. Dalle rilevazioni dell'Osservatorio permanente scuola digitale del Ministero dell'Istruzione, risulta che le scuole che realizzano progetti didattici per lo sviluppo delle competenze digitali sono il 78,34%, mentre l'86,44% delle scuole realizza progetti sulla cittadinanza digitale¹.

¹ I dati sono riferiti all'a.s. 2018-2019 (l'aggiornamento all'a.s. 2019/2020 è in corso)

Come emerge dal rapporto della rete Eurydice su «Digital Education at School in Europe» del settembre 2019, permane, tuttavia, quale profilo di criticità – peraltro comune ai principali Paesi europei – il dato relativo all’assenza di un sistema strutturato di valutazione e certificazione delle competenze digitali da parte degli studenti.

Per quanto concerne la formazione dei docenti, si registra un maggior numero di docenti italiani che si formano nell’uso delle tecnologie digitali e delle relative applicazioni rispetto alla media europea. Permane, tuttavia, un diffuso fabbisogno di formazione sull’uso delle ICT, con una media di docenti italiani che si sentono sicuri nelle loro capacità di utilizzo degli strumenti digitali lievemente inferiore alla media europea². Il dato è confermato dall’Indagine OCSE TALIS 2018, dalla quale emerge come la formazione sull’uso delle ICT sia tra i temi dello sviluppo professionale di cui gli insegnanti segnalano un forte bisogno (il 17% in Italia vs. 18% media dei Paesi OCSE).

Dall’indagine OCSE “Measuring innovation in education 2019” emerge, inoltre, come in Italia si registri un livello moderato di innovazione nelle pratiche di apprendimento, lievemente al di sotto della media dei paesi OCSE. Il tasso di crescita italiano risulta superiore alla media OCSE per quanto riguarda gli indici relativi alle risorse educative e agli strumenti informatici messi a disposizione dalle scuole, all’uso delle TIC nella didattica e al ricorso a pratiche di apprendimento attivo nelle discipline scientifiche. A frenare l’indice complessivo di innovazione educativa sono invece i processi di formazione per gli insegnanti, che rimangono più legati a metodologie tradizionali.

3.1.2 Università e Alta Formazione

La carenza di competenze digitali, sia di base sia avanzate, si traduce in una minore disponibilità e utilizzo di servizi on line. Ne deriva la necessità di potenziare la capacità del mondo della scuola e del sistema universitario di accrescere le competenze digitali quale elemento imprescindibile per la trasformazione digitale della Pubblica Amministrazione e del sistema produttivo.

- *L’offerta formativa* universitaria nel settore ICT nel 2018/2019 contava 320 Corsi di Studio (CdS) per un totale di 10.260 insegnamenti. Sono quasi del tutto assenti percorsi formativi che integrino competenze ICT e competenze di dominio; minimo il ricorso alle “lauree professionalizzanti”. Nonostante il numero di immatricolati registri un trend di costante crescita, il gap fra laureati e richieste dal mercato è molto elevato: dalle stime dell’Osservatorio Competenze Digitali 2019, nel settore ICT c’è una carenza di circa 15.000 laureati. Va, inoltre, evidenziata la necessità di favorire e sostenere la partecipazione delle donne che decidono di intraprendere la loro formazione nei settori tecnici e dell’ICT in particolare per garantire uno sviluppo armonico e partecipativo del nostro sistema sociale.
- Per quanto concerne il contesto informatico al di fuori dei CdS specialistici, si registra che la cultura informatica è assente dagli insegnamenti nel 60% dei CdS economico-aziendali e nel 70% dei CdS d’area umanistica. Indipendentemente dalle etichettature accademiche/disciplinari dei corsi, valutando i contenuti, l’offerta di area informatica copre il 7% dei percorsi di matematica, fisica, statistica, il 3,4% di quelli economico-aziendali, il 10% di quelli delle comunicazioni digitali e il 2% di tutti gli altri corsi scientifici, umanistici e giuridici.

3.2 Iniziative in corso

3.2.1 Istruzione

Uno dei principali strumenti di programmazione per il potenziamento delle competenze digitali degli studenti è il Piano Nazionale per la Scuola Digitale (PNSD). Il Piano si compone di 35 azioni suddivise in tre ambiti di intervento:

1. strumenti: azioni finalizzate a dotare le scuole di nuovi ambienti di apprendimento basati sulle nuove tecnologie digitali, dove è possibile sperimentare e attuare metodologie didattiche innovative;
2. competenze e contenuti: azioni finalizzate a promuovere e a potenziare le competenze digitali degli studenti e a favorire lo sviluppo di contenuti di qualità per la didattica digitale;

² Cfr. indagine della Commissione europea “2nd Survey of Schools: ICT in education” (2019)

3. formazione: azioni destinate a supportare l'innovazione didattica e digitale attraverso percorsi di formazione per il personale scolastico.

Oltre alle azioni del PNSD, un ulteriore apporto alle iniziative dirette al potenziamento delle competenze digitali degli studenti deriva dalle risorse disponibili a valere sui Fondi Strutturali Europei PON "Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014 – 2020.

Il Programma - che offre a tutte le scuole la possibilità di accedere alle risorse finanziarie europee - si articola in 4 assi, ciascuno con i propri obiettivi specifici:

- "Asse 1 - Istruzione": mira a investire nelle competenze, nell'istruzione e nell'apprendimento permanente.
- "Asse 2 - Infrastrutture per l'istruzione": punta a potenziare le infrastrutture scolastiche e le dotazioni tecnologiche.
- "Asse 3 - Capacità istituzionale e amministrativa": riguarda il rafforzamento della capacità istituzionale e la promozione di un'Amministrazione Pubblica efficiente.
- "Asse 4 - Assistenza tecnica": è finalizzato a migliorare l'attuazione del Programma attraverso il rafforzamento della capacità di gestione dei Fondi.

Ulteriori esperienze per la promozione di metodologie didattiche innovative e il potenziamento delle competenze - anche digitali - di insegnanti e studenti derivano dall'adesione ai progetti Erasmus Plus, il programma dell'Unione europea in virtù del quale tutte le scuole hanno la possibilità di beneficiare di fondi destinati a progetti di mobilità internazionale per lo sviluppo professionale del personale docente e a partenariati transnazionali, che offrono agli studenti l'occasione di visitare scuole partner di altri Paesi, attraverso soggiorni di gruppo di breve durata o periodi di scambio più lunghi per singoli studenti della scuola secondaria.

Tra le iniziative di maggior impatto nell'ambito del programma, si segnala il progetto eTwinning, la più grande community europea di insegnanti attivi nei gemellaggi elettronici tra scuole, che, tramite una piattaforma informatica, coinvolge in Italia oltre 45.000 docenti, favorendone la collaborazione grazie alle potenzialità delle nuove tecnologie, allo scopo di promuovere una nuova didattica basata sullo scambio e la collaborazione.

Infine, l'approccio strategico del Ministero dell'Istruzione, anche con la visione di valorizzare l'autonomia scolastica, è da molto tempo teso - attraverso l'attivazione di partnership che costituiscono esempi virtuosi di collaborazione tra Scuola, Università, associazioni non profit e realtà imprenditoriali del settore - alla promozione di iniziative dirette al potenziamento delle competenze digitali degli studenti, supportando lo sviluppo sia di soft skill e di competenze digitali di base che di competenze specifiche afferenti al settore ICT.

3.2.2 Università e Alta Formazione

Tra le iniziative istituzionali che cercano di creare percorsi formativi che integrino competenze ICT e competenze di dominio rileviamo che:

- c'è un minimo ricorso alle "lauree professionalizzanti", attualmente non ritenute adatte e non ben correlate con le altre lauree;
- per il dominio economico aziendale, in alcuni dipartimenti informatici sono nati CdS nei quali l'informatica e la cultura economica sono coniugati nel medesimo percorso;
- sono stati recentemente annunciati o sono in avvio corsi di laurea triennali del settore economico aziendale con forte connotazione ICT e AI.

Accanto all'offerta formativa curricolare, negli ultimi anni, nelle Università, si sono sviluppate numerose iniziative di formazione, in stretta collaborazione con le imprese. Queste iniziative, spesso raggruppate sotto l'etichetta di **Academy**, tendono a configurarsi come delle learning organizations in cui studenti e docenti sono incoraggiati a creare, per la durata del percorso formativo, delle vere e proprie comunità di pratica capaci di valorizzare competenze pregresse ed attitudini di ciascuno, trasformandole in risorse per la crescita culturale di tutti.

Una prima indagine condotta nell'ambito dei lavori del tavolo Repubblica Digitale ha consentito di censire oltre 25 Academy, distribuite in 14 Regioni, con il coinvolgimento di realtà industriali e del mondo dei servizi di rilevanza nazionale e multinazionale, sia nel settore ICT sia in settori non-ICT. A queste si aggiungono un numero significativo di iniziative tese a diffondere la cultura digitale presso particolari segmenti di popolazione (a titolo puramente esemplificativo si richiamano le iniziative che mirano ad avvicinare le ragazze agli studi di Informatica e Ingegneria dell'Informazione) e gli osservatori finalizzati a classificare best practices, progetti ed esperienze di innovazione digitale.

3.3 Priorità e linee di intervento

3.3.1 Istruzione

Al fine di favorire la diffusione della cultura digitale nell'ambito dei percorsi di formazione, si ritiene di poter individuare le seguenti macro-aree di intervento, sulla cui base procedere alla costruzione di un processo di innovazione.

Digitalizzazione infrastrutturale del sistema scolastico

È indispensabile perseverare nella promozione di iniziative per la modernizzazione in chiave digitale delle scuole.

Ci si propone, quindi, di continuare ad investire per la dotazione di strumenti per la didattica digitale e per il potenziamento della connettività delle scuole con l'utilizzo della banda larga e di quella ultra-larga, anche con interventi mirati alla diminuzione dei relativi costi, vere e proprie barriere alla infrastrutturazione digitale e, quindi, ad un'efficace formazione degli studenti.

Sviluppo di competenze e cultura digitale degli studenti

È fondamentale investire sull'implementazione delle competenze digitali degli studenti, sin dalla scuola primaria, supportando lo sviluppo sia di soft skill e competenze digitali di base (compreso il coding) che, in ragione dell'ordine, del grado e dell'indirizzo di studi, di competenze specifiche afferenti al settore ICT, attraverso interventi diretti a:

- promuovere network collaborativi di filiera come modelli di accelerazione per il rafforzamento di competenze digitali e iniziative dirette ad offrire agli studenti l'opportunità di vivere esperienze di imprenditorialità attiva;
- rendere la didattica per lo sviluppo delle competenze digitali strutturale nel curriculum, ad esempio introducendo lo studio del pensiero computazionale e del coding nel curriculum del primo ciclo;
- sottoporre le competenze digitali degli studenti a costante valutazione e certificazione all'interno degli ordinamenti scolastici, anche applicando il quadro di riferimento per le competenze digitali dei cittadini, DigComp, elaborato dallo European Commission's Joint Research Centre;
- intensificare le iniziative volte all'apprendimento di nuove metodologie didattiche che, superando la tradizionale lezione frontale, siano utili anche a tradurre le potenzialità della tecnologia in paradigmi didattici innovativi;
- promuovere, anche alla luce dei fabbisogni emersi nel corso dell'anno scolastico 2019/2020 nel fronteggiare lo stato di emergenza sanitaria nazionale, l'impiego di strumenti e di piattaforme digitali per lo svolgimento dell'attività didattica, in presenza e a distanza.

Costituiscono altresì pre-condizioni all'implementazione dell'azione di regia del Ministero e ad assicurare la coerenza complessiva della strategia, due driver, che non solo si innestano nella relazione biunivoca tra studenti e docenti, ma che richiedono un approccio di governance multilivello che integri tutti gli attori a vario titolo coinvolti nel processo educativo:

- l'acquisizione da parte dei docenti di conoscenze circa i principali criteri di sicurezza informatica, come perimetro allo sviluppo delle competenze digitali;

- la promozione di progetti di media education, diretti a favorire l'uso consapevole dei nuovi strumenti di informazione e comunicazione, al fine di contenere i rischi tipicamente associati all'uso delle tecnologie e di cogliere quindi le opportunità delle alleanze per una comunicazione positiva ed etica.

Formazione digitale del personale docente

Occorre intervenire sulle competenze digitali del personale docente, ponendo particolare attenzione alla differenziazione dell'offerta formativa, anche promuovendo esperienze di alta formazione per docenti con forte propensione alla cultura digitale.

La formazione dei docenti può diventare strategica con l'adozione di percorsi formativi stabili, disegnati al fine di acquisire le competenze digitali, rispetto alle quali un riferimento organico può essere individuato nel framework europeo DigCompEdu¹ per la misurazione delle competenze digitali di docenti ed educatori.

Rafforzamento della formazione in tema ICT nell'ambito dei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento

Nell'ambito dei Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (già percorsi di "alternanza scuola - lavoro"), si può ulteriormente valorizzare, anche attraverso l'attivazione di partnership con settori industriali - grandi, medi e piccoli - nonché associazioni ed enti pubblici, l'adesione delle scuole a progetti innovativi, che prevedano la fertilizzazione dell'uso delle tecnologie avanzate per lo sviluppo delle competenze digitali e trasversali degli studenti.

Rafforzamento dei percorsi di orientamento alla formazione universitaria per gli studenti in uscita dalla scuola secondaria di secondo grado

Costituisce, infine, una priorità la promozione di percorsi di orientamento per gli studenti in uscita dalla scuola secondaria di secondo grado verso l'Università e il mondo del lavoro, sostenendo iniziative che costituiscano esempi virtuosi di collaborazione, nel quadro di un generale rafforzamento dei rapporti tra Scuola, Università e realtà imprenditoriali operative nel settore ICT.

3.3.2 Università e Alta Formazione

Raccordo tra la Scuola e l'Università

L'orientamento deve fornire ai giovani un maggiore supporto sia per quanto concerne la capacità di analizzare e conoscere meglio i Corsi di Studio ad indirizzo scientifico e tecnologico sia per quanto riguarda la consapevolezza della centralità del "pensare digitale". Ciò richiede di investire sul potenziamento della cultura digitale degli insegnanti, indipendentemente dalle specifiche discipline, per fare del "pensare digitale" una componente strutturale dei processi educativi.

Si deve attivare una maggior collaborazione tra il mondo della scuola e quello dell'Università sulla base di iniziative congiunte che favoriscano in modo più immediato e strutturato la crescita e lo scambio di conoscenze ed esperienze.

Adeguamento delle modalità di erogazione della didattica

Si deve attivare una collaborazione all'interno del sistema della formazione nel suo complesso, per l'adeguamento dei programmi e delle metodologie di erogazione della didattica e per promuovere e sostenere la continuità dei percorsi formativi.

Definizione di un portafoglio digitale

Si intende:

1. definire un portafoglio digitale, con traiettorie orizzontali e verticali (professionalizzanti) che preveda diversi livelli di maturità;
2. definire e attuare percorsi formativi (con riferimento al portafoglio digitale) fruibili in modalità online, *blended learning* e percorsi flessibili;
3. integrare il portafoglio digitale nei percorsi formativi esistenti.

¹ <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>

Raccordo tra Università e mondo della produzione

Si intende:

- potenziare i corsi di studio a carattere professionalizzante, in sinergia con industrie e mondo della scuola;
- consolidare i percorsi di formazione fortemente orientati alla ricerca industriale e all'innovazione, per formare profili altamente qualificati capaci di promuovere e accompagnare i nuovi paradigmi produttivi;
- promuovere forme di partnership Università-industria finalizzate alla realizzazione di percorsi formativi innovativi contestualizzati a specifici scenari di business.

Potenziamento capitale umano e infrastrutture

Si intende intervenire per:

- il potenziamento del capitale umano in termini di ricercatori impegnati nelle attività didattiche e scientifiche relative al settore dell'ICT, tenendo conto dei risultati che emergono dall'analisi dei dati delle richieste provenienti dal mondo produttivo e della Pubblica Amministrazione. In particolare, considerando i risultati complessivi emersi dai lavori di Repubblica Digitale, i dati dell'Osservatorio delle Competenze Digitali nonché il Piano Nazionale della Ricerca, che recepisce le linee strategiche della prossima programmazione a livello europeo, si evidenziano due necessità:
 - potenziamento e integrazione di competenze specialistiche nei settori dell'informatica e dell'ingegneria informatica (scienza dei dati e *big data*, intelligenza artificiale, *cloud*, *cybersecurity*, tecnologie di sviluppo software, architettura dei sistemi di elaborazione), della statistica, della modellistica, delle tecnologie e tecniche di gestione per supportare la trasformazione digitale e Industria 4.0 (*Internet of things*, sistemi embedded di integrazione delle tecnologie dell'Informatica, delle Telecomunicazioni e dell'Elettronica), della robotica, delle applicazioni di *high performance computing*, della connettività, della scienza dei servizi, del management dei sistemi tecnologici e delle loro integrazioni nei sistemi produttivi e della PA;
 - maggiore integrazione tra le tematiche e gli obiettivi specifici dei Corsi di Studio delle diverse classi di laurea e le competenze delle tecnologie e metodologie proprie delle applicazioni dell'informatica, tenendo conto anche che tali discipline risultano di base in molti corsi di studio;
- la realizzazione di laboratori e, più in generale, di spazi di lavoro in cui realizzare la contaminazione tra ricercatori, studenti e professionisti di diversa estrazione culturale e disciplinare, favorendo lo sviluppo e l'incubazione di progetti innovativi a vocazione imprenditoriale. La realizzazione di questi spazi dovrebbe vedere la collaborazione fra Università e sistema produttivo e dovrebbe essere pensata per la fruizione in presenza e a distanza;
- un raccordo costante con il sistema della scuola e con il sistema produttivo per migliorare il ciclo complessivo della formazione, l'orientamento e la formazione continua, sviluppando, anche attraverso partnership Università-industria, nuove forme di didattica in presenza con l'integrazione di servizi telematici evoluti;
- estendere le analisi degli osservatori anche al livello delle competenze richieste oltre che alla tipologia, come già avviene, nonché alle forme in cui si sviluppano i percorsi di formazione non curricolari.

Interventi sull'attuale offerta formativa

Si intende intervenire in termini di:

- revisione e rafforzamento della cultura informatica fondamentale e trasversale necessaria alla trasformazione digitale della formazione universitaria in tutte le classi;
- riorganizzazione e rafforzamento delle discipline ICT abilitanti per la trasformazione digitale;
- allineamento dei percorsi formativi specialistici alle esigenze delle professioni interessate dalla trasformazione digitale.

3.4 Impatto e indicatori

3.4.1 Istruzione

Nell'ambito della strategia per il potenziamento delle competenze digitali degli studenti, si intende costruire un piano operativo di azioni a breve, medio e lungo termine e, al contempo, definire un set di indicatori da utilizzare ai fini della misurazione dell'impatto delle iniziative oggetto di programmazione, anche alla luce dei nuovi processi legati ai fabbisogni formativi emersi nel corso del presente periodo di emergenza sanitaria derivante dalla pandemia di Covid-19.

L'impatto atteso, coerentemente con gli obiettivi definiti nell'ambito della Strategia, concerne:

- l'innalzamento del livello delle competenze digitali del personale docente ed educativo;
- l'innalzamento del livello di competenze digitali degli studenti in uscita dai percorsi del I e del II ciclo di istruzione;
- l'aumento del numero di studenti in uscita dalla scuola secondaria di secondo grado che intraprendono percorsi universitari in ambito ICT;
- la riduzione del divario di genere tra gli studenti in uscita dalla scuola secondaria di secondo grado che intraprendono percorsi di studio e/o professionali in ambito STEM;
- l'aumento del numero di studenti coinvolti in iniziative di sviluppo delle competenze digitali, anche nell'ambito dei percorsi per la competenze trasversali e l'orientamento;
- l'aumento del numero di studenti che utilizzano ordinariamente internet, dispositivi e contenuti digitali per lo svolgimento di attività legate all'apprendimento.

3.4.2 Università e Alta formazione

La formazione scolastica e universitaria e l'alta formazione digitale del Paese sono elementi imprescindibili della trasformazione digitale della Pubblica Amministrazione e del sistema produttivo.

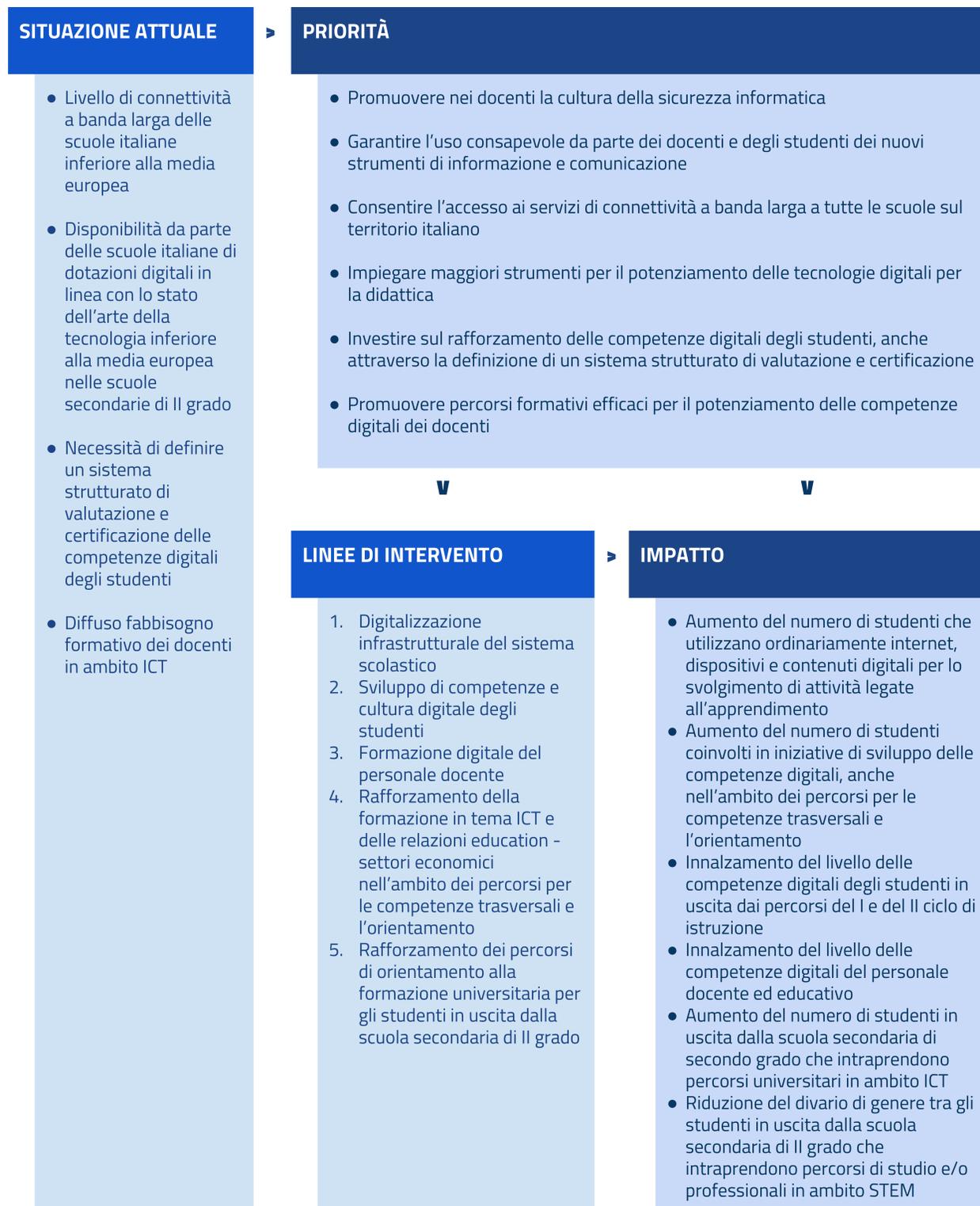
Il sistema della formazione nel suo complesso deve contribuire in modo coerente a sostenere i processi di investimento sul capitale umano, che devono guidare la definizione di nuovi processi organizzativi e produttivi attraverso lo sviluppo di metodologie e tecnologie innovative. Si tratta di coniugare insieme il "pensare digitale" con lo sviluppo delle necessarie competenze per poter realizzare sistemi tecnologici all'avanguardia.

L'impatto può essere misurato sulla base di:

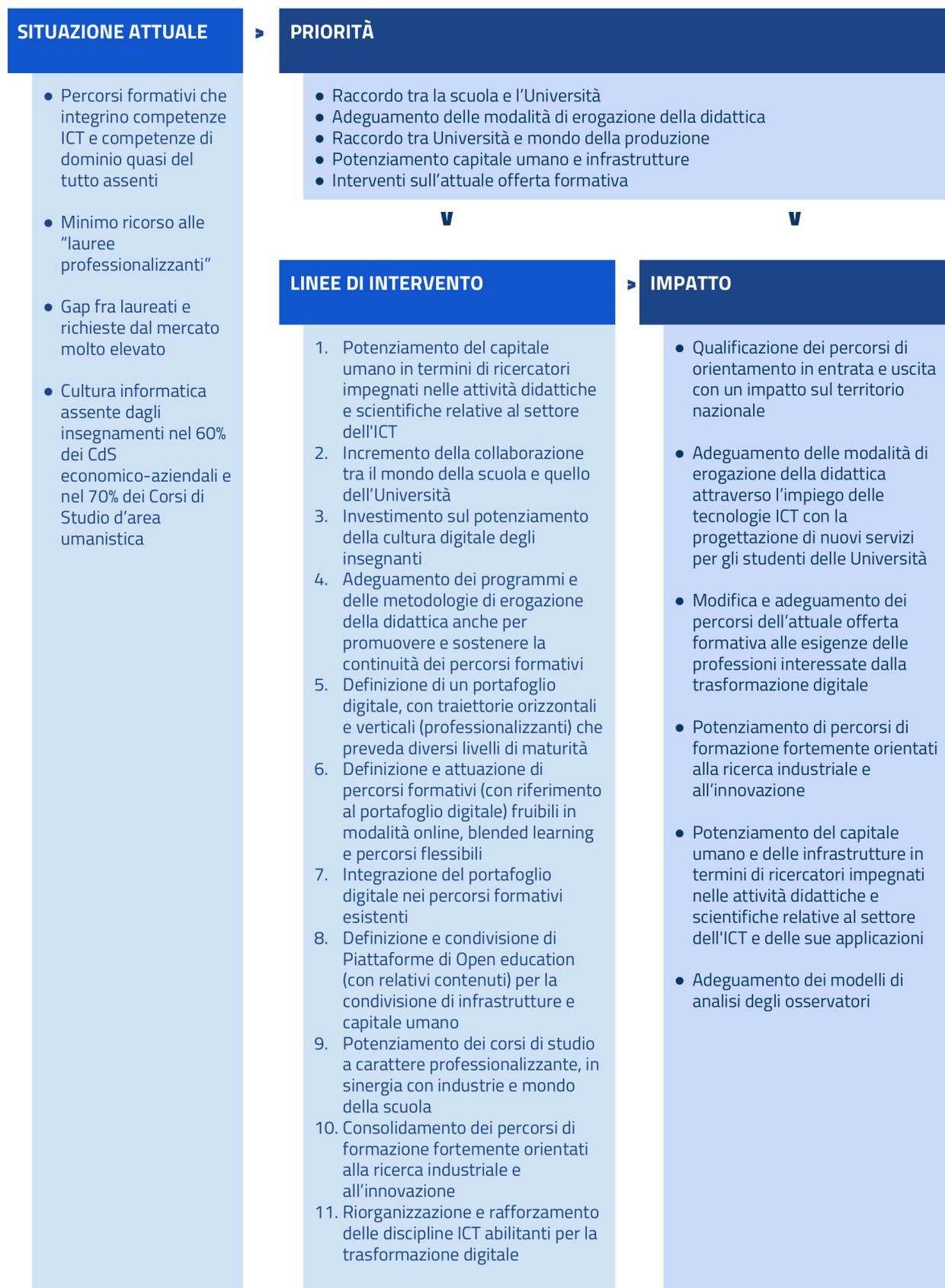
- qualificazione dei percorsi di orientamento in entrata e uscita;
- adeguamento delle modalità di erogazione della didattica attraverso l'impiego delle tecnologie ICT con la progettazione di nuovi servizi per gli studenti (lavoro cooperativo, disponibilità di materiali on line, supporto all'assistenza agli studenti, supporto all'erogazione in presenza degli interventi didattici);
- modifica e adeguamento dei percorsi formativi dell'attuale offerta formativa alle esigenze delle professioni interessate dalla trasformazione digitale;
- potenziamento di percorsi di formazione fortemente orientati alla ricerca industriale e all'innovazione;
- potenziamento del capitale umano e delle infrastrutture in termini di ricercatori impegnati nelle attività didattiche e scientifiche relative al settore dell'ICT e delle sue applicazioni;
- adeguamento dei modelli di analisi degli osservatori.

3.5 Quadro d'insieme

3.5.1 Istruzione



3.5.2 Università e Alta Formazione



2. Competenze digitali nella forza lavoro attiva

4.1 La situazione attuale

4.1.1 Settore privato e non occupati

La transizione digitale dell'impresa è una delle grandi sfide di politica industriale europea insieme a quella della transizione ambientale. È una sfida che ha al suo cuore la questione del capitale umano e dell'accompagnamento delle imprese nell'integrazione delle tecnologie all'interno dei propri processi al fine di creare una produttività innovativa e realmente sostenibile. Bisogna considerare nello sviluppo dei sistemi di produzione lo sviluppo e l'integrazione di tecnologie emergenti, quali: *Blockchain, IoT, AI, Quantum Computing, Sistemi Embedded, Data Mining, Cybersecurity*, Sistemi di calcolo ad alte prestazioni e sviluppo di sistemi software certificati. Un significativo risalto va dato anche al rapporto tra lo sviluppo delle tecnologie digitali e la green economy. Sono tematiche molto importanti alla luce della realizzazione di nuovi sistemi di produzione più sostenibili e inclusivi. Alcuni elementi di valutazione:

- il 30% della nuova forza lavoro necessaria in Italia sarà impiegato, nei prossimi anni, in lavori legati all'utilizzo di tecnologie digitali o all'economia circolare. Già oggi le imprese che puntano sull'innovazione e cercano di allargare il proprio mercato di riferimento, facendo leva anche sull'export, richiedono competenze digitali nell'analisi dei dati, nella programmazione e nella gestione di soluzioni innovative;
- in uno scenario tecnologico in continua evoluzione, le professioni tradizionali sono quindi sottoposte, e sempre più lo saranno in futuro, ad una azione costante di upskilling e reskilling. Al contempo si affacciano sul mercato, guidato dalla domanda, i nuovi attori della rivoluzione digitale in corso quali ad esempio l'*artificial intelligence specialist*, il *big data analyst*, il *cloud computing expert*, il *business intelligence analyst* o il *social media marketing manager*;
- è da sottolineare l'importante contributo delle donne allo sviluppo tecnologico del sistema Paese e l'importanza data dall'Italia alla dichiarazione "Women in Digital" firmata a livello UE il 9 aprile 2019 durante il Digital Day 2019¹;
- In questo contesto in cambiamento, il Digital Economy & Society Index (DESI) posiziona l'Italia, anche nel 2020, ai livelli più bassi per quel che riguarda la dimensione "Capitale umano" che include l'uso di internet e le competenze digitali di base e avanzate. Una situazione certamente non incoraggiante sia per quel che

¹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-countries-commit-boost-participation-women-digital>

concerne l'efficienza della PA, sia per la competitività del sistema economico nel suo complesso. La scarsa digitalizzazione ha infatti profondi effetti su crescita e produttività;

- se si considera che attualmente gli occupati ICT rappresentano il 4% dei lavoratori, la grande sfida del Paese sarà quella di sostenere i nuovi attori, gli specialisti, e le loro competenze strategiche, nel loro affermarsi sul mercato e, contemporaneamente, di potenziare le competenze digitali per il restante 96% dei lavoratori non ICT, rafforzando il tessuto imprenditoriale ad ampio spettro. Tale dato è ancora più significativo se si considera che solo una quota parte degli occupati nel settore ICT svolge attività di sviluppo tecnico e ancor minori sono gli occupati in settori che sviluppano o utilizzano tecnologie di frontiera;
- appare quindi evidente la necessità di supportare il tessuto imprenditoriale con azioni volte a sostenere da un lato la trasformazione tecnologica dei relativi modelli di business e dall'altro la formazione del personale coinvolto, a tutti i livelli, unitamente ad una azione informativa che guidi passo passo gli attori interessati al fine di consentirgli di individuare il percorso di digitalizzazione più vicino alle reali esigenze, utilizzando al meglio i migliori e più efficaci strumenti attualmente in campo.

4.1.2 Settore pubblico

L'affermazione di una cultura digitale e dell'innovazione condivisa a tutti i livelli dell'amministrazione rappresenta un fattore chiave per accelerare il processo di trasformazione della Pubblica Amministrazione italiana in senso innovativo e migliorare i servizi offerti all'utenza. Ad oggi la carenza di competenze digitali si manifesta a tutti i livelli della Pubblica Amministrazione, sia decisionali che operativi:

- la maggioranza delle pubbliche amministrazioni non ha ancora provveduto alla nomina del Responsabile alla transizione alla modalità operativa digitale, previsto dall'art. 17 del CAD (d.lg. 82/2005). Inoltre, molte delle risorse chiamate a ricoprire tale ruolo non dispongono di adeguate competenze tecnologiche, di informatica giuridica e manageriali previste dalla norma. Tale ritardo, evidenziato nella Relazione finale della Commissione parlamentare d'inchiesta sulla digitalizzazione della PA approvata nel 2017, si dimostra ancora più significativo se si considera che, sebbene l'ultima formulazione dell'art. 17 del CAD risale al 2016, la richiesta di individuare un unico centro di competenza sul digitale è prevista dal 1993 per le amministrazioni centrali;
- l'eccessiva focalizzazione - soprattutto nei percorsi di selezione - sulle competenze di tipo giuridico-amministrativo ha contribuito nel tempo all'affermazione di una classe dirigente spesso sprovvista delle competenze necessarie a riconoscere le opportunità di innovazione e a coordinare i processi di cambiamento abilitati dalle tecnologie digitali che coinvolgono direttamente le funzioni e le procedure operative presidiate (una ricerca avviata nel 2018 dalla Scuola Nazionale dell'Amministrazione segnala la prevalenza tra i dirigenti pubblici di capacità informatiche operative piuttosto che di competenze riferibili ad una gestione dell'ICT più strategica e manageriale²);
- il capitale umano della PA italiana nel suo complesso risulta male attrezzato, anziano (il 45% dei dipendenti pubblici italiani è sopra i 54 anni contro il 22% della media OCSE³) e soprattutto poco qualificato (solo il 38% del personale pubblico ha conseguito un titolo universitario e il 3% un titolo post-laurea⁴). A questa scarsa qualificazione non si è rimediato negli ultimi anni con appropriati investimenti in formazione, in particolar modo in ambito digitale (nel 2017, la formazione in materia di digitalizzazione ha registrato poco più di 126.000 partecipanti pari a circa il 5% del totale⁵).

² FPA Annual Report 2018, Competenze (<https://www.forumpa.it/riforma-pa/fpa-annual-report-2018/>)¹⁶

¹⁶ <https://www.forumpa.it/riforma-pa/fpa-annual-report-2018/>

³ OECD (2017), *Government at a glance 2017*, OECD Publishing Paris¹⁷

¹⁷ <http://www.oecd.org/gov/government-at-a-glance-22214399.htm>

⁴ <https://www.contoannuale.mef.gov.it/struttura-personale/titoli-di-studio> (dati aggiornati al 2018)

⁵ Istat, *Censimento permanente delle istituzioni pubbliche 2017* (<https://www.istat.it/it/archivio/236856>)¹⁸

¹⁸ <https://www.istat.it/it/archivio/236856>

4.2 Iniziative in corso

4.2.1 Settore privato e non occupati

La Pubblica Amministrazione, nell'ambito di una complessiva strategia di sistema volta a sostenere il tessuto imprenditoriale del Paese nel cogliere le opportunità fornite dall'innovazione tecnologica, ha messo in campo un set di strumenti volti a:

- potenziare le competenze digitali;
- indirizzare le imprese alla trasformazione tecnologica;
- diffondere l'innovazione a tutti i livelli;
- raccordare il mondo della ricerca con il mondo imprenditoriale;
- sostenere la domanda di soluzioni tecnologiche innovative.

Allo stesso modo, nel settore privato, sempre più attenzione è stata posta nei confronti dei temi legati alla formazione e all'innovazione di processo o di prodotto. Inoltre:

- In tema di accompagnamento alle imprese nella trasformazione digitale dei propri processi di business, un ruolo attivo viene svolto, attraverso una stretta sinergia pubblico-privato, dal Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE). In parallelo ai Competence Center, che svolgono funzioni di supporto al trasferimento tecnologico, di sperimentazione delle nuove tecnologie abilitanti e di alta formazione sulle tecnologie, insieme alle Associazioni di categoria e al sistema Camerale, è stato creato un percorso di sviluppo che vede in campo l'azione coesa dei PID, Punti Impresa Digitale, dei DIH, *Digital Innovation Hub*, fino ad arrivare agli EDIH, gli *European Digital Innovation Hub*. Un complesso di nodi strutturali che, attraverso parole d'ordine quali sperimentazione, trasferimento tecnologico, formazione, informazione e digitalizzazione, costituisce l'ossatura con la quale vengono offerte e testate le policy 4.0 messe in campo dall'Amministrazione.
- Il processo informativo e di accompagnamento appena descritto non può prescindere dalla presenza di una forte componente di formazione, sia interna che esterna. In questo contesto trova spazio l'iniziativa degli ITS¹, vere e proprie scuole di alta tecnologia strettamente legate al sistema produttivo che preparano i quadri intermedi specializzati che nelle aziende aiutano a governare e sfruttare il potenziale delle soluzioni di Impresa 4.0. Sull'onda della trasformazione digitale, l'offerta formativa negli ultimi anni, a riprova di una domanda in costante crescita, si è ampliata, sia per quanto attiene alla Pubblica Amministrazione che per quanto attiene al settore privato, con strumenti e azioni volte ad aumentare il grado di specializzazione nel settore ICT², a potenziare le competenze digitali per il lavoro³ a rafforzare la capacità di innovazione e la cultura digitale della Pubblica Amministrazione⁴, e anche a certificare il grado di competenza conseguito⁵.
- In un contesto di necessario e continuo sviluppo tecnologico, particolare importanza è rivestita da tutte quelle azioni che in qualche modo facilitano il tessuto imprenditoriale nel porre in essere determinate azioni. È questo il caso degli strumenti di incentivazione (credito di imposta, *voucher* e altre misure agevolative) per l'introduzione di tecnologie abilitanti la trasformazione digitale⁶, per lo sviluppo delle competenze digitali dei lavoratori⁷, per la realizzazione della *digital transformation* attraverso progetti diretti all'implementazione delle tecnologie abilitanti di cui al piano industria 4.0 e delle tecnologie digitali di filiera, e infine per l'attivazione di servizi a banda ultralarga.

¹ <https://www.miur.gov.it/tematica-its>

² Scuola Superiore di specializzazione in telecomunicazioni <http://www.isticom.it/index.php/ssstlc>

³ Programma di potenziamento delle competenze digitali per il lavoro <http://www.unioncamere.gov.it/P42A3807C189S123/potenziamento-delle-competenze-digitali-per-il-lavoro-il-progetto-di-unioncamere-tra-le-best-practices-della-digital-skills-and-jobs-coalition.htm>²⁰

²⁰ <http://www.unioncamere.gov.it/P42A3807C189S123/potenziamento-delle-competenze-digitali-per-il-lavoro-il-progetto-di-unioncamere-tra-le-best-practices-della-digital-skills-and-jobs-coalition.htm>

⁴ Progetto EID-Eccellenze In Digitale <https://www.pd.camcom.it/progetti-innovazione/eccellenze-in-digitale>

⁵ Vedi <http://www.isticom.it/index.php/nuova-ecdl> e <http://www.isticom.it/index.php/eucip>

⁶ Credito di imposta 4.0, <https://www.mise.gov.it/index.php/it/incentivi/impresa/credito-d-imposta-r-s>

⁷ Credito di imposta formazione 4.0 <https://www.mise.gov.it/index.php/it/incentivi/impresa/credito-d-imposta-formazione>

- Ogni azione di sviluppo e trasformazione necessita di un luogo che funga da aggregatore e attrattore e quindi da riferimento per gli stakeholder del settore sul territorio. Un punto di incontro tra mondo della ricerca e mondo dell'impresa. È questo il caso della Casa delle tecnologie emergenti, di cui si tratterà nel capitolo “competenze specialistiche ICT e competenze chiave del futuro”. Un vero e proprio centro di trasferimento tecnologico che sarà realizzato nei Comuni oggetto di sperimentazione 5G per supportare progetti di ricerca e sperimentazione, la creazione di startup e il trasferimento tecnologico verso le PMI, sui temi che prevedono l'utilizzo di *Blockchain*, *IoT* e *Intelligenza Artificiale*⁸.
- Il sostegno alla domanda viene promosso nell'ambito della “Strategia nazionale di specializzazione intelligente 2014-2020”⁹, elaborata da MISE e MUR, approvata dalla Commissione Europea, che individua nella domanda pubblica di innovazione (appalti di innovazione e pre commerciali) un importante strumento di stimolo. In coerenza con la suddetta Strategia, il MiSE ha avviato un nuovo programma di «Bandi di domanda pubblica intelligente», avvalendosi dell'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID) quale soggetto attuatore, che ha preso nuovo vigore ad aprile 2020 con il protocollo d'intesa¹⁰ firmato tra MISE, MUR e MID.

4.2.2 Settore pubblico

Il sistema pubblico sta portando avanti una serie di attività sul fronte delle competenze digitali dei dipendenti pubblici volte a:

- definire e sistematizzare set di competenze chiave in funzione dei diversi profili professionali e del diverso ruolo assunto nel processo di attuazione della trasformazione digitale (specialisti IT, dirigenti e dipendenti pubblici);
- attivare interventi di rilevazione dei fabbisogni di competenze e di formazione;
- promuovere il rafforzamento delle competenze digitali attraverso il turnover.

Un ruolo attivo nella definizione di modelli di riferimento per la sistematizzazione delle competenze digitali nella PA è stato svolto da AgID, attraverso l'aggiornamento delle “Linee guida per la qualità delle competenze digitali nelle professionalità ICT” e la pubblicazione delle “Linee guida per l'armonizzazione delle qualificazioni professionali”. Il tema della mappatura delle competenze e dei fabbisogni formativi del Responsabile per la Transizione al Digitale (RTD) rappresenta, poi, uno dei punti chiave del protocollo di intesa che AgID ha sottoscritto con la CRUI nel 2019, come punto di partenza per la definizione di percorsi di sviluppo delle competenze mirati e di qualità.

Mentre l'impegno di AgID si rivolge principalmente agli specialisti IT (pari a circa 32.000 dipendenti, di cui circa 18.000 nelle pubbliche amministrazioni centrali e 14.000 nelle pubbliche amministrazioni locali¹¹) e getta le basi per un lavoro di sistematizzazione delle competenze chiave per i dirigenti pubblici a supporto della trasformazione digitale - attraverso le “Linee guida di eLeadership”, il Dipartimento della funzione pubblica con il Syllabus “Competenze digitali per la PA”, si rivolge principalmente ai cosiddetti dipendenti “amministrativi”, pari a circa un terzo del totale dei dipendenti pubblici italiani. Il Syllabus “Competenze digitali per la PA”, strutturato in cinque aree di competenza e tre livelli di padronanza, rappresenta la base di riferimento per uno strumento di self-assessment on-line delle conoscenze e abilità possedute (www.competenzedigitali.gov.it)¹⁹ che consente di: rilevare i propri fabbisogni formativi, accedere ad una offerta di corsi mirata e gratuita e misurare i propri progressi. L'offerta formativa in e-learning, organizzata in un Catalogo corsi, sarà resa disponibile insieme allo strumento di self-assessment a partire dall'autunno del 2020 a tutte le amministrazioni che progressivamente decideranno di aderire all'iniziativa.

Inoltre:

- Sul fronte della formazione è stata recentemente sviluppata un'ampia offerta formativa principalmente mirata sulle competenze specialistiche e del RTD, in linea con quanto stabilito dal Piano Triennale per l'informatica

⁸ Casa delle tecnologie emergenti <https://www.mise.gov.it/index.php/it/27-comunicazioni/2040058-programma-di-supporto-alle-tecnologie-emergenti-5g>

⁹ Strategia nazionale di specializzazione intelligente http://www.ponricerca.gov.it/media/387008/strategia_nazionale_di_specializzazione_intelligente_italia.pdf

¹⁰ <https://appaltinnovativi.gov.it/smarter-italy>

¹¹ Piano per l'informatica nella Pubblica Amministrazione 2017-2019, 1.2 Contesto²¹

²¹ https://docs.italia.it/italia/piano-triennale-ict/pianotriennale-ict-doc/it/2017-2019/doc/01_piano-triennale-per-informatica-nella-pa.html#contesto

¹⁹ <http://www.competenzedigitali.gov.it/>

nella PA 2019-2020. Alle iniziative di sistema, promosse principalmente dal Dipartimento per la trasformazione digitale, l'AgID e la SNA anche in collaborazione con altre amministrazioni centrali, si affianca poi una molteplicità di iniziative sia a livello regionale e locale che settoriali, volte ad indirizzare bisogni specifici connessi a determinate categorie professionali o alla mission dell'ente proponente. Infine, le Università propongono una variegata offerta di master, moduli o percorsi specialistici, in particolare in settori chiave, come quello dei beni culturali e della sanità, oltre che incentrati sulla figura del RTD. L'insieme di queste iniziative, caratterizzate da un importante impatto qualitativo, risulta tuttavia insufficiente per far fronte all'ampiezza della domanda complessiva di competenze digitali a supporto dei processi decisionali da parte di specialisti e dirigenti pubblici o delle specifiche esigenze settoriali. Ciò soprattutto se si considera che a regime dovrebbero essere individuati circa 22.000 RTD (uno per amministrazione) e che attualmente sono in servizio oltre 38.000 dirigenti¹². A questi si aggiungono poi i funzionari che sempre più spesso si trovano a governare processi di innovazione oltre che a investire nella formazione al fine di conseguire progressi di carriera.

- Il lavoro agile, o smart working, si è rivelato uno strumento chiave nel corso dell'emergenza epidemiologica. La configurazione del lavoro agile quale "modalità ordinaria di svolgimento della prestazione lavorativa nelle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165", operata dall'art. 87, comma 1, D.L. 17 marzo 2020 n. 18, convertito dalla L. 24 aprile 2020 n. 27, ed il conseguente generalizzato ricorso a tale istituto, hanno permesso di riscontrare la positiva possibilità di coniugare due esigenze: da un lato, il contenimento della diffusione del contagio; dall'altro, la continuità dell'azione amministrativa. È tuttavia indubbio che il favorevole esito di tale inquadramento normativo sia stato reso possibile anche dalla disponibilità di dotazioni personali dei lavoratori e dalle capacità degli stessi di utilizzare i necessari dispositivi tecnologici, informatici e digitali. Tale complessiva esperienza dimostra che il lavoro agile, le competenze digitali e la digitalizzazione dell'azione amministrativa costituiscono, in definitiva, fattori in grado di coesistere ed operare sinergicamente, in un proficuo processo di osmosi. Anche le più recenti disposizioni, recate dal decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, in corso di conversione, anch'esse motivate dall'emergenza epidemiologica, conferiscono un ulteriore, nuovo assetto al lavoro agile, anche per i profili di specifica formazione, in particolare della dirigenza pubblica, chiamata a gestire, in tale modalità, l'organizzazione degli uffici e del personale, e sempre nell'ottica della continuità dei servizi erogati a cittadini e imprese. Anche nella Direttiva del Ministro della pubblica amministrazione n.3/2020 si riconosce la formazione come strumento fondamentale di accompagnamento del personale nel processo di diffusione della capacità di lavorare in modalità agile e come base dello sviluppo delle competenze necessarie ad accelerare l'innovazione. Non si tratta, dunque, solo di incrementare *tout court* il ricorso al lavoro agile, ma di consentirne l'utilizzo in termini di accresciuta consapevolezza delle sue potenzialità, soprattutto da parte della dirigenza pubblica. Il lavoro agile ha l'obiettivo di coniugare la promozione del benessere organizzativo con il miglioramento dell'azione amministrativa in termini di efficacia ed efficienza, nonché di implementazione della digitalizzazione dei procedimenti e dei servizi recati ai cittadini ed alle imprese.
- Il rafforzamento delle competenze digitali del settore pubblico attraverso il turnover è stato promosso esplicitamente fin dalla Legge n. 56/2019 che prevede che la predisposizione dei piani di fabbisogno da parte delle amministrazioni debba tener conto dell'assunzione in via prioritaria di figure professionali con elevate competenze anche in materia di digitalizzazione.
- Il Ministro per la pubblica amministrazione e il Ministro per l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione hanno sottoscritto un protocollo che promuove un approccio più strutturale alle competenze digitali, che arriva ad includere il possesso di tali competenze tra i requisiti fondamentali dei candidati all'ingresso nel pubblico impiego ed il suo rafforzamento nel personale che vi è già impiegato. .

¹² Totale dirigenti non medici anno 2018, Fonte Conto Annuale (<https://www.contoannuale.mef.gov.it/struttura-personale/occupazione>)²²

²² <https://www.contoannuale.mef.gov.it/struttura-personale/occupazione>

4.3 Priorità e linee di intervento

4.3.1 Settore privato e non occupati

Come evidenziato nell'analisi su esposta, appare **necessario avviare una pianificazione strategica** in grado di garantire, attraverso azioni mirate, il miglioramento delle competenze tecnologiche di tutta la forza lavoro e un maggiore raccordo tra mondo della formazione e mondo delle imprese, **rispondendo concretamente alle sfide della digital transformation**. L'innovazione, posta in essere a livello di persona, di processo e di prodotto, deve diventare quel *"must have"* attraverso il quale rafforzare l'Italia nel quadro competitivo globale.

In particolare, quindi, si devono **potenziare le competenze digitali, sia di base che specialistiche**, di tutto il personale e a tutti i livelli funzionali con particolare attenzione al contrasto al divario digitale di genere, **indirizzare gli stakeholder ad avere maggiore consapevolezza delle nuove tecnologie, ammodernare i processi produttivi aziendali**, anche attraverso una formazione efficace, **migliorando al contempo l'utilizzo e l'accesso alle reti di telecomunicazioni**.

La questione delle competenze digitali per il futuro dell'impresa italiana necessita quindi di un'azione congiunta, che veda la partecipazione dei diversi soggetti interessati. Si tratta, infatti, di un'azione di sistema nella quale deve esserci il pieno coinvolgimento dei diversi stakeholders: ministeri, enti pubblici territoriali, grandi attori privati, associazioni di categoria, camere di commercio.

Questa azione di sistema vedrà coinvolti attori pubblici e privati impegnati intorno ad obiettivi misurabili all'interno di una strategia guidata da una *task force* insediata presso il MiSE e in diretta relazione con le indicazioni dell'Europa e con la strategia #NextGenerationEU. Saranno monitorati i molteplici interventi messi in campo al fine di comprendere punti di forza e punti di debolezza e, ove necessario, porre in essere azioni correttive o di potenziamento. In parallelo, si darà avvio a nuove azioni e programmi per:

- puntare a introdurre maggiormente l'innovazione e le imprese nelle scuole;
- lanciare la Startup competition sia nelle scuole che nelle Università;
- creare moduli di formazione dedicata alle Piccole imprese per favorirne l'accesso alle tecnologie digitali;
- rafforzare la formazione 4.0;
- avvicinare le imprese digitali alle imprese tradizionali attraverso progetti congiunti;
- istituire un Centro Italiano per l'intelligenza artificiale.

Saranno infine rafforzate le collaborazioni:

- tra le Amministrazioni centrali, al fine di sviluppare, ciascuno per quanto di competenza, azioni e misure maggiormente coordinate sia sul piano operativo che sul piano del monitoraggio e della valutazione dell'efficacia;
- con i Comitati e Osservatori attualmente coinvolti a vario titolo in studi e ricerche di settore, al fine di migliorare i suddetti strumenti di analisi ed intercettare fin da subito le nuove esigenze che dovessero nascere da un quadro evolutivo estremamente dinamico come quello legato alla *digital transformation*.

4.3.2 Settore pubblico

L'affermazione e consolidamento delle competenze a supporto della trasformazione digitale richiede una serie di interventi complementari di sistema a beneficio tanto degli specialisti IT che della dirigenza pubblica e di tutto il personale della PA, a vario titolo coinvolti nella definizione e adozione di percorsi di innovazione.

Le priorità da indirizzare sono:

- favorire l'assunzione di dirigenti preparati ad accogliere e gestire la trasformazione digitale della PA;

- rendere la Pubblica Amministrazione più attrattiva rispetto a risorse ad alto potenziale in ambiti connessi all'innovazione e al digitale;
- favorire la creazione di una cultura condivisa sull'innovazione e la digitalizzazione a tutti i livelli dell'amministrazione e accrescere le professionalità di chi già lavora nella PA.

Le priorità evidenziate si traducono nelle seguenti linee di intervento:

- reclutamento di dirigenti che, oltre ai requisiti usualmente richiesti, siano in possesso di competenze digitali, trasversali e della capacità di risolvere problematiche complesse;
- percorsi di orientamento alla carriera in ambito pubblico e di formazione specialistica sul digitale in collaborazione con il sistema universitario;
- procedure assunzionali per il personale non dirigenziale che prevedono l'accertamento del possesso delle competenze necessarie a lavorare in una PA sempre più digitale, con particolare attenzione agli specifici fabbisogni professionali e alle peculiarità settoriali (es. sanità, giustizia, infrastrutture e trasporti, etc.);
- pianificazione e gestione di programmi formativi mirati sui temi del digitale applicato alla PA e valutazione strutturata dei progressi conseguiti;
- promozione del confronto con il mondo della ricerca e dell'impresa sui diversi aspetti della trasformazione digitale, al fine di creare opportunità di apprendimento organizzativo e di favorire la *retention* dei talenti.

4.4 Impatto e indicatori

4.4.1 Settore privato e non occupati

Per quanto riguarda il settore privato, l'impatto che si intende produrre, coerentemente con i risultati attesi della Strategia, può essere così sintetizzato:

- aumento dei dipendenti privati con competenze digitali di base;
- aumento dei dipendenti privati con competenze digitali specialistiche;
- ammodernamento dei processi produttivi;
- maggiore trasferimento tecnologico verso le imprese;
- maggiore presenza del mondo del business nel mondo della didattica e viceversa;
- maggiore interazione tra imprese digitali e imprese tradizionali;
- moltiplicazione delle iniziative nazionali in materia di tecnologie emergenti quali *Blockchain*, *IoT* e Intelligenza Artificiale;
- facilitazione nell'accesso e nell'uso delle reti di telecomunicazioni in banda ultralarga e delle tecnologie digitali.

Gli indicatori specifici di riferimento sono legati alle priorità di intervento e alle linee di intervento che si intendono perseguire e, come precedentemente evidenziato, in particolare:

- al miglioramento delle competenze tecnologiche della forza lavoro;
- al miglioramento tecnologico dei processi produttivi;
- al potenziamento del raccordo tra didattica e impresa;
- al miglioramento nell'accesso alle reti in banda ultralarga e nell'utilizzo delle tecnologie emergenti.

4.4.2 Settore pubblico

Per quanto riguarda il settore del pubblico impiego l'impatto che si intende produrre, coerente con i risultati attesi della Strategia, può essere sintetizzato in:

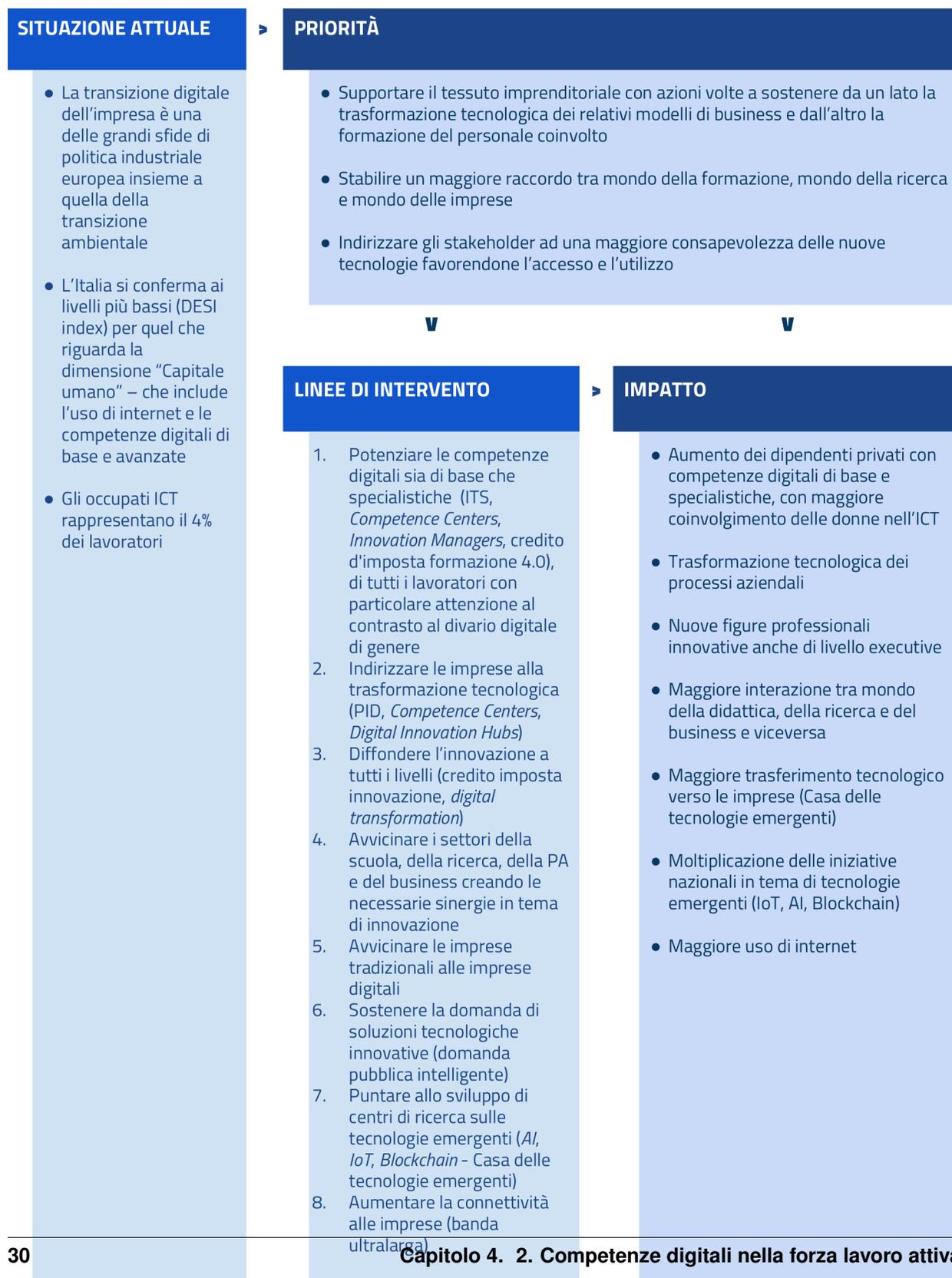
- aumento dei dipendenti pubblici con competenze digitali almeno di base;
- aumento dei dipendenti pubblici con competenze specialistiche in ambito ICT;
- incremento del numero di servizi pubblici digitali destinati ai cittadini e soprattutto alle imprese.

Gli indicatori specifici di riferimento sono legati alle priorità di intervento e alle azioni che si intendono perseguire e, in particolare:

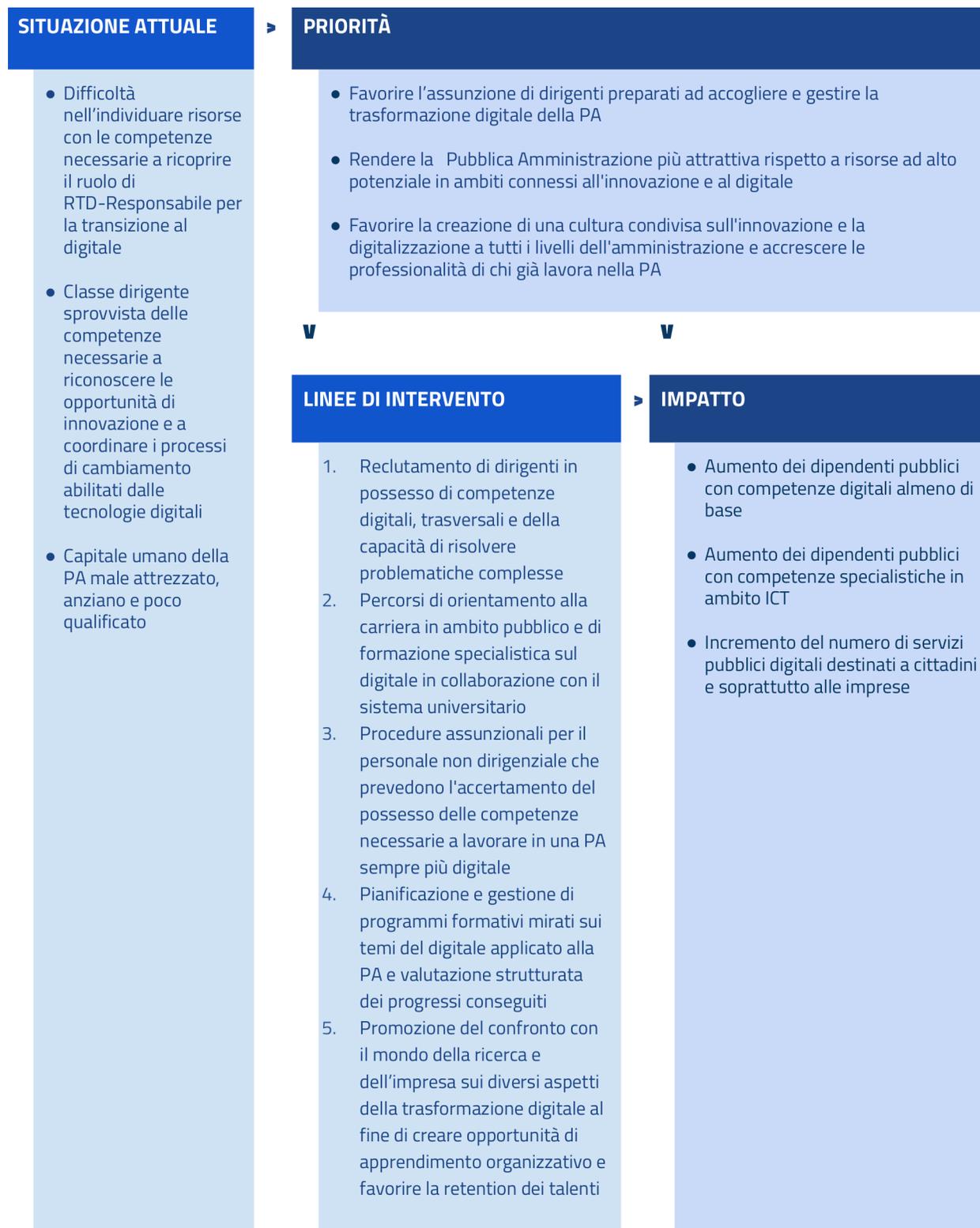
- ai futuri dipendenti pubblici selezionati attraverso percorsi che valorizzano il ruolo delle competenze digitali applicate all'ambito pubblico;
- ai dipendenti pubblici non specialisti IT che beneficiano di interventi formativi mirati a supporto della trasformazione digitale, a partire dalla rilevazione strutturata dei fabbisogni formativi a livello organizzativo, professionale e individuale;
- agli specialisti IT che beneficiano di percorsi di selezione dedicati e interventi formativi altamente qualificati al fine di rafforzare le competenze specialistiche e il ruolo riconosciuto nel settore della PA.

4.5 Quadro d'insieme

4.5.1 Settore privato



4.5.2 Settore pubblico



3. Competenze specialistiche ICT e competenze chiave del futuro

5.1 La situazione attuale

Lo sviluppo del Paese strettamente legato ai processi di trasformazione digitale non sarà sostenibile senza un investimento in capitale umano con competenze specialistiche sia di tipo tecnologico che di tipo applicativo nel settore ICT. La mancanza di competenze digitali diventa per l'Italia uno dei principali fattori che incide in maniera negativa sullo sviluppo, assumendo le caratteristiche di una priorità. Malgrado qualche progresso, i risultati del sondaggio sulle priorità di policy presso le aziende condotto dall'Osservatorio Competenze Digitali purtroppo confermano il gap tra risorse disponibili e domanda di personale. Si evidenzia anche la necessità di sviluppare competenze applicative di dominio (PA, trasporti, sanità, servizi sociali, beni culturali, sicurezza, professioni, etc.) che possano con il “pensare digitale”, con il “progettare digitale”, con “l'organizzare digitale” procedere ad un rinnovamento di tutti i settori del Paese. La creazione di nuova e qualificata occupazione non può prescindere dalla capacità di saper formare proprio queste figure chiave. Si individuano alcuni elementi particolarmente significativi per avere un quadro dell'attuale situazione:

- La qualità del nostro sistema della ricerca sui temi dell'ICT è molto significativa, come anche le collaborazioni attivate tra il mondo industriale e il mondo delle Università e degli Enti di Ricerca. Tuttavia, è un sistema che non ha ancora portato ad una rete stabile per la realizzazione di prodotti e processi innovativi in tempi rapidi in un settore in cui le applicazioni tecnologiche hanno una rapida obsolescenza. Il sistema del trasferimento tecnologico oggi in atto va sicuramente sostenuto e potenziato con un processo costante di qualificazione, soprattutto per fornire supporto al nostro sistema industriale che vede attive molte PMI.
- I nostri laureati nel settore ICT sono molto qualificati e trovano rapida occupazione, ma sono pochi rispetto alle richieste del mercato. La presenza delle donne nei settori tecnici è troppo esigua e ciò ne limita ancora le possibilità occupazionali, per cui un supporto alla formazione delle donne nei settori tecnici è un intervento di primaria importanza.
- I giovani utilizzano le tecnologie informatiche e telematiche in modo significativo. Tuttavia, rimangono spesso solo utenti finali. L'insegnamento deve essere tempestivo e svolto in una nuova modalità orientata alla progettazione e all'integrazione delle tecnologie nei campi d'interesse di ogni disciplina.
- La cultura della società dell'Informazione va integrata nella nostra PA con un significativo investimento in capitale umano.

- Il supporto all'innovazione va sostenuto con adeguati investimenti sia sul lato dell'offerta di nuove tecnologie, sia sul versante della domanda, e va coniugato con la capacità di sviluppare adeguate conoscenze nell'analisi di costi/benefici.

Nel contesto di scenari progettuali di “trasformazione digitale” si evidenzia la necessità di una significativa collaborazione e condivisione tra divisioni tecnologiche dell'ICT e divisioni di business. I manager ICT devono collaborare per sviluppare un nuovo approccio gestionale di supporto al sistema della PA e al sistema produttivo.

Emerge, inoltre, la necessità di coniugare due assi fondamentali di sviluppo a livello mondiale: trasformazione digitale e green economy. È la sfida della sostenibilità dei sistemi di produzione collegata a quella dell'innovazione dei prodotti e dei sistemi di gestione e vendita. In tale ambito l'investimento in capitale umano risulta fondamentale per garantire uno sviluppo competitivo e inclusivo del nostro Paese.

5.2 Iniziative in corso

Le politiche già avviate stanno dando i primi risultati, che spesso però appaiono ancora insufficienti. Dal 2018, le richieste di lavoro per le professioni ICT hanno sfondato quota 100.000 di cui più della metà nel settore ICT.

Il portafoglio di interventi nell'ambito dello sviluppo di figure professionali legate al settore ICT o delle sue applicazioni è particolarmente articolato e significativo sia con riguardo ai Ministeri che agli Enti Territoriali (in particolare Regioni, Province, Comuni). Tali interventi sono relativi a corsi di formazione in aula, come pure a iniziative sul luogo di lavoro per favorire momenti di formazione lavorativa e di scambio di esperienze in progetti. Tra le iniziative più significative rientrano i laboratori pubblico/privati, i distretti tecnologici e industriali, i centri di competenza e diverse qualificate iniziative svolte da associazioni del sistema produttivo.

Il patrimonio dei Corsi di Studio attivi presso le Università e delle diverse iniziative di supporto al tema ITS e professioni del Futuro è riportato nell'asse relativo alla formazione. Il CONPER ha censito un significativo numero di interventi a supporto dello sviluppo delle competenze digitali sia nelle tecnologie abilitanti che nelle loro applicazioni in diversi domini applicativi.

Per quanto attiene al trasferimento tecnologico verso le PMI e alla creazione di startup, rilevanti risultati sono attesi dalla realizzazione, da parte del Ministero dello Sviluppo Economico delle Case delle Tecnologie Emergenti (Blockchain, IoT, AI, Quantum Computing, Sistemi Embedded, Data Mining, Cybersecurity, Sistemi di calcolo ad alte prestazioni e sviluppo di sistemi software certificati) nei Comuni oggetto di sperimentazione 5G. Nell'ambito specifico della necessità di sviluppo manageriale, vanno inquadrati gli interventi del Ministero dello Sviluppo Economico relativi alla possibilità offerta al sistema delle imprese di avvalersi di *Innovation Manager* per supportare i processi di innovazione aziendale, favorire la valorizzazione delle eccellenze a livello nazionale, il consolidamento delle competenze richieste dal mondo del lavoro, e la diffusione della cultura di *business Innovation*.

Una significativa risposta a quanto emerso sarà inoltre certamente garantita dal sistema costituito, come descritto nel capitolo “Competenze digitali nella forza lavoro attiva”, dai *Competence Centers*, dai Punti Impresa Digitale, dai *Digital Innovation Hub* fino agli *European DIH* per le relative finalità di collegamento tra il mondo delle competenze e quello delle applicazioni in un'ottica anche di rete europea.

5.3 Priorità e linee di intervento

Si identificano pertanto alcuni interventi prioritari generali che emergono anche dall'analisi degli altri assi, che sono strutturali e strategici:

- identificare interventi di sostegno e promozione per aumentare il numero di laureati e di esperti informatici con competenze ICT e rinnovare costantemente i percorsi di studio ICT con maggiore attenzione alla business innovation;
- rafforzare l'aggiornamento permanente e la riqualificazione professionale con particolare attenzione allo sviluppo tecnologico;

- avvicinare il mondo della ricerca al mondo imprenditoriale con particolare attenzione alle nuove tecnologie emergenti (*IoT, Blockchain, Intelligenza Artificiale*);
- favorire la diffusione di nuove figure professionali di livello executive altamente innovative;
- creare nuovi modelli di interazione domanda-offerta nel mercato del lavoro ICT, con individuazione di nuovi elementi di osservazione da collegare a quelli già oggetto di analisi;
- ridurre i tempi di ricerca dei professionisti ICT e rendere più competitiva la formazione ICT degli attuali laureati ampliandone lo spettro conoscitivo.

Nell'ambito degli interventi generali si possono declinare alcune azioni di rapida attuazione:

- porre in essere un'evoluzione importante e prioritaria nei percorsi di formazione per favorire, a tutti i livelli, lo studio e l'impiego delle metodologie, degli approcci e delle tecnologie ICT coniugate con la specificità dei diversi domini applicativi;
- rafforzare la cultura dei modelli di business e management basati sull'impiego di tecnologie ICT, nonché la capacità di gestione di interventi per la trasformazione digitale sia per il sistema industriale che per la PA;
- riqualificare la forza lavoro con programmi dedicati allo sviluppo tecnologico;
- sostenere l'importanza della formazione sul campo anche tenendo conto della formazione tecnica svolta in ambito scolastico;
- incentivare le aziende a offrire percorsi di formazione sul campo;
- favorire il trasferimento tecnologico e la nascita di startup anche attraverso laboratori di eccellenza a servizio delle imprese, delle startup e dei *policy maker*;
- prevedere forme che consentano ai dipendenti aziendali di trascorre dei periodi in Università e Centri di Ricerca per favorire lo scambio di conoscenze.

Lo schema di seguito riportato riassume un possibile scenario di interventi.

LE POLICY PER LE PROFESSIONI ICT

- Motivazione a proseguire gli studi con percorsi STEM o informativi
- Orientamento agli studi in ambito ICT dei diplomati informativi
- Flessibilità accesso ai corsi di laurea ICT
- Motivazione a completare il percorso di studio nelle facoltà ICT
- Inclusione di genere
- Ricerca infrastrutturale e operativa per i corsi di laurea ICT
- Offerta di formazione ITS sulle tecnologie ICT
- Corsi di formazione terziaria di tipo "professionizzante"

- Allineamento dei percorsi di studio a innovazione e interdisciplinarietà
- Nuovi sistemi di valutazione dei corsi universitari informativi (aggiornamento continuo, progetti sul campo)
- Crediti formativi "obbligatori"
- Insegnamenti su nuove tecnologie, metodologie e competenze "soft"
- Percorsi di laurea ICT trasversali o di "Mistra"
- Nuove metriche per la valutazione della performance della laurea ICT
- Training o aggiornamento competenze del personale docente

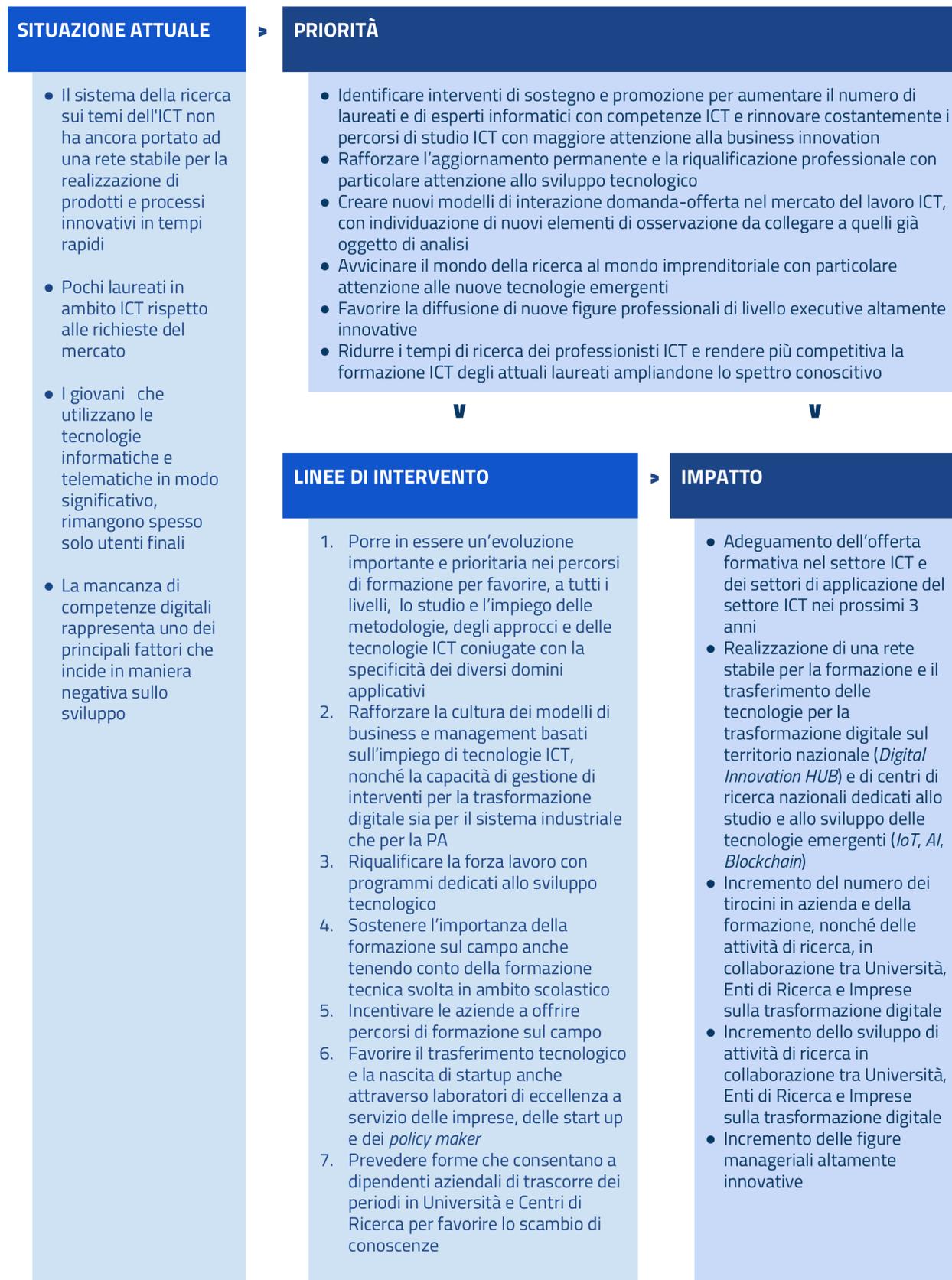


5.4 Impatto e indicatori

L'impatto può essere misurato sulla base di:

- adeguamento dell'offerta formativa dei corsi di studio del settore ICT e dei settori di applicazione del settore ICT;
- realizzazione di una rete stabile per la formazione e il trasferimento delle tecnologie per la trasformazione digitale sul territorio nazionale (*Digital Innovation HUB*);
- incremento del numero dei tirocini in azienda e della formazione svolta tra aziende e mondo accademico e della ricerca;
- incremento dello sviluppo di attività di ricerca in collaborazione tra Università, Enti di Ricerca e Imprese sulla trasformazione digitale;
- incremento delle figure manageriali altamente innovative;
- attivazione di misure a sostegno della formazione integrata tra mondo della ricerca e sistema produttivo;
- realizzazione di iniziative per sostenere la specializzazione degli attuali laureati nelle tematiche della trasformazione digitale e per la riqualificazione del personale in generale.

5.5 Quadro d'insieme



4. Competenze digitali dei cittadini

Includere tutti, non lasciare indietro nessuno

6.1 La situazione attuale

Il livello delle competenze digitali dei cittadini italiani, come rappresentato dai dati Istat 2019, è basso e desta allarme. Il 42% dei cittadini non raggiunge le competenze di base e più di un milione di italiani (il 3,4%) non ha alcuna competenza digitale. Il 29% degli utenti di internet di 16-74 anni ha competenze digitali elevate, mentre il 26% raggiunge quelle di base.

La percentuale della popolazione che ha competenze digitali almeno di base raggiunge i valori massimi del 67% nella fascia 20-24 e del 70% tra tutti i laureati, mentre si ferma al 15% nella fascia 65-74 anni. Anche tra i giovani di 20-24 anni, tuttavia, il 28% della popolazione ha competenze inferiori a quelle di base; lo stesso vale per la popolazione laureata, dove poco più della metà ha competenze digitali avanzate (52%). Il 51% della popolazione in età lavorativa non utilizza Internet, non ha competenze digitali, o non raggiunge il livello di base.

Meno del 70% della popolazione ha acceduto a Internet nei 3 mesi precedenti l'indagine Istat "Cittadini e ICT" 2019, ma solo il 54% vi accede quotidianamente. Il divario tra le aree del Paese rispecchia quello relativo all'accesso alla banda larga, con forti differenze tra Centro-Nord (71% ha accesso quotidiano) e Mezzogiorno (63%). Esiste ancora un divario di genere a favore degli uomini (72% contro 64%), ma fino ai 44 anni queste differenze sono molto contenute e si annullano tra gli under 19.

Rispetto ai servizi utilizzati, prevale l'uso di Internet per messaggistica (91%) e chiamate e videochiamate, mentre sono sotto il 50% di penetrazione i servizi bancari (46%) e i servizi di pagamento (40%). Il livello di interazione con le PA è ancora molto basso (29%), con divari notevoli tra Regioni e Comuni di diverse dimensioni. Il 45% degli utenti di Internet con più di 18 anni ha effettuato acquisti online nell'ultimo anno.

6.2 Iniziative in corso

Non sono attivi al momento percorsi di formazione strutturati, ma sono già presenti diversi progetti di portata nazionale. Tra i principali:

- Nel 2014 è stato lanciato dal MIUR il [Piano nazionale di Attività per l'Innovazione dell'Istruzione degli Adulti \(PAIDEIA\)](#)²³, che sostiene le attività delle Reti territoriali dell'apprendimento permanente e promuove al suo interno la sperimentazione del [PIAAC online](#)²⁴ (capofila ANPAL), fornendo ai Centri Provinciali per l'Istruzione degli Adulti (CPIA) uno strumento di self-assessment predisposto dall'OCSE per misurare le competenze degli adulti.
- Dal 2017 si tiene inoltre la fiera nazionale [FIERIDA](#)²⁵, grande manifestazione dedicata all'istruzione degli adulti, promossa dal MIUR e dalla Rete Italiana di Istruzione degli Adulti (RIDAP). Dal 2019 la fiera è collegata a [Leonardo visionario](#)²⁶, progetto formativo sulla didattica innovativa e sulle tecnologie digitali nell'educazione che ha erogato in un anno oltre 60.000 ore di formazione.
- Dal 2019 è attivo il network ANG inRadio dell'Agenzia Nazionale per i Giovani. Si tratta di una digital radio finalizzata all'ascolto dei giovani, all'inclusione sociale e al rafforzamento delle competenze digitali attraverso l'attivazione sui temi sociali e culturali.

Molti dei progetti attivi sono raccolti all'interno dell'iniziativa nazionale *Repubblica Digitale*, nella relativa Coalizione Nazionale per le competenze digitali, alla quale hanno aderito da maggio 2019 numerosi soggetti (tra cui scuole, Università, amministrazioni, aziende, associazioni ed enti)¹.

Numerose sono le iniziative di formazione in contesti non formali: itineranti sul territorio, erogate in sedi specifiche, erogate online, o correlate a specifici progetti o eventi.

Molteplici sono anche le iniziative di facilitazione digitale e di formazione diffuse sul territorio promosse da Regioni (come [Pane e internet](#)²⁷ in Emilia-Romagna e [DigiPASS](#)²⁸ in Umbria), amministrazioni comunali, in-house IT, biblioteche e associazioni.

Al fine di rafforzare il ruolo dei giovani come facilitatori digitali per favorire l'accesso alle competenze digitali, è in corso di strutturazione un asse sperimentale di «Servizio Civile Digitale» promosso dal Ministro per l'Innovazione tecnologica e la Digitalizzazione e il Ministro per le Politiche giovanili.

6.3 Priorità e linee di intervento

Dalla valutazione dei dati emerge la necessità di intervenire su tre fronti prioritari:

1. l'accesso ad Internet della popolazione in età lavorativa con scarse o nulle competenze digitali e livello di istruzione basso;
2. l'alfabetizzazione digitale della popolazione in età lavorativa che già utilizza Internet;
3. l'inclusione/accesso digitale degli anziani, delle donne non occupate o in particolari condizioni, degli immigrati, delle persone con disabilità e delle categorie svantaggiate in genere, con basso livello di istruzione.

Le priorità evidenziate si traducono in cinque linee di intervento:

- A. **Percorsi formativi per adulti all'interno delle Istituzioni Scolastiche**, in sinergia con le scuole che si aprono al territorio e potenziano le iniziative di alfabetizzazione digitale, in particolare all'interno delle attività per l'educazione permanente dei CPIA.
- B. **Percorsi formativi all'interno del circuito educativo non formale**, basati sulla valorizzazione del *lifelong learning*, con piattaforme di apprendimento online che accompagnino la crescita del livello di competenza.

²³ <https://www.miur.gov.it/il-piano-di-attivita-per-l-innovazione-dell-istruzione-degli-adulti>

²⁴ <https://www.isfol.it/piaac/piaac-online>

²⁵ <http://www.ridap.eu/>

²⁶ <http://www.leonardovisionario.com/programma/>

¹ Un quadro aggiornato di tutti gli enti e le iniziative aderenti è reperibile su: <https://repubblicadigitale.innovazione.gov.it/>

²⁷ <https://www.paneeinternet.it/>

²⁸ <https://digipass.regione.umbria.it/>

- C. **Percorso “della strada” – Formazione di competenze digitali e informative sul territorio**, basata sul ruolo dei quartieri, delle comunità locali e degli spazi pubblici, come le biblioteche, per creare reti di punti di accesso assistiti e presidi di facilitazione digitale, in maniera pervasiva, lì dove è possibile supportare l’accesso alla rete e ai servizi digitali pubblici.
- D. **Percorsi di comunicazione**, basati sulla convinzione che i processi di alfabetizzazione e di sensibilizzazione necessitano di un’attività di comunicazione continua, anche con supporto sistematico dei mass-media, di carattere strettamente funzionale all’obiettivo e non meramente promozionale.
- E. **Percorso dell’inclusione digitale**, con una serie di misure dedicate a gruppi sociali svantaggiati quali anziani, persone con un bassa istruzione o basso reddito, persone con disabilità, anche tramite gli strumenti di ampia diffusione e semplice fruizione come quelli radiofonici e televisivi e interventi specifici di facilitazione digitale.

Dalla valutazione delle iniziative in corso e dalle esperienze realizzate emerge la necessità di:

- «far leva» sulle esperienze (sia del settore pubblico che di quello privato e della società civile) che hanno raggiunto un livello di maturità tale da poter costituire un riferimento;
- affrontare in modo sistemico il problema della carenza di integrazione (a livello territoriale oltre che tra attori di diversa tipologia e tra amministrazioni) e il carattere episodico di interventi e iniziative.

Devono essere pertanto previsti nel Piano Operativo interventi organici, di sistema e nazionali che:

- valorizzino esperienze e iniziative che si sono mostrate efficaci a livello locale e nazionale, tenendo anche conto del confronto con altri attori chiave nel panorama comunitario e delle iniziative e dei piani di sviluppo delle competenze digitali promosse dalla Commissione stessa;
- affrontino il tema dello sviluppo di competenze digitali in maniera differenziata a seconda del livello di partenza, in modo da identificare degli obiettivi graduali e azioni mirate, così anche da coinvolgere coloro che svolgono un ruolo di “mediatori” e “facilitatori” verso la cittadinanza in diversi ambiti e che meglio possono svolgere l’accompagnamento verso il digitale (bibliotecari, operatori dei centri per l’impiego, dei centri anziani, dei centri di assistenza sociale, etc.);
- integrino le disponibilità di competenze e di luoghi del territorio (es. scuole, biblioteche, associazioni, punti di facilitazione digitale, etc.) oltre che le opportunità offerte dalla radio, dalla televisione e dalla rete, secondo un approccio ibrido, in una logica generale di messa a sistema delle risorse disponibili. In questo quadro si sviluppa anche l’iniziativa avviata dal MID per la realizzazione entro il 2020 di una palestra digitale finalizzata a supportare l’acquisizione e il rafforzamento delle competenze digitali dei cittadini;
- dal punto di vista organizzativo, condividano l’approccio multistakeholder e la visione di sistema della Coalizione Nazionale, massimizzando l’integrazione e la collaborazione tra i diversi attori.

In particolare, per i CPIA, oltre ad interventi di formazione dei docenti, si ritengono prioritari interventi diretti a favorire l’impiego non occasionale di strumentazioni tecnologiche e spazi laboratoriali non soltanto nei progetti di ampliamento dell’offerta formativa, ma anche nei percorsi ordinamentali di primo livello, così come nei percorsi di apprendimento della lingua italiana. Con riferimento a quest’ultima tipologia di offerta formativa, la disponibilità di moduli didattici da svolgere mediante il supporto di strumentazioni tecnologiche si rivelerebbe particolarmente incisivo, anche in considerazione della vastità della relativa platea di destinatari.

6.4 Impatto e indicatori

L’impatto che si intende produrre, coerente con i risultati attesi della Strategia, può essere sintetizzato in:

- aumento dei cittadini e della popolazione attiva con competenze digitali almeno di base;
- aumento degli individui svantaggiati (tra cui i soggetti anziani) con competenze digitali almeno di base;
- incremento dell’utilizzo di internet, con particolare riferimento ad alcune attività essenziali (inclusi i servizi di *eGovernment*) e alle categorie svantaggiate.

Gli indicatori specifici di quest'asse sono legati alle linee di intervento e alle azioni che si intendono perseguire e in particolare:

- alla popolazione coinvolta nelle azioni online di autovalutazione e di formazione per il raggiungimento del livello base di competenze digitali;
- alla popolazione che beneficia delle attività di facilitazione digitale per l'utilizzo di Internet e dei principali servizi digitali;
- alla popolazione delle due aree precedenti che è inclusa nelle categorie svantaggiate;
- all'equilibrio di genere della popolazione coinvolta negli interventi e alla sua distribuzione tra le fasce d'età.

L'obiettivo da raggiungere nel medio periodo, entro il 2025, è di coinvolgere nelle attività di facilitazione digitale e nelle attività di formazione, considerando il complesso delle iniziative sviluppate nell'ambito di Repubblica Digitale, incluse quelle della Coalizione Nazionale, una quantità della popolazione "target" tale da posizionare l'Italia, rispetto agli indicatori di impatto di quest'asse di intervento, nelle prime tre posizioni rispetto ai Paesi UE più simili a noi per caratteristiche socio-economiche e demografiche (Germania, Francia, Spagna e Polonia) e al Regno Unito.

6.5 Quadro d'insieme

