

1.Introduzione

L'estrema rapidità della trasformazione digitale impone modelli di organizzazione socio economici radicalmente nuovi. La società digitale (Pubblica amministrazione, salute, smart city) e tutte le grandi filiere industriali (automotive, aerospazio, mercati energetici, agro-alimentare per citarne alcuni) dovranno affrontare complessità sempre maggiori che richiedono un approccio sistemico, basato sull'integrazione di:

1. **Infrastrutture e tecnologie digitali stato dell'arte quali Cloud, High Performance Computing (HPC), Intelligenza Artificiale e Big Data, 5G e Reti a banda larga, come principali "abilitatori" trasversali.**
2. **Formazione avanzata sul capitale umano (giovani) e investimenti massicci su competente e aggiornamento continuo dei lavoratori**
3. **Piani di sviluppo e visione di lungo termine basati su una forte sinergia fra pubblico e privato.**
4. **Integrazione della catena dell'innovazione nazionale con le principali piattaforme europee, per garantire un ruolo da protagonista all'Italia, al pari delle altre grandi nazioni europee (Francia e Germania), nel settore digitale.**
5. **Sviluppo di modelli sociali e industriali Sostenibili**

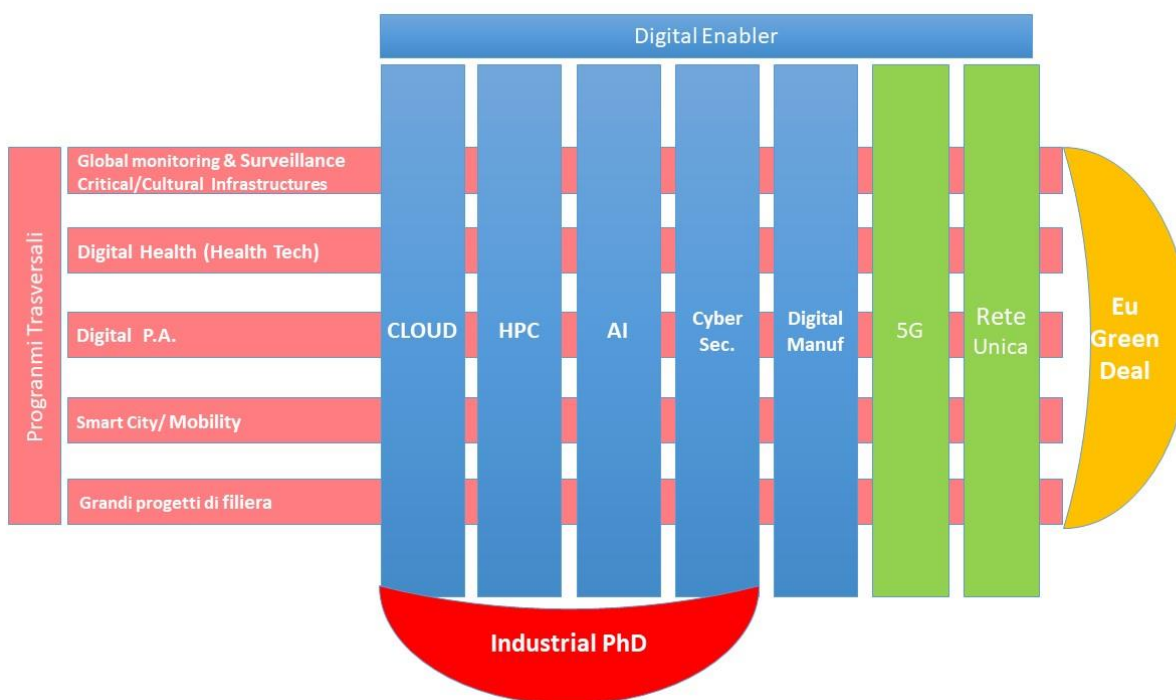
Leonardo ha pertanto elaborato un piano di visione decennale, da mettere a disposizione del Ministero dello Sviluppo Economico, che acceleri in maniera sostanziale la trasformazione e lo sviluppo digitale del paese grazie ad una sinergia fra pubblico e privato senza precedenti.

È ormai unanimemente accettato che le tecnologie basate su intelligenza artificiale, supercalcolo e data analytics trasformeranno il panorama sociale ed economico almeno quanto la rivoluzione informatica nel corso degli ultimi 50 anni. I prossimi anni vedranno una penetrazione pervasiva e continua di queste tecnologie in tutti gli aspetti della vita sociale (mobilità, pubblica amministrazione, salute, difesa ecc.), della formazione e del lavoro (con una grande richiesta di esperti digitali e di riconversione verso nuovi lavori), e delle attività industriali (attraverso l'utilizzo di **digital manufacturing** per migliorare i prodotti e processi).

Questi cambiamenti tecnologici necessiteranno di adeguati livelli **cybersecurity**, per poter garantire e proteggere dati ed informazioni, e di grande velocità nella trasmissione dei dati: **5G e Rete Unica** saranno infatti fondamentali per la competitività del Paese.

Oltre allo Stato, il cui ruolo primario è assolutamente chiaro, anche l'industria deve mettersi in gioco per contribuire alla costruzione di una società più avanzata, efficace, equa e resiliente nei prossimi anni. Se pubblico e privato sapranno (i) costruire e mettere a fattor comune infrastrutture digitali competitive, (ii) avviare poderosi programmi di formazione del capitale umano e (iii) trasformare il lavoro, la pubblica amministrazione e le grandi filiere industriali, la competitività del paese aumenterà enormemente e si potrà accelerare il percorso per il raggiungimento dei grandi obiettivi di sostenibilità indicati dalle agende delle Nazioni Unite e dello European New Green Deal.

2. La visione Italia Digitale 2030



La figura rappresenta graficamente la visione di Italia Digitale 2030. Le colonne verticali sono i digital enabler, cioè le infrastrutture tecnologiche abilitanti necessarie alla trasformazione del paese (in azzurro quelle che Leonardo sta sviluppando con investimenti di medio lungo termine dedicati, in verde quelle che vedono altri attori industriali giocare un ruolo di leadership). Alcune delle colonne necessitano di una forte iniezione di competenze, quantificabile in almeno 15000 sviluppatori digitali nei prossimi 3 anni, che potrebbero essere formati attraverso un nuovo programma di dottorati di ricerca industriali in collaborazione fra Università e Aziende. Le righe orizzontali (programmi trasversali) rappresentano alcune importanti aree di applicazione e sviluppo di strategie nazionali (sotto forma di accordi programma, progetti competitivi etc.). L'insieme di questi programmi darebbe anche un forte impulso alla competitività Italiana in ambito European New Green Deal.

In estrema sintesi la proposta si compone di

1. **Digital Enabler:** fattori abilitanti come le infrastrutture HPC, Cloud, 5G e Rete Unica e le Tecnologie come Artificial Intelligence, Cyber Security e Manifattura Digitale che dovranno essere evolute, estese e potenziate per permettere l'attuazione efficace di grandi Programmi Trasversali nazionali pubblico-privati;
2. **Programmi Trasversali:** grandi progetti che dovranno essere implementati per centrare gli obiettivi di crescita nazionale e per rispettare le priorità implementative richieste dall'EU. Questi progetti hanno un orizzonte di azione molto ampio e recepiranno i requisiti di diversi ministeri, agenzie governative e industrie. In questa fase sono stati identificati 5 programmi: (1) Global Monitoring and Surveillance of Critical & Cultural Infrastructures, (2) Digital Health, (3) Digital P.A., (4) Smart Cities e (5) Smart Mobility, più una sesta misura dedicata a grandi programmi di filiera (per esempio Agricoltura di precisione, Medicina di precisione, Tecnologie per lo spazio, Tecnologie del cibo, Tecnologie per i beni culturali, Mobilità elettrica, Sistemi autonomi e Intelligenti etc.). Uno degli obiettivi primari di questo programma è il coinvolgimento strutturato delle PMI innovative nelle filiere industriali, che attraverso la messa a sistema e la condivisione delle infrastrutture e delle tecnologie potranno acquisire posizioni di mercato significative, grazie all'aumento della competitività complessiva.

3. **Industrial PHD Initiative:** un'attività di rafforzamento del Capitale Umano, ritenuta fondamentale per il raggiungimento del miglioramento dei Digital Enabler attraverso la revisione dei percorsi formativi nelle materie STEM per arrivare all'evoluzione dello strumento dei PHD Industriali. Senza l'iniezione massiccia di nuove risorse opportunamente formate sulle nuove tecnologie e sulle nuove infrastrutture non sarà possibile aspirare a i livelli di miglioramento richiesti.
4. **Eu Green Deal:** tutte le componenti della proposta verranno sviluppate ed implementate anche alla luce del raggiungimento degli obiettivi strategici del Green Deal

Italia Digitale 2030 è pensato per le nuove generazioni, che dovranno affrontare sfide enormi di tipo sociale, tecnologico e occupazionale, e dovranno essere capaci di anticipare i grandi cambiamenti e di sviluppare competenze oggi in parte ancora non identificate. Sarà di primaria importanza adattare il sistema educativo alle nuove competenze e ai nuovi approcci trasversali richiesti per avere giovani menti in grado di sfruttare al massimo le potenzialità del digitale (le infrastrutture **Digital Enabler** in figura). Sin dalle scuole medie dovranno essere previsti corsi sul pensiero computazionale, che stimolino gli studenti a risolvere problemi complessi e a capire i processi scientifico-tecnologici. L'anticipazione delle competenze dovrebbe essere considerata solo il primo passo: lo sviluppo del programma di formazione della futura forza lavoro nel 2030 con l'inserimento in azienda dei **dottorati industriali**, si potrà realizzare solo a valle di una significativa incentivazione dello studio delle materie STEM.

La strategia digitale nazionale dovrà essere flessibile, in grado di affrontare sia il lato dell'offerta che quello della domanda dell'economia digitale attraverso combinazioni di politiche e programmi.

Il lancio di **programmi trasversali**, quali Global Monitoring and Surveillance of Critical/Cultural Infrastructures, Digital Health, Digital P.A., Smart Cities/Smart Mobility e altri Grandi Progetti di filiera permetterà una reale modernizzazione del Paese e nel contempo la creazione di nuovi posti di lavoro (ricordiamo che oggi il ROI - Return Of Investment- dell'economia digitale dichiarato dal G20 è il 37%).

Italia Digitale 2030 disegna una trasformazione globale mirata a promuovere e far crescere il paese, rafforzando l'e-government, promuovendo l'inclusione digitale, l'adozione di nuove tecnologie, migliorando le competenze digitali e l'istruzione, creando nuova occupazione, migliorando la competitività industriale e affrontando adeguatamente le sfide globali del **Green Deal**. La digitalizzazione sarà un abilitatore fondamentale della transizione verso un'economia verde: si stima che entro il 2030 le soluzioni digitali contribuiranno a ridurre le emissioni di CO₂ del 20%. La digitalizzazione interessa tanti settori, dall'industria, alla mobilità, all'energia, all'agricoltura, e sono tutti al centro del Green Deal. La Commissione Europea verificherà, nei piani che saranno presentati dai singoli governi la loro coerenza con gli obiettivi strategici del Green Deal e della transizione digitale. Non ci sarà una soluzione globale per la transizione climatica senza la digitalizzazione della nostra economia, compresi i servizi sanitari, educativi e finanziari. In tale quadro lo sviluppo di sensori intelligenti e connettività mobile consentiranno una migliore gestione del consumo energetico, del risparmio idrico in agricoltura, del traffico e della mobilità, dell'uso delle risorse, che tutti insieme contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità globali.

3. Descrizione sintetica dei Digital Enabler

CLOUD & HPC

Investire nel Cloud e HPC è fondamentale per sviluppare prodotti e servizi nel digitale, soprattutto tenendo conto del fatto che nei prossimi anni il valore di un prodotto e servizio crescerà molto più nella componente digitale che nelle altre componenti.

L'azione del piano prevede di raddoppiare la capacità di calcolo del Paese nei prossimi 3 anni, nella componente pubblica e privata, con particolare attenzione alle architetture specifiche per AI, BigData, EDGE, IoT ed HPC. La capacità di calcolo aggiunta dovrà poter essere erogata prevalentemente in modalità Cloud pubblico, compatibile con la *EU data strategy* e le direttive di GAIA-X. Rispetto a questo punto, come ipotesi di lavoro si può pensare ad un raddoppio del sistema EuroHPC che sarà installato presso il Tecnopolo di Bologna, costituendo un consorzio per l'acquisto, la gestione e l'erogazione dei servizi Cloud. Questo potrà costituire il backbone del Cloud nazionale. Si può prevedere che per il 50% sarà destinato ad utilizzatori istituzionali (ricerca e PA) e per il 50% da utilizzatori privati (tendenzialmente SME e membri del consorzio). A questo si può associare un piano di incentivi per (i) "rottamazione" delle infrastrutture IT obsolete da sostituire con servizi Cloud, per sistemi al di sotto di una soglia stabilita, (ii) potenziamento dei sistemi innovativi al di sopra della soglia (ad esempio sistemi di Leonardo, ENI, ENEL, IIT, FCA, e altri), (iii) accesso al Cloud per le PMI. Tutto ciò consentirebbe di potenziare l'infrastruttura di calcolo e storage globale, razionalizzandone i costi e rafforzando la sicurezza cyber (minor superficie di attacco). Con tale infrastruttura, in caso di emergenza come per esempio il COVID, si potrà mettere a fattor comune parte delle capacità di calcolo per scopi di ricerca comuni migliorando i tempi di risposta e la resilienza nazionale in caso di situazione critiche. Il piano dovrebbe inoltre dotare i centri HPC nazionali di opportuni siti di backup e *disaster recovery* opportunamente collocati.

Al fine di sostenere la digitalizzazione del sistema delle imprese e favorire la nascita di nuove imprese operanti nel digitale, si propongono azioni su due piani complementari ma funzionalmente interconnessi:

- 1) Partecipazione al Market Place dei servizi digitali Europeo
- 2) Sviluppo dell'infrastruttura digitale

Per quanto riguarda la prima azione si tratta di implementare un sistema di servizi sul Cloud nazionale, che si possa federare al livello europeo con il Market Place di GAIA-X, (così come definito nell'iniziativa European data infrastructure). Grazie a questa azione le aziende italiane ed il mondo della PA, potranno giocare un ruolo da protagonisti come fornitori di servizi o infrastruttura, ed allo stesso tempo diventare utenti capaci di sfruttarne tutte le potenzialità massimizzando gli investimenti in tecnologia. Il Market Place del Cloud nazionale è fondamentale per lo sviluppo dei programmi orizzontali di questo piano, garantendo la possibilità di soddisfare anche i vincoli più stringenti in campo di sicurezza (cybersecurity) e localizzazione dei dati. Allo stesso tempo esso è il luogo virtuale dove i fornitori di servizi legati all'intelligenza artificiale ed ai big data possono incontrare la domanda che viene dal mondo delle imprese e della PA.

La seconda azione è quella relativa al potenziamento dell'infrastruttura hardware nazionale per l'erogazione dei servizi digitali. In particolare l'azione si pone l'obiettivo di costruire una rete federata di sistemi HPC e Cloud che possano fornire al sistema nazionale la potenza di calcolo e la capacità di storage dati necessari per una economia sempre più basata su componenti di Intelligenza Artificiale e Big Data. L'infrastruttura nazionale sarà a sua volta federata con il livello europeo (ad esempio EuroHPC e GAIA-X), con l'obiettivo di sfruttare quanto più possibile anche soluzioni (HW) europee, così come sono state finanziate e sviluppate all'interno di H2020. Anche nel contesto HW il piano prevede che l'Italia possa avere un ruolo nelle catene del valore con soluzioni in tutto o in parte sviluppate da imprese italiane, e contribuire affinché l'Europa riguadagni una sovranità quanto mai strategica su tutta la filiera delle tecnologie alla base della economia digitale. A questo fine per supportare lo sviluppo di una filiera dell'industria italiana in questo settore, che vede come protagonisti soprattutto PMI, il piano potrebbe prevedere il finanziamento di un prototipo di supercalcolatore con l'obiettivo di sperimentare e portare sul mercato sistemi ad alta efficienza energetica, settore nel quale l'Italia ha primeggiato negli anni recenti. Il prototipo oltre a supportare lo sviluppo di nuovi prodotti per la filiera dell'HW costituirà una piattaforma per lo sviluppo del software del futuro che non potrà prescindere dagli aspetti di consumo energetico, contribuendo a rendere l'infrastruttura sostenibile dal punto di vista ambientale.

Artificial Intelligence

La maggior parte degli studi sottolinea che l'AI avrà un impatto economico significativo. Uno studio eseguito su 12 economie sviluppate, che insieme generano più dello 70% della produzione economica mondiale, prevede che entro il 2035 l'AI potrebbe raddoppiare i tassi annuali di crescita economica globale. L'intelligenza artificiale guiderà questa crescita su tre livelli:

1. Aumento della produttività del lavoro (fino al 40%) grazie a tecnologie di automazione e/o supporto che consentiranno una più efficiente gestione del tempo correlata alla forza lavoro.
2. Sviluppo di modelli predittivi e sistemi autonomi/intelligenti per migliorare i processi produttivi e la loro sostenibilità.
3. Diffusione dell'innovazione, che crea nuovi mercati e nuove opportunità difficilmente prevedibili.

Inoltre, l'AI si sta progressivamente integrando con gli utilizzi consolidati delle tecnologie digitali, come automazione, analisi dei dati e simulazione numerica, portando profonde trasformazioni che condurranno alla possibilità di replicare funzioni cognitive umane sempre più sofisticate, e passare da Intelligenza Artificiale, and Intelligenza Sintetica, per certi aspetti sempre meno distinguibile da quella umana. È dunque indispensabile che la nostra società sia preparata ed abbia i mezzi per dominare questa tecnologia che comporterà cambiamenti radicali, che altrimenti verranno subiti con conseguenti squilibri sociali difficilmente gestibili.

Per evitare che ciò accada occorre rendere questa tecnologia applicabile in modo pervasivo nell'economia del paese coinvolgendo la pubblica amministrazione e l'industria. In particolare si dovrà implementare una strategia per l'utilizzo efficace ed etico dell'AI:

- Capacità di collezionare ed archiviare enormi quantità di dati, indispensabili per implementare i sistemi di AI;
- Potenziare la capacità di sviluppare nuovi e più complessi modelli di AI;
- Rendere le risposte fornite dell'AI spiegabili in termini di processi decisionali, ovvero essere in grado di spiegare perché in una data situazione un'applicazione di AI ha dato una certa risposta oppure perché ha preso una determinata decisione;
- Generalizzare i modelli di apprendimento, rendendoli trasferibili da un contesto all'altro;
- Affrontare i temi relativi all'etica, della regolazione e alla sicurezza dell'impiego dell'AI.

Cyber Security

La presenza di reti di comunicazione, infrastrutture di calcolo e tecnologie tutte interconnesse richiede di avere sistemi di protezione Cyber sempre più efficaci. Per permettere all'infrastruttura digitale del Paese di diventare resiliente, matura tecnologicamente e vero motore di vantaggio competitivo si dovranno sviluppare infrastrutture dedicate quali:

- Centri nazionali civili e militari per la sorveglianza della minaccia cyber;
- Centri di validazione e prova di componenti, sottosistemi e sistemi cyber-fisici complessi per verifica di resilienza, sicurezza, rispetto delle leggi incluso il rispetto della privacy;
- Centri per la conduzione di attività di simulazione ed esercitazioni, formazione;
- Sistemi capaci di indirizzare e supportare le infrastrutture ICT tradizionali, Sistemi IOT e sistemi *embedded* verso la Cyber Resilienza.

A titolo di esempio questi centri e queste capacità saranno utilizzati per i seguenti scopi:

- Controllo di sicurezza Cyber real time delle infrastrutture di rete nazionali (5G, Rete Unica) e delle reti militari;
- Realizzazione di "Digital Twin" su HPC di sistemi Nazionali quali ad esempio la nuova rete di TERNA per la trasmissione Elettrica, I sistema dell'alta Velocità Ferroviaria per verifiche di cyber resilienza e simulazioni "what if" in caso di loro evoluzione
- Conduzione Campagne di verifica della sicurezza resilienza e rispetto della normativa sulla privacy di apparati di Automazione Industriale / IOT consumer

- Conduzioni di Esercitazioni Nazionali per la gestione di emergenze che permettano la messa a punto di evoluzioni tecniche e organizzative/procedurali
- Analisi sistematica dei prodotti internazionali della sfera Digitale, attraverso campagne di valutazione operativa della produzione internazionale.

Digital Manufacturing

Nell'ambito dell'industria 4.0 il Digital Manufacturing, che consiste nell'applicazione di sistemi informatici a servizi di produzione, catene di approvvigionamento, prodotti e processi è considerata una componente fondamentale del presente piano. Le tecnologie di produzione digitale collegano sistemi e processi in tutte le aree di produzione per creare un approccio integrato alla produzione, dalla progettazione alla produzione e alla manutenzione dei prodotti finali. Le linee d'intervento principali dovrebbero riguardare l'implementazione di:

- Digital factory design: sistemi di modellazione 3D per la progettazione degli spazi, dei processi e della simulazione dei flussi dei materiali;
- Automated e-sourcing: sistemi per il rifornimento automatizzato connesso in linea con il monitoraggio di parametri in tempo reale, con analisi predittive delle interruzioni;
- Real Time Factory Scheduling: sistemi avanzati di esecuzione dei processi della fabbrica con dispositivi intelligenti, monitoraggio parametri in tempo reale, manutenzione predittiva;
- Flexible Factory Automation: Riconfigurazione avanzata di impianti / macchine di produzione, flessibilità di scala, vari livelli di collaborazione uomo-robot;
- Digital Production Processes: Applicazione di processi di produzione digitale (produzione additiva, elaborazione continua) con analisi di processo avanzate;
- Digital Product Quality: sistemi digitali per il controllo della qualità ottenibili connettendo le isole di produzione con il cliente e la catena di rifornimento per eseguire analisi avanzate di guasti
- Product Life Cycle Management: software di nuova generazione che forniscano un accurato e aggiornato stato delle informazioni di produzione accessibile durante il ciclo di produzione e di vita.

5G

Investire nella transizione al 5G implica una nuova architettura di rete end-to-end e presenterà diverse caratteristiche distintive che la rendono unica. I tre driver funzionali chiave che saranno perseguiti da questa tecnologia possono essere riassunti come segue:

- Collegamenti più veloci, maggiore produttività e maggiore capacità (fino a 10 Gbps) permetteranno di avere un servizio di accesso wireless fisso, potenziato dei servizi a banda larga all'interno degli edifici, servizi di realtà aumentata in tempo reale, servizi affidabili in luoghi affollati o aree dense, segnaletica digitale avanzata, protezione pubblica e disastri servizi di risposta, enormi servizi di streaming di contenuti, chirurgia ed esame a distanza;
- Connessioni wireless time-sensitive e affidabili permetteranno di avere connessi veicoli autonomi, droni e applicazioni robotiche, sistemi di monitoraggio sanitario / telemedicina, smart grid trasporto intelligente, automazione industriale, operazioni a distanza, auto a guida autonoma, servizi mission-critical (sicurezza e protezione)
- Grande numero di connessioni per supportare applicazioni ad alta intensità di dati abilitando la massiva Internet of Things abilitando il monitoraggio delle risorse e della manutenzione predittiva, città / edifici / agricoltura intelligenti, Internet della gestione dell'energia / dei servizi pubblici, automazione industriale, logistica intelligente (telematica avanzata), dispositivi indossabili, gestione ambientale, sorveglianza intelligente e analisi video, vendita al dettaglio smart.

Rete Unica

La necessità di affiancare alla rete wireless 5G una rete in fibra unica è improrogabile per la corretta attuazione del piano. In particolare la rete unica dovrebbe essere estesa e migliorata per garantire:

- Banda sempre crescente sia in upload che in download;

- Numero di connessioni elevato a disposizione dei diversi tipi di utenti (istituzionali, industriali e cittadini);
- Copertura totale del territorio nazionale anche in zona con bassa densità abitativa o difficili da raggiungere;
- Robustezza in termini di disponibilità del servizio con alta tolleranza ai guasti;
- Capacità di segregazione per dividere i traffici delle diverse tipologie di utenti;

4. Descrizione sintetica del PHD Industriale

In Europa, la quota di studenti STEM (scienza, tecnologia, ingegneria, matematica) è aumentato dal 2007 ad oggi, dal 24,6% al 27,8%. Tra il 2015 e il 2025, a livello europeo, l'occupazione nelle professioni STEM crescerà del 13% rispetto alla crescita del 3% dell'occupazione in generale. Il tasso di disoccupazione dei laureati STEM è particolarmente basso (3%). Le donne rappresentano il 34% dei laureati in STEM. L'Italia è in controtendenza, e la diminuzione del numero di laureati in materie STEM è fattore di grande preoccupazione. Questo rappresenta una grande sfida per i nostri sistemi educativi, che dovranno migliorare e adeguare agli standard internazionali l'offerta formativa, per essere capaci di fornire di seguire, se non anticipare, la richiesta di nuove competenze del mercato del lavoro e della società.

Data la complessità della gestione della trasformazione digitale, le imprese dovranno collaborare con il settore della formazione per sviluppare una visione più chiara delle future competenze e esigenze occupazionali, mappando la domanda di competenze rispetto all'offerta: sempre più l'impresa dipenderà dal fattore umano e dalla capacità di combinare competenze diverse, producendo una gamma pressoché infinita di figure e profili flessibili e rapidamente adattabili al cambiamento. Affinché le imprese possano cogliere gli andamenti della domanda, una delle condizioni abilitanti l'impresa sarà l'avere a disposizione persone con competenze adeguate a cogliere i cambiamenti in atto. La figura del PhD industriale dovrà essere ripensata e diventare organica allo sviluppo digitale delle imprese. La necessità per i prossimi tre anni è di circa 20.000 PhD industriali per supportare l'ambizione di Italia Digitale 2030. L'allargamento del bacino di laureati STEM e del PhD industriale deve essere accompagnato da misure atte ad aumentare l'attrattività dell'Italia verso i talenti con competenze tecnico-scientifiche. Per tale motivo, andrebbero sviluppati meccanismi di incentivazione, non solo salariale ma anche fiscale, come per esempio tasse universitarie più basse per le discipline STEM, borse di studio per gli studenti STEM, sconti fiscali per i lavoratori laureati in discipline STEM, defiscalizzazione per assunzione di giovani e soprattutto di donne nel comparto R&D e di ricercatori che provengono dall'estero.

Tale ambizioso obiettivo, andrebbe accompagnato anche dalla formazione scolastica. Una competenza fondamentale che i nativi digitali devono acquisire è il pensiero computazionale, che aiuta a sviluppare competenze logiche e capacità di risolvere problemi in modo creativo ed efficiente. Un recente studio europeo indica che gli anni delle scuole medie – il picco a undici anni e mezzo – sono quelli in cui si sviluppa maggiormente l'interesse per le discipline scientifiche. Questa è la fascia di età dove intervenire per fare appassionare i giovani alle STEM attraverso l'introduzione di corsi sul pensiero computazionale, rafforzando la motivazione nello studio delle STEM, incentivando iniziative in essere come le Olimpiadi della Matematica e potenziando la divulgazione scientifica di alto livello.

Queste iniziative sono fondamentali per cambiare il profilo della forza lavoro italiana, preparandola alle professioni di domani.

5. Descrizione Sintetica dei Programmi Trasversali

Global Monitoring and Surveillance System for Critical and Cultural Infrastructures:

Questo programma ha lo scopo di contribuire alla risposta alla crescente richiesta di sicurezza sociale ed ambientale attraverso una piattaforma, basata su sensori eterogenei e sistemi di comando e controllo avanzati, ideata per supportare le organizzazioni governative coinvolte nel:

1. monitoraggio/sorveglianza del territorio nazionale e in particolare d'infrastrutture critiche, i servizi e le risorse fondamentali quali riserve idriche, distribuzione elettrica, e beni culturali quali parchi archeologici.
2. gestione delle emergenze: predizione, prevenzione, primi interventi e ripristino post evento, su scala regionale e nazionale,

La piattaforma si basa sull'integrazione di segnali raccolti da domini diversi, attraverso sensori e piattaforme spaziali, aeree, terrestri e marittime, e la loro elaborazione in un sistema di Comando e Controllo che in più spirali evolutive si interfaccia con un numero progressivo di sorgenti informative, raccogliendo e integrando capacità per offrire supporto alle decisioni in un ampio bacino di applicazioni, quali ad esempio:

- Monitoraggio delle infrastrutture critiche attraverso la generazione e alimentazione continua di "digital twin" per la predizione della vita utile delle strutture e dell'impatto su di essa di interventi di manutenzione programmata.
- Gestione degli eventi naturali, come terremoti, incendi, alluvioni, inondazioni, eruzioni vulcaniche.
- Monitoraggio ambientale, modelli climatici e di previsione degli impatti sull'ambiente, incluse le misure per la mitigazione degli impatti sulle aree costiere ed urbane di interesse strategico, artistico e culturale (porti, aree costiere, Venezia,..).
- Ricerca e salvataggio in aree ampie e disabitate (ad es. mare aperto o montagna).
- Monitoraggio dell'inquinamento o di anomalie nelle reti per i servizi, come elettricità, acqua, comunicazione, dati, trasporti, agroalimentare e rifiuti.
- Gestione degli eventi e delle folle.
- Gestione emergenze sanitarie, quali le epidemie.
- Controllo delle frontiere e sicurezza degli aeroporti/porti e stazioni ferroviarie.
- Controllo e monitoraggio di assetti afferenti al dominio dei beni culturali.

Il programma sarà basato sulle seguenti competenze tecnologiche:

- Sistemi di comando e controllo duali basati su piattaforme digitali sicure che sfruttano appieno HPC, Cloud, AI, 5G.
- Costellazioni di satelliti e servizi di osservazione della terra.
- Piattaforme autonome e pilotate da remoto
- Sensori radar ed Elettro Ottici
- Sistemi di comunicazione.
- Cyber Intelligence.

Digital Health:

Il programma sarà volto a sviluppare prodotti e servizi a supporto dell'operatività quotidiana e della resilienza dei sistemi nazionali in ambito sanitario, della cura delle persone, della formazione degli operatori, che includono un uso estensivo delle tecnologie digitali, lo sviluppo di sistemi e dispositivi medicali e la realizzazione di soluzioni integrate, complesse e sicure con una costante attenzione verso i temi di sostenibilità ambientale e sociale.

Le capacità di realizzare sistemi complessi, sicuri e resilienti, sui propri sensori e sulla propria infrastruttura HPC nazionale, sulla capacità di simulazione ed elaborazione dati, convogliandoli in un sistema centrale possono permettere, di sviluppare soluzioni competitive nel mercato delle tecnologie Health al fine di supportare l'utente finale nei processi decisionali. Esso si basa su:

- sviluppo di uno standard nazionale di cartella clinica digitale
- sanità digitale con potenziamento dell'uso di database organizzati e big data analytics
- telemedicina attraverso banda larga con servizi domiciliari all'utente
- potenziamento di tecnologie farmaceutiche basate su HPC per lo sviluppo di farmaci
- potenziamento di modelli predittivi basati su screening massivi della popolazione, big data analytics e HPC (per esempio profilazione genomica e sviluppo di terapie personalizzate)

Digital PA

L'obiettivo della digitalizzazione deve essere la radicale semplificazione nei rapporti delle imprese e dei cittadini con la Pubblica Amministrazione.

Da molti anni indagini di settore, pur riconoscendo la capacità imprenditoriale, la centralità logistica e la flessibilità, evidenziano che in termini di costi e burocrazia per condurre attività economiche l'Italia si colloca molto indietro non solo tra i paesi Sviluppati ma anche rispetto ad alcuni in via di sviluppo. A titolo esemplificativo l'indagine Wolters Kluwer "Doing Business in Italy" la colloca al 58^o posto per la semplicità di condurre l'impresa e addirittura al 98^o per l'avvio di nuove attività.

Anche in termini di impatto sui cittadini l'accesso ai servizi della PA è complesso, le procedure e gli interlocutori sono difficili da comprendere e quasi sempre è necessaria l'intermediazione ed i servizi di soggetti che aumentano i costi senza contribuire reale valore aggiunto.

È quindi necessario, per fornire un differenziale radicale ripensare l'accesso ai servizi nell'ottica dei fabbisogni delle imprese e dei cittadini e mascherare la complessità e la suddivisione di responsabilità tra i diversi dicasteri, fornendo un servizio unificato.

L'integrazione dei processi e dei dati che deriva dalla realizzazione del sistema permetterebbe inoltre la raccolta unificata di una grande quantità di dati relativa sia ai processi della Pubblica Amministrazione che alle attività di cittadini ed imprese sui quali l'applicazione di analisi tramite strumenti di High Performance Computing ed AI permetterebbe la correlazione, controllo, analisi e previsione con una molteplicità di scopi possibili quali:

- Analisi e riconoscimento anticipato di trend nel comportamento delle imprese e dei cittadini
- Previsioni sull'evoluzione futura
- Simulazioni della reazione del tessuto sociale ed economico in relazione all'applicazione di misure di politica fiscale, economica e sociale
- Riconoscimento di anomalie e frodi.

Smart Cities\Smart Mobility

Una città intelligente è quella che sfrutta la tecnologia per aumentare l'efficienza e migliorare la qualità dei servizi e la vita dei suoi residenti. Le iniziative per le città intelligenti possono coprire qualsiasi cosa, dalla distribuzione dell'energia, ai sistemi di trasporto, all'illuminazione stradale e persino alla raccolta dei rifiuti. L'idea di questo programma è quella di utilizzare i dati e la tecnologia per rendere la vita quotidiana più facile e migliore per le persone che vivono e lavorano in città, massimizzando l'utilizzo delle risorse. In particolare l'adozione di alcuni dei "Digital Enabler" come AI, HPC e sistemi autonomi permetterà di raggiungere i seguenti obiettivi relativi alla città intelligenti:

- Migliorare la gestione del traffico: Il traffico è un problema nella vita di molti cittadini, ma la tecnologia offre alcune soluzioni promettenti. Ad esempio, le rotte del trasporto pubblico possono essere regolate in tempo reale in base alla domanda e possono essere utilizzati sistemi di semafori intelligenti per migliorare la congestione. Un obiettivo per una città intelligente basato sull'utilizzo della AI può contribuire di ridurre gli ingorghi del 15%.
- Utilizzare le risorse della città in modo più efficiente: La società di telefonia mobile e banda larga hanno investito molto nella tecnologia delle città intelligenti. In un esempio, i sensori sono collegati ai contenitori per rifiuti per segnalare, in tempo reale, quanto sono pieni, il che significa che i raccoglitori di rifiuti non devono perdere tempo a viaggiare in contenitori che sono solo metà pieni.
- Migliorare l'efficienza energetica: Oltre a investire in fonti di energia pulita, le città intelligenti utilizzano anche la tecnologia per monitorare da vicino l'uso di energia in tempo reale e ridurre il consumo di energia.
- Rendere le città più sicure: grazie alla vasta diffusione di connettività Wi-Fi\4G\5G, tecnologie IoT e telecamere CCTV, le città sono in grado di sfruttare la tecnologia per migliorare la sicurezza dei residenti e aumentare i tempi di risposta agli incidenti.
- Aumentare la resilienza delle aree urbane ai cambiamenti climatici ed eventi estremi attraverso lo sviluppo di modelli previsionali.

- Incoraggiare una maggiore collaborazione con i cittadini: Una delle cose davvero entusiasmanti della tecnologia delle città intelligenti è che incoraggia i residenti a essere maggiormente coinvolti. Esempi comuni includono app che consentono ai cittadini di segnalare i problemi locali più facilmente o piattaforme di community networking che consentono ai vicini di connettersi e condividere risorse. In un altro esempio, un kit di test ambientali a basso costo incoraggia i residenti a raccogliere dati ambientali locali. I dati vengono trasmessi in streaming a una piattaforma online, creando efficacemente una mappa di dati crowdsourcing da tutto il mondo.

Grandi Progetti di Filiera

Nell'ambito dei grandi programmi trasversali si dovrà prevedere di poter aggiungere altri programmi ad alto interesse nazionale afferenti anche ad altri domini come per esempio l'energia e oil&gas. Per esempio relativamente ai segmenti aerospazio, mobilità e difesa si dovranno considerare i seguenti programmi:

- Urban Mobility: nel contesto delle smart cities, il programma dovrà prevedere la sperimentazione di nuovi modelli di mobilità per le persone e per le merci. Per esempio l'introduzione di droni per la consegna di merci nell'ultimo miglio.
- Electric propulsion: la conversione della propulsione da termico ad elettrico dovrà essere un obiettivo fondamentale per tutti i mezzi di trasporto per diminuire l'impatto ambientale degli spostamenti di merci e persone
- Intelligent Autonomous Systems: in tutti i settori l'autonomia decisionale dei sistemi permetterà di rendere molte attività produttive più veloci permettendo la sostituzione dell'uomo in tutte quelle attività ripetitive e a basso valore aggiunto. Si può immaginare come linee principali d'intervento (i) droni, (ii) robot per disaster recovery, esplorazione e automazione, (iii) sistemi di guida autonoma per veicoli e velivoli (trasporto pubblico autonomo e trasporto merci autonomo via terra, aria e mare)
- Space Technologies: lo spazio sarà uno dei domini più in espansione nei prossimi anni. In questo settore si dovrà acquisire una maggior presenza a livello europeo rafforzando per esempio i segmenti di terra e spaziali, le costellazioni per l'osservazione terrestre, le telecomunicazioni e la navigazione, in ottica sia civile che militare.

6. Alcune osservazioni relative alla governance dei progetti afferenti al Recovery Fund

Nella sua accezione più ampia il progetto **Italia Digitale 2030** prevede la “messa a sistema” delle competenze e le capacità del nostro Paese per colmare i gap infrastrutturali e sistemici che risultano di ostacolo allo sviluppo del Paese stesso, favorendo la ripresa del motore produttivo.

La vastità del programma e l'eccezionalità della situazione richiederanno investimenti molto ingenti nei primi tre anni del recovery fund, dell'ordine delle decine di miliardi da rendicontare entro il 2023. E' pertanto fondamentale adottare un approccio in due fasi. La Fase 1 dovrà consentire lo sviluppo delle attività e l'esecuzione degli investimenti in tempi molto rapidi, e richiederà una modalità di lavoro in cui pubblico e privato possano operare in sinergia con grande rapidità, anche nel contesto delle norme esistenti, come la possibilità di usare il codice degli appalti europeo derogando a quello italiano. Questa modalità, simile a quella adottata per la ricostruzione del Ponte Morandi, può garantire tempi rapidi di esecuzione consistenti con lo sviluppo temporale atteso per l'utilizzo dei recovery fund.

Parallelamente va studiato l'utilizzo di *un chiaro modello di governance* per la gestione delle diverse progettualità a regime (Fase 2). Un'ipotesi potrebbe essere la costituzione di una **Autorità di Gestione Nazionale** che, in capo ad un Ministero e a riporto della Presidenza del Consiglio dei Ministri, anche coinvolgendo le autorità locali e la Conferenza Stato Regioni, coordini le modalità esecutive e rafforzi le Amministrazioni nell'attuazione del piano degli investimenti, suddiviso in *Misure, Sottomisure e Azioni* !

L'Autorità di Gestione Nazionale, premesse le doverose azioni di concertazione con gli attori socio-economici, dovrà privilegiare l'identificazione e il finanziamento di progetti altamente strategici e con respiro nazionale in cui i *“campioni industriali italiani”* garantiscano lo sviluppo sistemico delle capacità accrescendo la sicurezza e la resilienza del paese e attivando pienamente le filiere economiche. Inoltre, al fine di agevolare il processo di individuazione e impegno delle risorse, l'Autorità dovrà poter operare anche attraverso **strumenti normativi “straordinari”** che permettano di velocizzare efficientemente ed efficacemente l'iter amministrativo, sempre garantendo il rispetto delle normative nazionali e comunitarie.

L'Autorità dovrà anche garantire il giusto mix nell'applicazione degli strumenti finanziari a disposizione - gare d'appalto e strumenti di coinvestimento pubblico-privato - in funzione del target temporale delle diverse progettualità (target “immediati” per le gare d'appalto e target a “medio termine” per gli strumenti di coinvestimento) e dell'equilibrio tra spesa pubblica e investimento privato e, di conseguenza, determinare l'effetto incentivante in termini di sicurezza nazionale, innovazione della PA e dei servizi per il cittadino, sviluppo industriale e occupazionale.