



Bruxelles, 21.4.2021
COM(2021) 205 final

ANNEX

ALLEGATI

della

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni

Promuovere un approccio europeo all'intelligenza artificiale

CONTENUTO

REVISIONE DEL 2021 DEL PIANO COORDINATO SULL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

INTRODUZIONE: STABILIRE UNA LEADERSHIP GLOBALE DELL'UE NELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE ANTROPOCENTRICA CON GLI STATI MEMBRI	2
I. STABILIRE CONDIZIONI FAVOREVOLI ALLO SVILUPPO E ALL'ADOZIONE DELL'IA NELL'UE	5
1. Acquisire, mettere in comune e condividere informazioni strategiche	6
2. Sfruttare il potenziale dei dati	12
3. Promuovere capacità di calcolo critiche	15
II. RENDERE L'UE IL LUOGO NEL QUALE L'ECCELLENZA PROSPERA "DAL LABORATORIO AL MERCATO"	17
4. Collaborare con i portatori di interessi attraverso, ad esempio, il partenariato europeo sull'IA, i dati e la robotica e i gruppi di esperti	18
5. Costruire e mobilitare capacità di ricerca	21
6. Mettere a disposizione strumenti attraverso una piattaforma di IA <i>on demand</i> e fornire un ambiente nel quale gli sviluppatori possano effettuare prove e sperimentare e le PMI e le pubbliche amministrazioni possano adottare l'IA (poli europei dell'innovazione digitale)	23
7. Finanziare e rendere scalabili idee e soluzioni innovative per l'IA.....	27
III. GARANTIRE CHE L'IA SIA AL SERVIZIO DELLE PERSONE NONCHÉ UN FATTORE POSITIVO PER LA SOCIETÀ	29
8. Coltivare i talenti e migliorare l'offerta delle competenze necessarie per consentire un fiorente ecosistema di IA	30
9. Sviluppare un quadro strategico per assicurare la fiducia nei sistemi di IA	34
10. Promuovere nel mondo la visione dell'UE per un'IA sostenibile e affidabile.....	38
IV. STABILIRE UNA LEADERSHIP STRATEGICA IN SETTORI AD ALTO IMPATTO	41
11. Utilizzare l'IA in ambito climatico e ambientale	42
12. Utilizzare la prossima generazione di IA per migliorare la salute	46
13. Preservare la leadership dell'Europa: strategia per la robotica nel mondo dell'IA	49
14. Rendere il settore pubblico un apripista nell'utilizzo dell'IA	52
15. Applicare l'IA alle attività di contrasto, alla migrazione e all'asilo.....	55
16. Rendere la mobilità più intelligente, più sicura e più sostenibile attraverso l'IA	58
17. Sostenere l'IA per un'agricoltura sostenibile	61
CONCLUSIONI	63
APPENDICE 1 - CALENDARIO – AZIONI CHIAVE	65
APPENDICE 2 ANALISI DELLE STRATEGIE E DEGLI INVESTIMENTI NAZIONALI IN MATERIA DI IA	67
1. Panoramica delle strategie nazionali	67
2. Prospettiva – azioni nazionali di prossima realizzazione.....	69
3. Investimenti degli Stati membri nell'IA.....	72

Revisione del 2021 del piano coordinato sull'intelligenza artificiale¹

INTRODUZIONE: STABILIRE UNA LEADERSHIP GLOBALE DELL'UE NELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE ANTROPOCENTRICA CON GLI STATI MEMBRI

La leadership globale dell'Europa nell'adozione delle tecnologie più recenti, nel promuovere lo sviluppo dell'intelligenza artificiale (IA) antropocentrica, sostenibile, sicura, inclusiva e affidabile e nel coglierne i vantaggi dipende dalla capacità dell'Unione europea (UE) di **accelerare, agire e allineare le priorità strategiche e gli investimenti in materia di IA**². Questo è il messaggio chiave e la visione della presente revisione del 2021 del piano coordinato.

Il **piano coordinato sull'intelligenza artificiale** del 2018 **rappresenta un impegno congiunto da parte della Commissione europea e degli Stati membri** a collaborare per massimizzare il potenziale dell'Europa nel competere a livello globale³. Ha gettato le basi per la cooperazione, definito ambiti di investimento e incoraggiato gli Stati membri a sviluppare visioni strategiche nazionali sull'IA. I processi e i dibattiti pubblici negli Stati membri, nell'UE e in tutto il mondo, innescati dal piano coordinato del 2018, indicano che è stato compiuto un primo passo essenziale per definire una direzione e obiettivi comuni per una politica europea sull'IA. A seguito delle azioni concordate e facilitate dal piano coordinato del 2018, la maggior parte degli Stati membri ha adottato strategie nazionali per l'IA e ha iniziato ad attuarle; gli investimenti a favore dell'IA sono aumentati e l'UE è stata in grado di mobilitare un insieme comune di risorse critiche per sostenere tali processi⁴.

La revisione del 2021 del piano coordinato rappresenta **il passo successivo**: definisce una serie concreta di azioni comuni per la Commissione europea e gli Stati membri concernenti le **modalità per stabilire una leadership globale dell'UE in materia di IA affidabile**. Le azioni chiave proposte riflettono la visione secondo la quale, per avere successo, la Commissione europea, insieme agli Stati membri e ai soggetti privati, deve:

- **accelerare** gli investimenti nelle tecnologie di IA per stimolare una ripresa economica e sociale resiliente, agevolata dall'**adozione di nuove soluzioni digitali**;
- **agire** sulle strategie e sui programmi di IA attuandoli pienamente e tempestivamente, al fine di garantire che l'UE raccolga appieno i vantaggi della prima mossa; e
- **allineare** le politiche in materia di IA per eliminare la frammentazione e affrontare le sfide globali.

*Accelerare gli investimenti privati e pubblici sfruttando i finanziamenti dell'UE disponibili, ad esempio, attraverso i programmi **Europa digitale** e **Orizzonte Europa** nonché il*

¹ Comunicazione della Commissione europea, [Piano coordinato sull'intelligenza artificiale](#) (COM(2018) 795 final).

² L'approccio europeo all'IA, compresi i valori sulla base dei quali l'UE mira a promuovere lo sviluppo e l'adozione dell'IA, è stabilito nella comunicazione della Commissione europea "[L'intelligenza artificiale per l'Europa](#)" (COM(2018) 237 final) e nel [Libro bianco sull'intelligenza artificiale - Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia](#) (COM(2020) 65 final).

³ [Dichiarazione di cooperazione sull'intelligenza artificiale](#), firmata da tutti gli Stati membri e dalla Norvegia, aprile 2018.

⁴ Ogni capitolo del presente documento inizia con una panoramica sintetica delle azioni e dei documenti di programmazione adottati a livello dell'Unione a seguito dell'adozione del piano coordinato del 2018.

*dispositivo per la ripresa e la resilienza*⁵. Nel periodo di programmazione 2021-2027 la Commissione ha proposto che l'Unione investa nell'IA almeno 1 miliardo di EUR l'anno nell'ambito dei programmi Orizzonte Europa e Europa digitale. Tali finanziamenti a livello di Unione dovrebbero attrarre e mettere in comune investimenti destinati a promuovere la collaborazione tra gli Stati membri e massimizzare l'impatto unendo le forze, conseguendo molto di più insieme che non attraverso sforzi individuali non coordinati.

L'obiettivo consiste nell'aumentare gradualmente gli investimenti pubblici e privati nell'IA fino a raggiungere un totale di 20 miliardi di EUR l'anno nel corso del presente decennio. Inoltre, il dispositivo per la ripresa e la resilienza offre un'opportunità senza precedenti per modernizzare e investire nell'IA al fine di assumere un ruolo guida a livello globale nello sviluppo e nell'adozione di tecnologie di IA antropocentriche, affidabili, sicure e sostenibili⁶. **L'Unione non dovrebbe lasciarsi sfuggire questa opportunità.** Il presente piano coordinato illustra come i finanziamenti dell'UE, compresi i programmi Europa digitale e Orizzonte Europa e il dispositivo per la ripresa e la resilienza, possono sostenere azioni comuni tra gli Stati membri.

Agire sulle strategie e sui programmi di IA adottando misure tempestive e concrete sostenute da finanziamenti: dall'intenzione all'azione. Il piano coordinato del 2018 ha dimostrato che il coordinamento e gli sforzi congiunti tra gli Stati membri e la Commissione europea che coinvolgono l'industria e il pubblico nello sviluppo e nell'adozione delle tecnologie di IA possono apportare un **valore aggiunto** significativo all'economia, all'ambiente e alle società dell'UE. Ciò significa che le strategie, le iniziative e i programmi producono il massimo valore se le idee per la collaborazione sono ben progettate, mirate e finanziate. L'esperienza dell'UE con i poli dell'innovazione digitale ne è un esempio. Tanto la tecnologia quanto le politiche pubbliche in materia di IA sono maturate e sono pronte per essere adottate su larga scala⁷. A livello globale, il numero di imprese che utilizzano le tecnologie di IA è triplicato nell'ultimo anno⁸. Sviluppi in settori correlati, ad esempio nella robotica e nell'Internet delle cose (IoT), creano nuove frontiere tecnologiche e nuovo potenziale per i sistemi di IA. I costi

⁵ Vi sono anche altri strumenti di finanziamento dell'UE quali i programmi della politica di coesione che potrebbero beneficiare dello sviluppo e dell'adozione di tecnologie di IA. La Commissione è pronta a fornire sostegno tecnico agli Stati membri per assisterli nel riesame e nell'aggiornamento delle strategie nazionali, attraverso lo strumento di sostegno tecnico. Cfr. regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 10 febbraio 2021, che istituisce uno strumento di sostegno tecnico (GU L 57 del 18.2.2021, pag. 1).

⁶ Il dispositivo per la ripresa e la resilienza rappresenta il più grande pacchetto di incentivi mai finanziato attraverso il bilancio dell'Unione. Tale strumento fornirà agli Stati membri sostegno finanziario anticipato sotto forma di prestiti e sovvenzioni per un ammontare senza precedenti pari a 672,5 miliardi di EUR per gli anni iniziali cruciali della ripresa e il 20 % di tale finanziamento è proposto per l'"obiettivo digitale". L'obiettivo di assegnazione della spesa al settore digitale, corrispondente a un importo pari a fino a 134 miliardi di EUR nel ciclo di vita del dispositivo per la ripresa e la resilienza, potrebbe costituire un punto di svolta per aumentare gli investimenti, ad esempio per costruire infrastrutture dati, cloud e di calcolo, per continuare la ricerca nell'eccellenza, per sostenere l'innovazione, le prove e la sperimentazione nonché per aumentarne l'utilizzo da parte della pubblica amministrazione e delle imprese.

⁷ Ad esempio nell'elaborazione del linguaggio naturale (uno dei settori in più rapido avanzamento dell'IA), i modelli di dimensioni maggiori sono cresciuti di un fattore superiore a 1 500 (il numero di parametri è passato da 100 milioni nel 2018 a 175 miliardi nel 2020; [State of the IA Report, 2020](#)). I progressi nelle tecnologie di IA incidono sull'intera catena di approvvigionamento digitale. Componenti nuovi (ad esempio unità di elaborazione grafica migliorate e chip neuromorfici), concetti di calcolo nuovi (*edge computing* e *data-driven computing*), un'infrastruttura dati nuova e applicazioni nuove sono in fase di sviluppo e stanno giungendo sul mercato.

⁸ A livello globale, negli scorsi quattro anni il numero di imprese che utilizzano l'IA era cresciuto del 270 %, mentre solo l'anno scorso è triplicato. Gartner, [Dall'indagine di Gartner emerge che il 37 % delle organizzazioni hanno attuato qualche forma di IA](#), 2019.

di una mancata azione potrebbero essere significativi⁹. Di conseguenza, per passare dall'intenzione all'azione, la revisione del 2021 propone una serie di azioni specifiche con una tempistica chiaramente indicata e possibili meccanismi di cooperazione e finanziamento.

Allineare la politica in materia di IA per affrontare le sfide globali ed eliminare la frammentazione. La frammentazione tra le varie azioni dell'UE e la frammentazione tra le azioni nazionali e quelle dell'Unione potrebbero rallentare i progressi nell'adozione dell'IA e rendere precario il conseguimento dei benefici. Per questo motivo, al fine di allineare maggiormente le azioni comuni in materia di IA al **Libro bianco sull'intelligenza artificiale**¹⁰ del 2020, al **Green Deal europeo** e alle misure adottate dall'UE in risposta alla pandemia di **COVID-19**, la presente revisione rafforza le azioni proposte in materia di ambiente e salute. Tra le altre cose, le strategie nazionali hanno sottolineato l'importanza di sviluppare e promuovere un approccio antropocentrico, affidabile, sicuro, sostenibile e inclusivo all'IA. Le strategie nazionali hanno sottolineato altresì la necessità di sviluppare azioni comuni settoriali¹¹. Di conseguenza la revisione del 2021 tiene conto dei mutamenti dei contesti tecnologici e politici e integra gli spunti tratti da due anni di attuazione del piano coordinato e dalle strategie adottate dagli Stati membri. Tale allineamento si riflette nella nuova struttura proposta del piano coordinato¹².

Al fine di accelerare, agire e allinearsi per cogliere le opportunità offerte dalle tecnologie di IA nonché per facilitare l'approccio europeo all'IA, che prevede un'IA antropocentrica, affidabile, sicura, sostenibile e inclusiva, nel pieno rispetto dei valori europei fondamentali, la presente revisione del piano coordinato presenta quattro serie principali di proposte per l'Unione europea e gli Stati membri.

Stabilire condizioni favorevoli allo sviluppo e all'adozione dell'IA nell'UE

- Acquisire, mettere in comune e condividere informazioni strategiche (capitolo 1);
- sfruttare il potenziale dei dati (capitolo 2);
- promuovere capacità di calcolo critiche (capitolo 3).

Rendere l'UE il luogo nel quale l'eccellenza prospera "dal laboratorio al mercato"

- Collaborare con i portatori di interessi, ad esempio attraverso il partenariato europeo sull'IA, i dati e la robotica e i gruppi di esperti (capitolo 4);
- costruire e mobilitare capacità di ricerca (capitolo 5);

⁹ Cfr. ad esempio Servizio Ricerca del Parlamento europeo, [Un dividendo europeo da duemila miliardi di euro - Mappatura del costo della non-Europa 2019-2024](#). Una recente valutazione del valore aggiunto europeo ([European added value assessment European framework on ethical aspects of artificial intelligence, robotics and AI](#)) suggerisce che un quadro comune dell'UE sull'etica nel contesto dell'IA da solo (rispetto alle singole azioni degli Stati membri) può generare 294,9 miliardi di EUR di PIL supplementare e 4,6 milioni di posti di lavoro aggiuntivi entro il 2030 (Evas, T, Servizio Ricerca del Parlamento europeo, 2020).

¹⁰ [Libro bianco sull'intelligenza artificiale - Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia](#) (COM(2020) 65 final).

¹¹ Le tecnologie di IA incidono sempre di più su tutti i settori economici. Questa revisione del 2021 del piano coordinato propone sei settori strategici per azioni comuni mirate. La selezione dei settori strategici si basa sull'analisi delle strategie nazionali in materia di IA, su consultazioni bilaterali, su suggerimenti degli Stati membri nonché sui dati disponibili sull'adozione e sugli sviluppi del mercato dell'IA. Ulteriori revisioni del piano coordinato prenderanno in considerazione la necessità di aggiungere ulteriori settori per azioni comuni, se necessario.

¹² La Commissione si era impegnata a proporre agli Stati membri una revisione del piano coordinato nel [Libro bianco sull'intelligenza artificiale \(COM\(2020\) 65 final\)](#) del 2020 e nel [piano coordinato sull'intelligenza artificiale \(COM\(2018\) 795 final\)](#) del 2018.

- mettere a disposizione un ambiente nel quale gli sviluppatori possano effettuare prove e sperimentare e le piccole e medie imprese e le pubbliche amministrazioni possano adottare l'IA (poli europei dell'innovazione digitale) (capitolo 6);
- sostenere il finanziamento e la scalabilità di idee e soluzioni innovative in materia di IA (capitolo 7).

Garantire che l'IA sia al servizio delle persone nonché un fattore positivo per la società

- Coltivare i talenti e migliorare l'offerta delle competenze necessarie per consentire un fiorente ecosistema di IA (capitolo 8);
- sviluppare un quadro strategico per assicurare la fiducia nei sistemi di IA (capitolo 9);
- promuovere nel mondo la visione dell'UE per un'IA sostenibile e affidabile (capitolo 7).

Stabilire una leadership strategica in settori ad alto impatto

- Utilizzare l'IA in ambito climatico e ambientale (capitolo 11);
- utilizzare la prossima generazione di IA per migliorare la salute (capitolo 12);
- preservare la leadership dell'Europa: strategia per la robotica nel mondo dell'IA (capitolo 13);
- rendere il settore pubblico un apripista nell'utilizzo dell'IA (capitolo 14);
- applicare l'IA alle attività di contrasto, alla migrazione e all'asilo (capitolo 15);
- rendere la mobilità più sicura e meno inquinante attraverso l'IA (capitolo 16);
- sostenere l'IA per un'agricoltura sostenibile (capitolo 17).

In linea con quanto sopra, la revisione del 2021 del piano coordinato fornisce *una panoramica delle azioni intraprese* dall'adozione del piano coordinato nel 2018 e delinea *una prospettiva* con proposte e raccomandazioni concrete per ulteriori azioni, individuando settori nei quali il partenariato tra l'UE e gli Stati membri è particolarmente efficace nel rendere l'Europa un polo per lo sviluppo e l'utilizzo di IA all'avanguardia e antropocentrica. La revisione del 2021 mira a compiere progressi in relazione agli obiettivi di cui sopra e propone 14 ambiti di azione comune correlati per la collaborazione tra la Commissione europea e gli Stati membri (sette ambiti orizzontali e sette ambiti settoriali)¹³. Come il Libro bianco dell'Unione del 2020 e il piano coordinato del 2018, la revisione del 2021 del piano coordinato non affronta lo sviluppo e l'utilizzo di IA per finalità militari.

I. STABILIRE CONDIZIONI FAVOREVOLI ALLO SVILUPPO E ALL'ADOZIONE DELL'IA NELL'UE

Al fine di sostenere lo sviluppo e l'adozione dell'IA e conseguire gli obiettivi del presente piano coordinato, sono necessarie una serie di condizioni favorevoli. La prima consiste nel disporre di un **quadro di governance e coordinamento** adeguato. Un quadro di governance e coordinamento efficiente e funzionante può contribuire a costruire economie di scala, ridurre al minimo i costi di informazione e transazione e facilitare le sinergie tra gli Stati membri. La seconda condizione favorevole è costituita dai **dati**. Lo sviluppo delle tecnologie di IA

¹³ Tutte le azioni devono essere pienamente conformi alle norme dell'UE in materia di diritto della concorrenza e in particolare di aiuti di Stato.

richiede spesso set di dati di grandi dimensioni, di alta qualità, sicuri e robusti. Di conseguenza è importante garantire che i dati possano "circolare" all'interno dell'UE, con i nostri partner commerciali e in tutti i settori, in linea con l'*acquis* dell'UE, compresi il regolamento generale sulla protezione dei dati per quanto concerne i dati personali e gli impegni internazionali dell'Unione. In terzo luogo è necessario disporre di un'**infrastruttura di calcolo**. Tale infrastruttura si rende necessaria per archiviare, analizzare ed elaborare volumi di dati sempre più grandi. A sua volta, ciò richiede sviluppi e approcci nuovi per aumentare le capacità di calcolo, ad esempio attraverso semiconduttori che consentono agli algoritmi di IA di archiviare, eseguire e sottoporre a prova i dati. Congiuntamente tali tre fattori creano ampie condizioni favorevoli per consentire alle tecnologie di IA di avere successo nell'UE.

Di conseguenza, al fine di stabilire condizioni favorevoli per lo sviluppo e l'adozione di IA e rafforzare la cooperazione tra gli Stati membri e tra questi ultimi e la Commissione europea, la presente revisione propone di concentrarsi su tre azioni chiave: costruire un quadro di governance per acquisire, accumulare e condividere in maniera efficace informazioni strategiche sull'IA; sfruttare e liberare appieno il potenziale dei dati; promuovere un'infrastruttura di calcolo critica per sostenere lo sviluppo di capacità e migliorare lo sviluppo dell'IA.

LE NOSTRE PROPOSTE CHIAVE PER STABILIRE CONDIZIONI FAVOREVOLI



1. Acquisire, mettere in comune e condividere informazioni strategiche

La conoscenza è fondamentale. Condividere le conoscenze e le informazioni strategiche nonché coordinare le azioni politiche e gli investimenti in un settore in rapido sviluppo come quello dell'IA può apportare un importante vantaggio competitivo. Per questo motivo, nel piano coordinato del 2018 gli Stati membri e la Commissione avevano concordato un meccanismo di governance per attività congiunte e proposto due serie di azioni per creare informazioni strategiche e sviluppare sinergie. Gli Stati membri sono stati incoraggiati a mettere in atto programmi o **strategie nazionali in materia di IA** (oppure ad aggiungere una dimensione relativa all'IA ad altri programmi e altre strategie nazionali pertinenti) e a

condividerli tra loro e con la Commissione¹⁴, mentre la Commissione si è impegnata a **monitorare gli sviluppi e mobilitare competenze**.

1.1. *Massimizzare i vantaggi derivanti dalle strategie nazionali e accelerare le azioni proposte*

Panoramica delle azioni intraprese

Tutti gli Stati membri hanno compiuto sforzi sostanziali per sviluppare strategie nazionali in materia di IA o per includere una dimensione relativa all'IA nelle strategie e nei programmi esistenti¹⁵. L'adozione di strategie nazionali ha facilitato una riflessione strutturata sulle priorità e sugli obiettivi per lo sviluppo e l'adozione dell'IA, oltre ad aver innescato un più ampio dibattito pubblico in numerosi Stati membri. Lo scambio di informazioni sulle strategie nazionali ha inoltre alimentato un dialogo strutturato tra gli Stati membri e la Commissione.

Come emerge dall'analisi delle strategie nazionali, l'adozione di strategie nazionali è stato un primo passo importante per facilitare e ottimizzare gli sforzi europei in materia di IA. Tale processo ha contribuito a individuare i settori prioritari per le azioni comuni, ha fornito una solida mappatura delle principali priorità di investimento pianificate dagli Stati membri e ha indicato i possibili passi successivi per progetti comuni plurinazionali e attività congiunte.

Prospettiva

La fase successiva consiste nell'assicurare che gli sforzi profusi dagli Stati membri nello sviluppo delle strategie nazionali apportino risultati concreti e determinino sinergie a livello UE. Al fine di sostenere gli Stati membri nel loro lavoro volto allo sviluppo e all'attuazione delle strategie nazionali in materia di IA, **la Commissione** continuerà a:

- **facilitare l'adozione delle azioni nazionali** individuate nelle strategie nazionali in materia di IA e **le sinergie tra di esse**, nonché azioni comuni nel contesto del piano coordinato. Ciò può comprendere misure destinate a rafforzare i meccanismi di coordinamento e a fornire analisi e studi, ad esempio attraverso AI Watch¹⁶;
- migliorare la **fornitura di informazioni agli Stati membri sui mezzi pratici, compresi i finanziamenti, per sostenere lo sviluppo e l'adozione dell'IA**. Ad esempio, nel 2021 la Commissione continuerà a informare gli Stati membri sui finanziamenti dell'UE disponibili per l'IA.

Gli Stati membri sono vivamente incoraggiati a:

- **utilizzare al meglio le possibilità pertinenti di finanziamento dell'UE, tra cui il dispositivo per la ripresa e la resilienza**, per sostenere e rafforzare lo sviluppo e l'adozione di tecnologie di IA a livello tanto nazionale quanto locale, sulla base delle strategie nazionali, anche attirando investimenti privati;
- **rivedere e aggiornare le strategie nazionali in materia di IA** nella misura necessaria per garantire che le azioni e gli investimenti individuati siano pienamente realizzati nella

¹⁴ Tale incoraggiamento è stato incluso anche nelle conclusioni del Consiglio del febbraio del 2019 (Consiglio dell'Unione europea, [Conclusioni relative al piano coordinato sull'intelligenza artificiale](#), 6177/19, 11 febbraio 2019).

¹⁵ Cfr. appendice 1 del presente documento e l'imminente relazione del JRC sull'osservatorio sull'intelligenza artificiale (AI Watch) concernente le strategie nazionali in materia di IA (2021).

¹⁶ Per la descrizione di AI Watch cfr. la sezione "Panoramica delle azioni intraprese" seguente.

- pratica e informare la Commissione dei progressi ottenuti¹⁷;
- sviluppare e promuovere **strumenti** che consentano **il monitoraggio, il coordinamento, la valutazione e lo scambio di esperienze periodici** nonché l'applicazione di migliori pratiche presso un ampio spettro di portatori di interessi;
 - **rafforzare il sostegno e gli investimenti a favore delle azioni comuni** individuate nel piano coordinato; e
 - **condividere, sviluppare e attuare azioni a livello nazionale/regionale che si sono rivelate efficaci in altri Stati membri**, ad esempio iniziative nazionali di successo per sviluppare e promuovere "magazzini virtuali" di dati (*data warehouse*).

1.2. Trarre tutti i benefici offerti dalle competenze tecniche dei gruppi di esperti in materia di IA agevolati dalla Commissione europea

Gli sviluppi tecnologici e socioeconomici relativi all'IA sono particolarmente dinamici e spesso richiedono competenze specialistiche. Di conseguenza per monitorare i progressi e l'adozione delle tecnologie di IA e facilitare politiche fondate su elementi concreti in materia di IA, la Commissione ha compiuto notevoli sforzi per mobilitare competenze, raccogliere dati, monitorare gli sviluppi e raccogliere e analizzare le opinioni dei portatori di interessi in merito all'IA.

Panoramica delle azioni intraprese

Al fine di mobilitare competenze¹⁸ concernenti le tecnologie di IA, la Commissione ha istituito tre gruppi di esperti orizzontali¹⁹:

- **gruppo di esperti ad alto livello sull'intelligenza artificiale**²⁰ – questo gruppo ha analizzato in maniera approfondita le implicazioni etiche dell'IA per la definizione delle politiche e ha prodotto tre risultati tangibili durante il suo mandato:
 - orientamenti etici per un'IA affidabile²¹;
 - raccomandazioni strategiche e di investimento per un'IA affidabile²²; e
 - una lista di controllo per la valutazione dell'affidabilità dell'IA (ALTAI)²³;
- **gruppo di esperti ad alto livello sull'impatto della trasformazione digitale sui mercati del lavoro dell'UE** – nel 2019 questo gruppo ha pubblicato una relazione con raccomandazioni, comprese azioni strategiche a breve, medio e lungo termine per l'UE,

¹⁷ Lo strumento di sostegno tecnico, previsto dal regolamento (UE) 2021/240, offre sostegno tecnico agli Stati membri per aiutarli a rivedere e aggiornare le strategie nazionali.

¹⁸ Cfr. anche il secondo ambito d'intervento sui partenariati pubblico-privato (PPP) e l'eccellenza nella ricerca.

¹⁹ La presente sezione tratta le azioni principali. La Commissione ha inoltre organizzato numerosi seminari tecnici in materia di IA con esperti appartenenti a vari gruppi di portatori di interessi. Ad esempio i risultati dei seminari sono stati ulteriormente discussi nell'ottobre del 2020 durante una conferenza online sugli ecosistemi di eccellenza e fiducia.

²⁰ Pagina web informativa sul [gruppo di esperti ad alto livello sull'intelligenza artificiale](#) (novembre 2020).

²¹ [Orientamenti etici per un'IA affidabile](#) (2019). Tali orientamenti propongono una serie di sette requisiti chiave che i sistemi di IA dovrebbero soddisfare per essere considerati affidabili. Una lista di controllo specifica per la valutazione contribuisce alla verifica dell'applicazione di ciascuno dei seguenti requisiti fondamentali: 1) intervento e sorveglianza umani, 2) robustezza tecnica e sicurezza, 3) riservatezza e governance dei dati, 4) trasparenza, 5) diversità, non discriminazione ed equità, 6) benessere sociale e ambientale e 7) accountability.

²² [Policy and investment recommendations for trustworthy AI](#) (2020).

²³ Nel luglio 2020, dopo un'ampia consultazione e numerose prove con imprese e altri portatori di interessi, il gruppo ha pubblicato il documento [Assessment list for trustworthy artificial intelligence \(ALTAI\) for self-assessment](#) (2020). Tale strumento di autovalutazione traduce i principi dell'IA dell'UE in una lista di controllo che guida gli sviluppatori e i soggetti che applicano l'IA.

gli Stati membri, le imprese e gli altri portatori di interessi destinate a plasmare la trasformazione digitale del mondo del lavoro e renderla fluida, inclusiva e antropocentrica²⁴;

- **gruppo di esperti sulla responsabilità e le nuove tecnologie** – nel 2019, questo gruppo ha pubblicato una relazione sulla *responsabilità per l'intelligenza artificiale e altre tecnologie digitali emergenti*²⁵.

Oltre ai gruppi orizzontali, gruppi di esperti settoriali si sono concentrati su settori strategici specifici interessati dall'applicazione delle tecnologie di IA, tra i quali figurano i **veicoli autonomi**²⁶, l'**aviazione**²⁷, la **mobilità e il trasporto**²⁸, gli **affari interni**²⁹ e i **rischi di sicurezza emergenti**³⁰. Tale lavoro ha fornito competenze preziose e ha contribuito alle discussioni politiche in corso a livello dell'UE in merito a questioni relative all'IA, comprese le sfide e le opportunità offerte dalle tecnologie di IA e le risposte necessarie in materia di politica pubblica.

Nel 2018 la Commissione (in coordinamento con gli Stati membri) ha sviluppato e avviato il programma **AI Watch**³¹ (l'osservatorio sull'intelligenza artificiale) al fine di monitorare gli sviluppi relativi alle tecnologie di IA. L'AI Watch monitora la capacità industriale, tecnologica e di ricerca, le iniziative politiche dell'IA negli Stati membri, gli investimenti, le competenze in materia di IA, gli sviluppi e l'adozione di IA nonché il loro impatto sull'economia, sulla società e sui servizi pubblici. Nei primi due anni ha pubblicato studi per sostenere la definizione delle politiche fondata su elementi concreti³² così come per informare il dibattito pubblico sull'IA³³.

Sempre nel 2018, al fine di monitorare l'adozione e l'utilizzo in tutta Europa di tecnologie emergenti e di rottura per la fornitura di servizi pubblici, comprese le tecnologie di IA, la Commissione ha creato una **piattaforma per i servizi pubblici innovativi (IPSO)**³⁴. Analogamente, al fine di monitorare l'adozione delle tecnologie digitali e delle tecnologie abilitanti fondamentali emergenti (inclusa l'IA) nello sviluppo industriale, nel 2020 la

²⁴ [Relazione del gruppo di esperti ad alto livello sull'impatto della trasformazione digitale sui mercati del lavoro dell'UE](#) (aprile 2019).

²⁵ [Liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies](#), relazione finale (2019).

²⁶ [Ethics of Connected and Automated Vehicles](#), relazione indipendente di esperti (giugno 2020).

²⁷ [Gruppo di alto livello sull'IA nell'aviazione europea](#).

²⁸ Comunicazione della Commissione, [Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro](#) (COM(2020) 789 final).

²⁹ Il gruppo di esperti sull'IA nel settore degli affari interni (istituito nel 2020) garantisce un dialogo e uno scambio di opinioni regolari tra le autorità degli Stati membri e dei paesi associati a Schengen.

³⁰ Il [gruppo di esperti ad hoc sulla cibersicurezza](#) avente natura multidisciplinare dell'[Agenzia dell'Unione europea per la cibersicurezza \(ENISA\)](#) ha trattato temi relativi all'IA. La relazione [AI Cybersecurity Challenges: Threat Landscape for Artificial Intelligence](#) pubblicata nel dicembre 2020 ha sottolineato la necessità di proteggere i sistemi di IA contro gli abusi e i rischi esterni per la cibersicurezza, nonché le crescenti opportunità di utilizzo dell'IA a sostegno della cibersicurezza. La recente [strategia dell'UE in materia di cibersicurezza per il decennio digitale](#) (JOIN(2020) 18 final) ha evidenziato che l'attuale panorama delle minacce è aggravato dalle tensioni geopolitiche per il controllo di tecnologie potenti e strategiche quali l'IA.

³¹ L'[AI Watch](#) (gestito dal Centro comune di ricerca della Commissione (JRC)) ha lavorato in coordinamento con gli Stati membri; nel 2019 è stato istituito un gruppo direttivo composto da rappresentanti degli Stati membri che si riunisce due volte l'anno.

³² Ad esempio in relazione a strategie nazionali in materia di IA, IA e salute, utilizzo e impatto dell'IA nei servizi pubblici, monitoraggio dell'evoluzione delle tecnologie di IA, la definizione operativa di IA, la cronologia dell'IA e l'analisi del panorama mondiale dell'IA comprendente un quadro di indicatori interattivo.

³³ Tutte le relazioni e le analisi di AI Watch sono disponibili al pubblico e aperte ai commenti sul portale web dell'[AI Watch](#). Per una panoramica delle attività dell'AI Watch si rimanda alla sua [relazione sulle attività del 2019](#).

³⁴ Per ulteriori informazioni sulla piattaforma IPSO, cfr. pagina web dedicata all'[azione](#). [Tale piattaforma](#) elenca ora 43 casi d'uso specifici dell'IA per i servizi pubblici in Europa.

Commissione ha lanciato un progetto denominato *Advanced technologies for industry* (ATI, tecnologie avanzate per l'industria)³⁵. Ha inoltre commissionato un'indagine sull'utilizzo di tecnologie basate sull'IA³⁶.

Nel 2020 Eurostat ha iniziato a raccogliere dati sull'adozione dell'IA nell'UE. Il primo set di dati è stato raccolto attraverso quattro indicatori indiretti relativi all'IA incentrati su *chatbot*, analisi di *big data* con apprendimento automatico, analisi di *big data* con elaborazione del linguaggio naturale e robot di servizio³⁷.

L'importante iniziativa concernente la raccolta dei pareri dei portatori di interessi sulla strategia dell'UE in materia di IA ha assunto la forma di una consultazione pubblica aperta che ha fatto seguito alla pubblicazione del Libro bianco sull'intelligenza artificiale del 2020 e ha raccolto i punti di vista in tre settori principali: azioni per costruire un ecosistema di eccellenza, opzioni per un quadro normativo per l'IA e azioni relative ad aspetti di sicurezza e responsabilità dell'IA³⁸. Oltre alle loro risposte alla consultazione pubblica, gli Stati membri hanno fornito un riscontro su possibili modifiche al piano coordinato e su un'azione comune attraverso discussioni in seno al gruppo sull'IA e sulla digitalizzazione dell'industria europea³⁹, nonché in occasione di consultazioni bilaterali con la Commissione.

Per interagire in maniera più ampia con i portatori di interessi in merito a temi relativi all'IA, la Commissione ha istituito un forum online, l'Alleanza per l'IA⁴⁰, che mette a disposizione una piattaforma che consente a circa 4 000 portatori di interessi di tutto il mondo di scambiarsi informazioni e discutere in merito alle implicazioni a livello tecnologico e sociale dell'IA⁴¹. La Commissione ha organizzato assemblee dell'Alleanza per l'IA nel giugno 2019 e nell'ottobre 2020⁴².

Prospettiva

³⁵ Il [progetto ATI](#) mira ad analizzare e monitorare sistematicamente l'adozione di tecnologie avanzate da parte dell'industria in tutta l'UE e fornisce ai responsabili politici, ai rappresentanti dell'industria e al mondo accademico: dati statistici sulla creazione e sull'utilizzo di tecnologie avanzate, relazioni analitiche sulle tendenze tecnologiche, sulle informazioni strategiche settoriali e sui prodotti, analisi di misure e strumenti strategici relativi all'adozione di tecnologie avanzate, analisi delle tendenze tecnologiche in economie concorrenti, e accesso a centri tecnologici e poli di innovazione in tutti i paesi dell'UE.

³⁶ Commissione europea, [Indagine sulle imprese europee in merito all'uso di tecnologie basate sull'intelligenza artificiale](#), pagina web informativa (luglio 2020). Questa indagine costituisce la prima panoramica quantitativa a livello UE dell'adozione delle tecnologie di IA tra le imprese europee. Rappresenta uno strumento importante per monitorare l'adozione dell'IA negli Stati membri e valutare ulteriormente le sfide affrontate dalle imprese, a livello della loro organizzazione interna e nelle interazioni con l'esterno.

³⁷ Eurostat, risultati pubblicati il 21 gennaio 2020, set di dati ISOC_EB_AI.

³⁸ Commissione europea, [Relazione di sintesi sui risultati](#) (2020), tutti i contributi alla consultazione pubblica sono disponibili sulla [pagina web dedicata](#).

³⁹ Cfr. sezione Rafforzare gli scambi e la collaborazione attraverso il gruppo degli Stati membri sull'IA e sulla digitalizzazione dell'industria europea.

⁴⁰ Tale [forum online](#) conta oltre 4 000 membri, composti da rappresentanti del mondo accademico, delle imprese e dell'industria, della società civile, dei cittadini dell'UE e dei responsabili delle politiche. Ad esempio, i membri dell'Alleanza per l'IA hanno offerto un riscontro dettagliato in relazione agli [orientamenti etici per un'IA affidabile del gruppo di esperti ad alto livello sull'IA](#).

⁴¹ Per una panoramica in merito all'Alleanza per l'IA, cfr. Commissione europea, [l'Alleanza europea per l'IA](#) (pagina web informativa, 2020).

⁴² La prima assemblea dell'Alleanza per l'IA ha riunito 500 membri con l'obiettivo di fornire un riscontro sulla definizione delle politiche della Commissione in materia di IA. La seconda assemblea, che ha registrato oltre 1 900 partecipanti, ha discusso i risultati principali della consultazione pubblica sul Libro bianco sull'intelligenza artificiale e le prospettive future nella costruzione di un approccio europeo per l'eccellenza e la fiducia. I seminari tenuti durante l'evento hanno trattato temi quali l'identificazione biometrica, l'IA e responsabilità, i requisiti di affidabilità dell'IA, la valutazione della conformità dell'IA, le norme e le applicazioni di IA ad alto rischio.

Al fine di mobilitare competenze, monitorare gli sviluppi in corso e raccogliere dati sull'IA la **Commissione continuerà a:**

- **migliorare la raccolta dei dati sull'adozione dell'IA** – nel 2021 Eurostat lancerà un modulo completo sull'IA che riguarderà l'adozione di sette tecnologie di IA, gli usi delle tecnologie di IA, l'approvvigionamento e gli ostacoli all'uso dell'IA⁴³. L'AI Watch continuerà a monitorare e raccogliere dati sull'adozione delle tecnologie di IA, anche nel settore pubblico;
- sostenere il lavoro dell'Alleanza per l'IA, gestendo la piattaforma dell'Alleanza e **organizzando assemblee annuali sull'IA** con un ampio spettro di portatori di interessi, con l'obiettivo di fornire un quadro per il contributo alla definizione delle politiche dell'UE in materia di IA; e
- **valutare gli sviluppi e raccogliere le conoscenze necessarie** sulle tecnologie di IA. Se necessario ciò può comprendere, ad esempio, nuovi gruppi di esperti o iniziative settoriali in materia di IA che fornirebbero un contributo per alimentare la definizione delle politiche dell'UE in materia di IA oppure assisterebbero la Commissione nella valutazione delle azioni necessarie per sostenere l'attuazione da parte degli Stati membri della politica dell'UE e della normativa proposta sulle tecnologie di IA.

La Commissione, in consultazione con gli Stati membri, provvederà a:

- analizzare e, entro il 2022, proporre **modalità per rafforzare il monitoraggio** dello sviluppo, dell'adozione e dell'impatto delle tecnologie di IA nell'UE nel settore pubblico e in quello privato. Ciò si baserà sugli insegnamenti tratti dal lavoro dell'AI Watch e dalle iniziative degli osservatori nazionali sull'IA. Tale analisi valuterà altresì le modalità per rafforzare e creare sinergie e collegamenti con i meccanismi di monitoraggio esistenti⁴⁴ o con prossime strutture di governance dell'UE in materia di IA⁴⁵, oppure con attività internazionali di monitoraggio; e
- monitorare regolarmente **l'attuazione del piano coordinato** per assicurarsi che rimanga aggiornato. Sulla base del riscontro ricevuto dagli Stati membri sulla revisione del 2021 e in consultazione con altre istituzioni e organismi dell'UE, la Commissione proporrà nel 2022 un calendario, una matrice e una metodologia per la prossima revisione del piano coordinato.

1.3. Rafforzare gli scambi e la collaborazione attraverso il gruppo degli Stati membri sull'IA e sulla digitalizzazione dell'industria europea

L'azione per facilitare la cooperazione tra gli Stati membri e tra gli Stati membri e la Commissione è ulteriormente sostenuta da meccanismi di governance che facilitano lo scambio di informazioni e contribuiscono a definire la direzione strategica per la collaborazione sulla politica in materia di IA.

Panoramica delle azioni intraprese

⁴³ Il modulo sull'IA è stato incluso nel questionario del 2021 e i dati saranno disponibili a gennaio 2022.

⁴⁴ Come l'[indice di digitalizzazione dell'economia e della società \(DESI\)](#) e la bussola per il digitale 2030 e gli sforzi di monitoraggio connesso introdotti nella comunicazione [Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale](#) (marzo 2021).

⁴⁵ *Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione, COM(2021) 206 final.*

Il gruppo degli Stati membri sull'intelligenza artificiale e sulla digitalizzazione dell'industria europea, assistito da un gruppo sherpa per quanto concerne le questioni tecniche, ha guidato le discussioni tra gli Stati membri e la Commissione e ha svolto un ruolo chiave nello sviluppo e nella revisione del piano coordinato. Il gruppo si è riunito regolarmente⁴⁶ e ha garantito un coordinamento tra i ministeri nazionali e gli altri portatori di interessi, ad esempio nell'industria, nel mondo accademico e nella società civile. Negli anni successivi all'adozione del piano coordinato del 2018, il gruppo ha trattato tutti i principali ambiti di intervento da esso contemplati, compresi i centri di eccellenza per l'IA, le strutture di prova e sperimentazione, il quadro giuridico, gli spazi di sperimentazione normativa, i dati, le competenze, l'IA per il Green Deal, l'IA per la salute, i poli dell'innovazione digitale e l'IA nella sicurezza.

Prospettiva

Al fine di facilitare i meccanismi di governance per la cooperazione: **il gruppo degli Stati membri sull'IA e sulla digitalizzazione dell'industria europea, agevolato dalla Commissione**, continuerà a:

- **orientare le discussioni tra gli Stati membri e la Commissione**⁴⁷ – il gruppo effettuerà approfondimenti tematici o settoriali su temi quali, ad esempio, le attività di normazione, l'impatto socioeconomico dell'IA, le opportunità di finanziamento, le misure a sostegno delle start-up, il sostegno a favore del settore pubblico per l'adozione dell'IA e gli appalti in tale contesto, l'IA e la cibersicurezza nonché l'IA e la connettività mobile.

La Commissione, con il sostegno degli Stati membri, continuerà a:

- valutare la necessità di stabilire una cooperazione e reti a livello dell'UE per sviluppare capacità dell'UE; e
- in collaborazione con il futuro partenariato co-programmato sull'IA, i dati e la robotica, scambiare le migliori pratiche tratte dagli Stati membri sullo sviluppo, sulla diffusione e sull'adozione dei sistemi di IA.

Gli **Stati membri** sono incoraggiati a:

- facilitare la cooperazione e creare un **sistema di reti regionali dell'IA**⁴⁸; e
- facilitare le discussioni sull'istituzione di coalizioni nazionali così come lo **scambio di migliori pratiche** tra gli Stati membri e i portatori di interessi sulle **coalizioni di IA**⁴⁹ nazionali esistenti riunendo portatori di interessi del settore pubblico e di quello privato, ad esempio in seminari congiunti su settori tematici di interesse comune. In cooperazione con il partenariato co-programmato sull'IA, i dati e la robotica, tale azione sosterrà la cooperazione transfrontaliera e attirerà un maggior numero di portatori di interessi.

2. Sfruttare il potenziale dei dati

La disponibilità di dati di alta qualità, tra le altre cose, nel rispetto della diversità e della non discriminazione, così come la possibilità di utilizzare, combinare e riutilizzare dati provenienti da varie fonti in maniera conforme al regolamento generale sulla protezione dei dati sono prerequisiti essenziali nonché un presupposto per lo sviluppo e la diffusione di determinati

⁴⁶ Il gruppo si è riunito con cadenza semestrale. Il gruppo di supporto sherpa si è riunito ogni 2-3 mesi.

⁴⁷ Con il progredire dei settori di intervento nell'ambito del piano, il gruppo integrerà l'approccio orizzontale con gruppi tematici e seminari tematici/settoriali.

⁴⁸ Cfr. ad esempio l'[iniziativa tedesca Polo digitale](#).

⁴⁹ Ad esempio [coalizione per l'IA dei Paesi Bassi](#) e [coalizione ungherese per l'IA](#).

sistemi di IA⁵⁰. Tuttavia la condivisione dei dati, in particolare tra le imprese, non è sufficientemente diffusa in ragione della mancanza di incentivi economici, della mancanza di fiducia e della mancanza di chiarezza giuridica⁵¹. Di conseguenza il piano coordinato del 2018 ha suggerito la creazione di spazi comuni europei di dati per la condivisione di dati senza soluzione di continuità a livello transfrontaliero. Ha inoltre sottolineato l'importanza di sviluppare un'infrastruttura di calcolo e servizi cloud paneuropei, in particolare in considerazione della concorrenza internazionale per l'accesso ai dati⁵².

Panoramica delle azioni intraprese

Il 19 febbraio 2020 la Commissione ha adottato una **strategia europea per i dati**⁵³, che mira a creare un mercato unico dei dati per assicurare la competitività globale dell'Europa. Ciò comporta la creazione degli incentivi corretti per la **condivisione di dati** e l'istituzione di regole pratiche, eque, non discriminatorie e chiare in materia di accesso ai dati e utilizzo degli stessi, in linea con i valori e i diritti europei, quali la protezione dei dati personali, la tutela dei consumatori e la normativa in materia di concorrenza. Ciò significa anche mettere a disposizione del settore pubblico **dati più ampiamente disponibili** aprendo set di dati di alto valore e consentendone il riutilizzo per l'innovazione.

Nel giugno del 2020 la Commissione ha pubblicato una **relazione** sulla condivisione di dati⁵⁴ **tra imprese e pubblica amministrazione (business-to-government, B2G)** preparata da un gruppo di esperti ad alto livello⁵⁵ e contenente una serie di raccomandazioni politiche, giuridiche e di finanziamento destinate a rendere la condivisione di dati B2G nell'interesse pubblico una pratica scalabile, responsabile e sostenibile nell'UE. La strategia europea per i dati promuove anche la condivisione di dati, ad esempio la condivisione di pratiche **tra imprese (business-to-business, B2B)**.

Dando seguito alla strategia per i dati, il 25 novembre 2020, la Commissione ha proposto un nuovo **Atto sulla governance dei dati**⁵⁶. La proposta di regolamento comprende una serie di misure destinate ad aumentare la fiducia nella condivisione dei dati, anche nelle pratiche tra imprese (B2B)⁵⁷, e in questo modo mira a rendere disponibili più dati di qualità per le applicazioni di IA. La proposta crea nuove regole dell'UE in materia di neutralità per consentire ai nuovi intermediari di dati di diventare organizzatori affidabili della condivisione dei dati, comprende misure volte a favorire il riutilizzo di determinati dati detenuti dal settore pubblico, fornisce mezzi per facilitare e rendere più sicura per le imprese e le persone la messa a disposizione su base volontaria dei rispettivi dati per un bene comune più ampio a

⁵⁰ Le attività concernenti i dati nel contesto di Orizzonte Europa saranno svolte in collaborazione con il partenariato europeo co-programmato sull'IA, i dati e la robotica (cfr. capitolo 4). In particolare, un certo numero di temi riguarderà la ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie per la condivisione di dati negli spazi comuni europei di dati.

⁵¹ Cfr. ad esempio la [relazione sulla valutazione d'impatto](#) e lo studio di sostegno che accompagnano la proposta di regolamento sulla governance dei dati (novembre 2020).

⁵² Nell'ottobre 2020, al fine di rafforzare la cooperazione e unire le forze per impegnarsi alla realizzazione del cloud di prossima generazione, 27 Stati membri dell'UE hanno firmato la dichiarazione "[Declaration building the next generation cloud for businesses and the public sector in the EU](#)".

⁵³ Commissione europea, [Una strategia europea per i dati](#) (COM(2020) 66 final).

⁵⁴ Per dettagli, cfr. Commissione europea, [Gli esperti affermano che i dati detenuti privatamente disponibili nell'Unione europea dovrebbero essere utilizzati meglio e di più](#) (pagina web informativa, giugno 2020).

⁵⁵ Per dettagli cfr. Commissione europea, [Riunioni del gruppo di esperti sulla condivisione di dati da imprese a pubblica amministrazione](#) (pagina web informativa, settembre 2020).

⁵⁶ Commissione europea, [proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla governance europea dei dati \(Atto sulla governance dei dati\)](#) (COM(2020) 767 final).

⁵⁷ Al fine di sostenere la condivisione di dati tra imprese, la Commissione, attraverso il programma Europa digitale, sosterrà anche la creazione di spazi di dati settoriali che disporranno di meccanismi tecnici e di governance per la condivisione di dati tra imprese, ricercatori e organizzazioni pubbliche.

condizioni chiare e prevede la creazione di un "comitato europeo per l'innovazione in materia di dati" incaricato di sostenere e fornire consulenza sulla normazione e sull'interoperabilità intersettoriali come elemento essenziale per assicurare la disponibilità di dati di alta qualità. L'Atto sulla governance dei dati può essere integrato da normativa settoriale, ove necessario⁵⁸.

Prospettiva

Per sostenere le azioni concernenti i dati, la Commissione provvederà a:

- adottare una proposta per una **legge sui dati**, al fine di stimolare l'uso di dati detenuti privatamente da parte delle amministrazioni pubbliche (B2G) e affrontare le questioni relative all'accesso ai dati e al loro utilizzo nei contesti tra imprese, in particolare per quanto riguarda i dati non personali derivanti da oggetti collegati all'Internet delle cose (terzo trimestre del 2021)⁵⁹; e
- proporre un **atto di esecuzione** per rendere liberamente disponibili per il **riutilizzo**, in un formato leggibile meccanicamente, i set di dati di alto valore del settore pubblico (secondo trimestre del 2021)⁶⁰.

Unitamente agli Stati membri, la Commissione provvederà a:

- avviare un'**Alleanza europea per i dati industriali, l'edge computing e il cloud** al fine di mobilitare attori privati e pubblici per unire le forze e rafforzare la posizione industriale europea nel mercato globale del cloud e dell'*edge computing*. Il suo ruolo primario consisterà nello stimolare il coordinamento degli investimenti pubblici e privati nella ricerca, nello sviluppo e nella diffusione di capacità cloud di prossima generazione a livello locale, nazionale e dell'UE. Tale Alleanza sarà collegata con gli spazi di dati europei e di conseguenza **promuoverà ambienti innovativi di condivisione dei dati basati su soluzioni di cloud ed edge computing aperte, interoperabili, sicure ed efficienti in termini di risorse**. Promuoverà inoltre sinergie tra il lavoro sulle iniziative della federazione europea del cloud e quelle degli Stati membri⁶¹;
- **investire negli spazi di dati europei e nella federazione europea del cloud** attraverso il programma Europa digitale, gli strumenti di finanziamento del meccanismo per collegare l'Europa (CEF2) e altri strumenti, quali EU4Health per lo spazio comune europeo di dati sanitari. In particolare, con i primi inviti nel quadro di Europa digitale e del CEF2 che saranno avviati nel primo trimestre del 2021, la Commissione provvederà a:
 - avviare azioni settoriali, come annunciato nella strategia europea per i dati⁶², con l'obiettivo di **costruire spazi di dati europei per le attività produttive industriali, il Green Deal, la mobilità, la sanità, la finanza, l'energia, l'agricoltura, la pubblica amministrazione e le competenze**⁶³;
 - coinvestire nelle azioni che si concentrano sullo sviluppo di servizi e infrastrutture *cloud-to-edge* innovativi ed efficienti sotto il profilo energetico, sulle piattaforme

⁵⁸ Ad esempio, nel 2021 la Commissione adotterà lo spazio comune europeo di dati sanitari, che integrerà l'Atto sulla governance dei dati con regole specifiche per l'utilizzo di dati nel settore sanitario.

⁵⁹ Cfr. [programma di lavoro della Commissione per il 2021](#) (pag. 4) e il suo allegato (punto 6).

⁶⁰ Sulla base della [direttiva \(UE\) 2019/1024 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 giugno 2019, relativa all'apertura dei dati e al riutilizzo dell'informazione del settore pubblico \(GU L 172 del 26.6.2019, pag. 56\)](#). Cfr. anche capitolo 14 sull'IA per il settore pubblico.

⁶¹ Cfr. ad esempio informazioni sul progetto [GAIA-X: A Federated Data Infrastructure for Europe](#), nonché la dichiarazione [Building the next generation cloud for businesses and the public sector in the EU](#) dell'ottobre del 2020.

⁶² Commissione europea, [Una strategia europea per i dati](#) (COM(2020) 66 final).

⁶³ La Commissione può prendere in considerazione l'istituzione di ulteriori spazi comuni europei di dati in altri settori.

middleware e sull'interconnessione di capacità di elaborazione dati esistenti negli Stati membri;

- continuare a sostenere, nel contesto del polo tematico 4 "Digitale, industria e spazio" di **Orizzonte Europa**, la ricerca, lo sviluppo e l'adozione di tecnologie e infrastrutture di calcolo e dati di prossima generazione, con l'obiettivo di consentire la creazione di un **mercato unico europeo per i dati con gli spazi di dati corrispondenti e un ecosistema di IA affidabile e sicuro**. I primi inviti avranno luogo nell'aprile del 2021; e
- assistere tutti gli Stati membri interessati nell'istituzione di un possibile importante progetto di comune interesse europeo (**IPCEI**) incentrato sull'infrastruttura cloud di prossima generazione e sui relativi servizi.

Gli Stati membri sono incoraggiati a:

- **investire nel** rafforzamento della posizione dell'Europa nelle tecnologie cloud e di *edge computing* di prossima generazione e favorire l'adozione del cloud attraverso i loro piani nazionali per la ripresa e la resilienza e in linea con il componente di esempio per l'iniziativa faro "*Scale-Up*" (espandere)⁶⁴ del dispositivo per la ripresa e la resilienza nonché attraverso progetti plurinazionali.

3. Promuovere capacità di calcolo critiche

Senza infrastrutture di calcolo, la disponibilità di dati non genererà valore aggiunto⁶⁵. Di conseguenza la Commissione adotta misure per sostenere lo sviluppo dei sistemi tecnologici e la prossima generazione di infrastrutture di elaborazione dei dati come elemento chiave per consentire l'utilizzo di dati per l'IA⁶⁶.

Panoramica delle azioni intraprese

Al fine di sostenere lo sviluppo delle capacità di **calcolo ad alte prestazioni** (*High Performance Computing*, HPC) in Europa, l'impresa comune EuroHPC coordina gli sforzi e mette in comune le risorse tra i 32 paesi partecipanti per sviluppare e diffondere un'infrastruttura di supercalcolo di livello mondiale che sarà accessibile in modo semplice e sicuro da qualsiasi località d'Europa.

Le tendenze principali per l'hardware dell'IA possono essere riepilogate come segue: 1) le soluzioni di IA di prossima generazione dovranno essere più potenti e più efficienti dal punto di vista energetico per soddisfare le esigenze di modelli di addestramento sempre più sofisticati e 2) il calcolo si sposterà sempre più verso "il bordo" (*edge computing*), su dispositivi più vicini agli utenti e in grado di implementare applicazioni di IA in tempo reale. Tali tendenze richiedono l'adattamento dell'infrastruttura e la Commissione sta adottando provvedimenti, come delineato di seguito, per consentire la realizzazione di infrastrutture di calcolo di prossima generazione.

Di conseguenza l'UE si concentra su azioni a sostegno dello sviluppo di **hardware per l'IA**. I modelli di IA sono sempre più esigenti in termini di potenza di calcolo, quindi l'accesso rapido ai dati dalla memoria, ossia processori ad alte prestazioni ed efficienti, sono di

⁶⁴ Esempi di componenti di riforme e investimenti – *scale-up*.

⁶⁵ Si prevede che la quantità di dati generati da enti pubblici, imprese e cittadini si quintuplicherà nel periodo 2018-2025.

⁶⁶ Anche la potenza di calcolo sta aumentando in maniera esponenziale. Un'IA sempre più sofisticata richiederà maggiore potenza di calcolo dall'hardware. Un compito di apprendimento automatico può richiedere la potenza di migliaia di computer. Acceleratori dedicati per l'apprendimento automatico, quali le unità di elaborazione grafica (GPU), hanno reso possibile tale diffusione.

fondamentale importanza per le infrastrutture di IA⁶⁷. Inoltre i modelli di IA richiedono quantità di energia notevoli e, considerata la maggiore penetrazione delle tecnologie di IA nella nostra vita quotidiana, tale domanda di energia non è sostenibile⁶⁸. Di conseguenza l'adozione dell'IA richiede l'accesso a processori di IA a basso consumo dedicati che forniscono la potenza di calcolo necessaria e sono più efficienti, di diversi ordini di grandezza, rispetto ai processori generici. In questo settore della ricerca, ad esempio, nuove tecnologie ispirate al cervello umano, quali il calcolo neuromorfico, presentano il potenziale per fornire un'efficienza energetica all'avanguardia. In questo contesto la Commissione ha sostenuto il lavoro pionieristico nelle tecnologie di IA a basso consumo nel quadro di Orizzonte 2020 e sta sostenendo iniziative per l'ulteriore sviluppo e sfruttamento di tali competenze nel quadro di Orizzonte Europa, come pure con azioni di ricerca su nuove architetture per processori a bassissimo consumo, nonché attraverso il partenariato europeo istituzionalizzato su Tecnologie digitali fondamentali⁶⁹, concentrandosi in particolare sulle applicazioni di *edge* IA.

L'iniziativa *"Scale-up"*⁷⁰ della strategia annuale per la crescita sostenibile 2021⁷¹ punta, tra le altre cose, a conseguire investimenti in microelettronica all'avanguardia, concentrandosi in particolare su processori quali i chip dell'IA. Nel dicembre 2020, al fine di consolidare la posizione dell'UE in termini di capacità di progettazione e produzione di chip avanzati, 18 Stati membri hanno firmato una dichiarazione sui processori e sulle tecnologie dei semiconduttori⁷². Inoltre, nel periodo 2019-2020, i progetti AI4DI⁷³, TEMPO⁷⁴ e ANDANTE⁷⁵ dell'impresa comune Componenti e sistemi elettronici per la leadership europea (impresa comune ECSEL)⁷⁶ si sono occupati delle infrastrutture per l'IA. Un altro settore di sviluppo e finanziamento sostenuto dalla Commissione è la fotonica. Combinare l'elettronica con elementi ottici può portare all'integrazione dell'IA nel rilevamento di immagini e diminuisce il consumo energetico e la latenza nelle reti neurali.

Prospettiva

Al fine di sostenere il sistema europeo di progettazione e produzione di processori e semiconduttori ed espandere la presenza industriale lungo l'intera catena di approvvigionamento **la Commissione, con il sostegno degli Stati membri, provvederà a:**

- **avviare un'Alleanza industriale sulla microelettronica**⁷⁷ al fine di stabilire tabelle di marcia strategiche e piani di ricerca e investimento per la progettazione, la diffusione e la fabbricazione di processori per l'IA e l'elaborazione e la comunicazione di dati, tenendo conto dell'intero ecosistema dei semiconduttori e dei componenti correlati. Ciò contribuirà a rafforzare l'ecosistema di progettazione nel settore dell'elettronica e a stabilire la capacità di produzione in nodi molto avanzati;

⁶⁷ Da quando gli acceleratori dedicati hanno iniziato a essere utilizzati per l'apprendimento automatico, l'IA ha raddoppiato le prestazioni ogni 3,4 mesi, in gran parte grazie all'ottimizzazione dell'hardware.

⁶⁸ In particolare nelle applicazioni di *edge* IA (considerando il forte aumento dei dispositivi collegati presso il punto di utilizzo) disporre della massima efficienza energetica è essenziale, pertanto numerose funzioni dell'IA devono essere implementate nell'hardware piuttosto che nel software.

⁶⁹ In questo settore della ricerca, ad esempio, nuove tecnologie ispirate al cervello umano, come il calcolo neuromorfico, presentano il potenziale per fornire un'efficienza energetica all'avanguardia.

⁷⁰ Per maggiori informazioni, cfr. [pagina web del dispositivo per la ripresa e la resilienza della Commissione](#).

⁷¹ Commissione europea, [Strategia annuale per la crescita sostenibile 2021](#) (COM(2020) 575 final).

⁷² [Gli Stati membri uniscono le forze per un'iniziativa europea sui processori e sulle tecnologie dei semiconduttori](#).

⁷³ *AI for digitising industry* (Intelligenza artificiale per digitalizzare l'industria) ([AI4DI](#)).

⁷⁴ Sviluppo di tecnologie di processo e piattaforme hardware per le architetture di calcolo neuromorfiche ([TEMPO](#)).

⁷⁵ *IA for new devices and technologies at the edge* ([ANDANTE](#)).

⁷⁶ Per maggiori informazioni, cfr. [pagina web dell'impresa comune ECSEL](#).

⁷⁷ Cfr. ["Joint declaration on processors and semiconductor technologies"](#).

- facilitare il lavoro preparatorio durante il 2021 con tutti gli Stati membri interessati verso un possibile importante progetto di comune interesse europeo (**IPCEI**) incentrato sulla prossima generazione di processori avanzati per l'IA e sull'elaborazione e la comunicazione di dati;
- dedicare una **struttura di prova e sperimentazione**, sostenuta dal programma Europa digitale, ai componenti e ai sistemi di *edge* IA. Nel secondo trimestre 2021 sarà lanciato un invito per un'infrastruttura di livello mondiale per le prove e la convalida di tecnologie avanzate di calcolo IA in una vasta gamma di applicazioni;
- **investire in ricerca e innovazione** per le esigenze di calcolo dell'*edge* IA a basso consumo attraverso il partenariato europeo istituzionalizzato su Tecnologie digitali fondamentali **nel contesto di Orizzonte Europa** (terzo trimestre del 2021). Tale partenariato, che si fonda sull'impresa comune ECSEL, migliorerà il potenziale di innovazione europeo nell'ambito dei componenti e dei sistemi elettronici e delle relative tecnologie software. Uno degli obiettivi strategici primari sarà quello di sviluppare soluzioni di elaborazione di IA, in particolare applicazioni *edge* e integrate. Attraverso azioni comuni, il partenariato sulle tecnologie digitali fondamentali fornirà soluzioni affidabili, sicure e a basso consumo per consentire un ecosistema di calcolo di eccellenza e di fiducia⁷⁸.

Gli **Stati membri** sono incoraggiati a:

- proseguire lo **sviluppo dell'infrastruttura nazionale integrata su larga scala di calcolo ad alte prestazioni e gestione dei dati** al fine di sostenere la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo delle competenze nel contesto dell'IA attraverso poli dell'innovazione digitale regionali, nazionali ed europei;
- assicurare che le organizzazioni del mondo accademico, industriali e del settore pubblico possano sfruttare le competenze e l'infrastruttura nazionali di gestione dei dati e di calcolo ad alte prestazioni per ottimizzare e scalare le proprie innovazioni e applicazioni di IA; e
- **investire nel rafforzamento della posizione dell'Europa nel settore dei processori e delle tecnologie dei semiconduttori per l'IA** attraverso i loro piani nazionali per la ripresa e la resilienza, in linea con il componente di esempio per l'iniziativa faro "*Scale-Up*" (espandere) del dispositivo per la ripresa e la resilienza nonché attraverso progetti plurinazionali.

II. RENDERE L'UE IL LUOGO NEL QUALE L'ECCELLENZA PROSPERA "DAL LABORATORIO AL MERCATO"

Oltre all'infrastruttura di calcolo e dati, lo sviluppo e la diffusione di tecnologie di IA richiedono anche azioni mirate e risorse sufficienti, incentrate sull'eccellenza nella ricerca e sull'innovazione (R&I), sulla disponibilità dei talenti e delle competenze necessari, su un quadro strategico di sostegno e su un coordinamento internazionale. Tali azioni sono "orizzontali", ossia trasversali a tutti i settori strategici e contribuiscono a rendere l'Unione europea il luogo nel quale l'eccellenza prospera dal laboratorio al mercato. Le azioni comuni "orizzontali" proposte riguardano l'intero ciclo di vita dell'IA. Ciò comprende azioni volte a facilitare un ecosistema di eccellenza, compresi una ricerca fondamentale e orientata all'applicazione di classe mondiale, lo sviluppo, la diffusione e la commercializzazione/adozione dell'IA, come pure misure per sostenere la fiducia nei

⁷⁸ Per il partenariato Tecnologie digitali fondamentali cfr. anche la sezione "Prospettiva" del capitolo quattro.

confronti delle tecnologie di IA, coltivare talenti e competenze e migliorare la sensibilizzazione globale dell'UE.



4. Collaborare con i portatori di interessi attraverso, ad esempio, il partenariato europeo sull'IA, i dati e la robotica e i gruppi di esperti

La presente sezione si concentra sulle azioni essenziali per definire una tabella di marcia per l'eccellenza e per una diffusione più ampia dell'IA, sostenuta da un impegno collettivo.

Panoramica delle azioni intraprese

I partenariati europei riuniscono la Commissione, gli Stati membri e partner privati e/o pubblici con l'obiettivo di affrontare alcune delle sfide più pressanti d'Europa e conseguire risultati a riguardo, nonché di modernizzare l'industria attraverso iniziative concertate di ricerca e innovazione⁷⁹. I partenariati mettono a disposizione, tra le altre cose, una struttura giuridica per mettere in comune risorse e raccogliere massa critica, come pure per effettuare finanziamenti nella ricerca e nell'innovazione in tutta l'UE in maniera più efficiente condividendo risorse finanziarie, umane e infrastrutturali. I partenariati facilitano altresì la creazione di un mercato interno per prodotti e servizi innovativi, consentono alle tecnologie innovative di raggiungere rapidamente il mercato e facilitano la scalabilità degli sforzi di ricerca e innovazione necessari per affrontare le sfide critiche per la società e conseguire i principali obiettivi strategici dell'UE.

Diversi partenariati di Orizzonte 2020 sono stati specificamente rilevanti per le tecnologie di IA. Il *partenariato pubblico-privato (PPP)* sui *big data (Big Data Value)* tra la Commissione europea e la *Big Data Value Association (BDVA)*, è volto alla cooperazione nella ricerca e nell'innovazione relative ai dati, a migliorare la creazione di comunità intorno ai dati nonché a

⁷⁹ I partenariati sono stati introdotti per la prima volta nel 2002 nel contesto dello spazio europeo della ricerca per superare la frammentazione degli sforzi di ricerca. Sono finanziati nell'ambito di Orizzonte 2020 e, dal 2021 in poi, saranno finanziati nell'ambito di Orizzonte Europa.

gettare le basi per una fiorente economia basata sui dati in Europa⁸⁰. Il *partenariato pubblico-privato per la robotica (SPARC)* riunisce l'industria europea della robotica, il mondo accademico e la Commissione europea con l'obiettivo di rafforzare la posizione concorrenziale dell'industria europea della robotica e di promuovere l'eccellenza della sua base scientifica⁸¹.

Il **partenariato pubblico-privato contrattuale per il calcolo ad alte prestazioni (HPC)** è stato avviato nel 2014 per sviluppare la prossima generazione di tecnologie, applicazioni e sistemi di calcolo ad alte prestazioni verso l'esascala⁸² nonché per conseguire l'eccellenza nella fornitura e nell'utilizzo di applicazioni di calcolo ad alte prestazioni⁸³. A partire dal dicembre 2018, con la creazione dell'**impresa comune per il calcolo ad alte prestazioni europeo (impresa comune EuroHPC)**, questo partenariato ha cessato di esistere e il settore privato si è unito a tale impresa comune. L'impresa comune EuroHPC consente all'UE e ai paesi partecipanti di coordinare i loro sforzi e mettere in comune le loro risorse per diffondere supercomputer esascala di livello mondiale e per rendere l'Europa un leader mondiale nel calcolo ad alte prestazioni, mediante l'offerta di soluzioni di calcolo e di una migliore cooperazione nella ricerca scientifica avanzata.

L'**impresa comune Componenti e sistemi elettronici per la leadership europea (impresa comune ECSEL)**⁸⁴ è la prima impresa comune ad aver basato la propria governance su un modello tripartito (Commissione, Stati partecipanti e industria). Tale impresa comune mira a garantire competenze di livello mondiale in tecnologie abilitanti fondamentali nonché la leadership competitiva dell'Europa nell'hardware e nel software incorporato essenziali per lo sviluppo e l'attuazione di sistemi digitali basati sull'IA.

Il **partenariato pubblico-privato sulla fotonica (Photonics21)**⁸⁵ mira a stabilire l'Europa come leader nello sviluppo e nella diffusione di tecnologie fotoniche in vari ambiti di applicazione, quali ad esempio le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), l'illuminazione, le attività produttive industriali, le scienze della vita e la sicurezza. Il **partenariato pubblico-privato Fabbriche del futuro**⁸⁶ per le attività produttive avanzate mira a realizzare la prossima rivoluzione industriale (fabbriche 4.0).

⁸⁰ La [BDVA](#) è un'associazione della comunità europea dei *big data*, che riunisce le principali organizzazioni e imprese europee di ricerca e innovazione, compresi fornitori di dati, utenti e analisti. Il partenariato pubblico-privato è stato attuato nel periodo dal 2016 al 2020 tramite inviti a presentare proposte organizzati dalla parte Leadership industriale di Orizzonte 2020.

⁸¹ L'[obiettivo del partenariato pubblico-privato SPARC](#) era quello di assicurare un impegno a lungo termine di investimento nel settore per sviluppare una tabella di marcia comune per la robotica in Europa e per individuare i mezzi per realizzare tale tabella di marcia con il sostegno pubblico. L'iniziativa comprendeva azioni riguardanti l'intero ciclo dell'innovazione, dalla ricerca alla ricerca e allo sviluppo guidati dall'industria fino allo svolgimento di prove su tecnologie robotiche innovative e alla realizzazione di progetti pilota in contesti reali.

⁸² Il calcolo a esascala fa riferimento alla capacità di eseguire un miliardo di miliardi (un quintilione) di operazioni al secondo.

⁸³ Il partenariato pubblico-privato contrattuale sul calcolo ad alte prestazioni ha riunito fornitori e utenti di tecnologia tramite l'associazione ETP4HPC e i [centri di eccellenza per applicazioni di calcolo](#). Tale partenariato pubblico-privato contrattuale si è concentrato su tecnologie, sull'utilizzo e su applicazioni della [strategia europea per il calcolo ad alte prestazioni](#), come pure su formazione, istruzione e sviluppo delle competenze. Commissione europea, [Proposta di regolamento del Consiglio relativo all'istituzione dell'impresa comune per il calcolo ad alte prestazioni europeo](#) (COM(2020) 569 final).

⁸⁴ [Impresa comune ECSEL](#).

⁸⁵ [Photonics21](#).

⁸⁶ [Tabella di marcia delle fabbriche del futuro](#), *European Factories of the Future Research Association* (pagina web informativa, gennaio 2021).

Prospettiva

La Commissione continuerà a sostenere i partenariati europei nel contesto di Orizzonte Europa e a migliorare l'approccio strategico alla ricerca e all'innovazione nelle tecnologie di IA.

Nel 2021 la Commissione provvederà a:

- istituire, tra gli altri, i partenariati europei⁸⁷ di rilevanza per l'IA seguenti e realizzare le attività che seguono:
 - un **partenariato europeo co-programmato sull'IA, i dati e la robotica**⁸⁸ – l'obiettivo principale è trainare l'innovazione, l'adozione e l'accettazione di IA, dati e tecnologie di robotica⁸⁹. Tale partenariato creerà collegamenti tra i portatori di interessi che consentano a una visione europea antropocentrica e affidabile dell'IA di prosperare⁹⁰, stabilirà collegamenti con gli Stati membri e offrirà una panoramica delle principali politiche e iniziative nazionali nominando ambasciatori nazionali e/o regionali;
 - dare un seguito alla sua proposta del settembre del 2020 relativa a un nuovo regolamento destinato a sostituire il regolamento del Consiglio del 2018 che ha istituito l'**impresa comune EuroHPC** – tale attività stabilisce una missione ambiziosa e un bilancio decisamente più consistente per il 2021-2033 al fine di fornire all'Europa un'infrastruttura di supercalcolo e di calcolo quantistico iperconnessa leader a livello mondiale;
 - proporre, attraverso l'atto di base unico, un **partenariato europeo istituzionalizzato sulle tecnologie digitali fondamentali (KDT)**. Basandosi sui risultati conseguiti dall'impresa comune ECSEL, il suo obiettivo principale consiste nell'anticipare gli sviluppi per rafforzare l'ecosistema europeo dei processori e delle tecnologie dei semiconduttori, affrontando le principali sfide tecnologiche, di sicurezza, sociali e ambientali;
 - il **partenariato europeo co-programmato sulla fotonica**⁹¹ assicurerà la sovranità tecnologica dell'Europa attraverso innovazioni in ambito fotonico e il loro trasferimento in applicazioni, migliorando la competitività dell'Europa e assicurando posti di lavoro e prosperità a lungo termine; e
 - il **partenariato europeo co-programmato "Made in Europe"**⁹² costituirà la forza trainante per attività produttive sostenibili in Europa, anche attraverso l'IA,

⁸⁷ Partenariati istituzionalizzati e co-programmati avviati nel quadro di Orizzonte Europa, cfr. [Partenariati europei nel contesto di Orizzonte Europa](#), pagina web informativa.

⁸⁸ Partenariato co-programmato, cfr. la pagina web sul [partenariato europeo sull'intelligenza artificiale, sui dati e sulla robotica](#).

⁸⁹ La proposta di partenariato, tra le altre cose, sottolinea l'importanza del coinvolgimento delle parti sociali in questo partenariato pubblico-privato.

⁹⁰ La visione, gli obiettivi generali, le priorità tecniche/non tecniche principali, i settori di investimento e una tabella di marcia per la ricerca, l'innovazione e l'attuazione di questo partenariato pubblico-privato sono aspetti stabiliti in un'[agenda di ricerca strategica, innovazione e implementazione](#), che ne guiderà le attività dal 2021 in poi. Si prevede che il protocollo d'intesa per l'avvio delle attività del partenariato pubblico-privato sarà firmato nell'aprile del 2021.

⁹¹ I processi di imaging fotonica sono ciò che consente all'IA di "vedere". Le tecnologie fotoniche utilizzate nell'IA comprendono sistemi di sensori ed elaborazione di immagini fotonici, ad esempio il riconoscimento a bassa latenza e ad alta affidabilità per robot/sistemi autonomi e piattaforme di telecamere intelligenti dotate di elaborazione integrata di immagini; per maggiori dettagli, cfr. [European Partnership on Photonics](#) (progetto di proposta, 26 maggio 2020).

⁹² Per una panoramica di tutti i partenariati pubblico-privato previsti nel contesto di Orizzonte Europa, cfr. Commissione europea, [Coherence and synergies of candidate European partnerships under Horizon Europe](#) (ottobre 2020). Sono previsti 10 partenariati pubblico-privato nel polo tematico 4 ("Digitale, industria e spazio").

contribuendo a un'industria manifatturiera competitiva e resiliente in Europa e rafforzando il valore aggiunto nelle catene di approvvigionamento in tutti i settori; e

- sostenere e facilitare sinergie (compresa l'organizzazione di inviti congiunti) tra i partenariati europei (co-programmati e istituzionalizzati) concernenti le tecnologie di IA, quali quello sull'IA, i dati e la robotica, quello sulla fotonica, "Made in Europe", EuroHPC⁹³ e quello sulle tecnologie digitali fondamentali.

5. Costruire e mobilitare capacità di ricerca

Questa sezione si concentra sulle misure volte a potenziare l'eccellenza nella ricerca e nell'innovazione in materia di IA nonché a migliorare la competitività europea⁹⁴.

Panoramica delle azioni intraprese

Oltre alle agende di ricerca strategica dei partenariati pubblici-privati, l'UE interviene anche per rafforzare l'eccellenza nella ricerca di base e applicata, come pure per favorire il talento in Europa. Attraverso Orizzonte 2020 la Commissione ha investito 50 milioni di EUR⁹⁵ in 4 anni per creare una comunità di ricerca di **centri di eccellenza sull'IA**⁹⁶ strettamente collegati in rete. L'obiettivo consiste nell'aumentare la cooperazione tra i migliori team di ricerca in Europa, affinché possano unire le forze per affrontare le principali sfide scientifiche e tecnologiche nel contesto dell'IA, nonché nel facilitare una cooperazione più stretta, l'integrazione e le sinergie tra i team di ricerca e l'industria. Sono stati selezionati cinque progetti per formare la rete, per riunire ricercatori di livello mondiale e stabilire un approccio, una visione e un'identità comuni per il sistema europeo di IA; tra questi figurano quattro reti di centri di eccellenza in materia di IA e un'azione di coordinamento e sostegno⁹⁷.

Al fine di assicurare che il sostegno dell'UE alla ricerca tenga il passo con gli sviluppi tecnologici in materia di IA, la Commissione ha valutato i propri investimenti intersettoriali nell'IA nel contesto di Orizzonte 2020 rispetto alle tendenze e alle necessità attuali di ricerca e ha individuato opportunità future di investimento a favore dell'IA, principalmente nell'ambito di Orizzonte Europa. Ha inoltre utilizzato contributi tratti dalla consultazione pubblica sul Libro bianco sull'intelligenza artificiale e dalla consultazione mirata della comunità di IA, in particolare il partenariato pubblico-privato sull'IA, i dati e la robotica, al fine di pianificare temi nuovi nella ricerca in materia di IA e ulteriori reti di centri di eccellenza.

Prospettiva

Al fine di promuovere l'eccellenza nella ricerca, **la Commissione provvederà a:**

⁹³ In veste di uno dei membri privati nel contesto dell'[impresa comune EuroHPC](#) e di partner chiave nel partenariato europeo sull'IA, i dati e la robotica, BDVA contribuirà fortemente all'allineamento delle strategie e delle tabelle di marcia in materia di calcolo ad alte prestazioni, big data e IA in Europa. Il partenariato continuerà a collaborare e a cercare di sviluppare legami più stretti con altri partenariati europei di importanza strategica, ad esempio i partenariati sulle tecnologie digitali fondamentali, "Made in Europe" e sulla mobilità cooperativa, connessa e automatizzata, nonché l'Alleanza per l'innovazione dell'Internet delle cose.

⁹⁴ La dimensione internazionale è trattata nel capitolo 7. L'analisi dei segmenti tecnoeconomici del sistema mondiale di IA nel periodo 2009-2018 di cui alla relazione sull'AI Watch sottolinea il solido ambiente di ricerca europeo in materia di IA, un contesto nel quale l'UE è leader mondiale in termini di numero di attori della ricerca di frontiera sull'IA. La prossima relazione, relativa al periodo 2009-2020, individua nell'UE la regione con il maggior numero di soggetti coinvolti nella ricerca strategica nella rete di collaborazioni di brevetti e pubblicazioni.

⁹⁵ Stima basata sui dati disponibili a settembre 2020.

⁹⁶ Tali reti cercano di far progredire la ricerca, avvicinando tra loro i membri della variegata comunità accademica in materia di IA in Europa e promuovendo nuovi talenti. Hanno una durata di 3 anni (fatta eccezione per uno che ha una durata di 4 anni). Questa attività si fonda sul forte sostegno alla ricerca dell'UE finanziato da Orizzonte 2020 e dal Consiglio europeo della ricerca.

⁹⁷ Per dettagli cfr. siti web relativi ai progetti [AI4Media](#), [ELISE](#), [Humaine-AI-net](#), [TAILOR](#) e [VISION](#) (CSA).

- istituire, a partire dal 2021 e in stretto dialogo con gli Stati membri e la comunità di IA più ampia, un **centro di riferimento per l'IA per l'Europa**, come annunciato nel Libro bianco. Tale centro di riferimento per l'IA si baserà sulle reti esistenti e future dei centri di eccellenza per l'IA, con l'obiettivo di costruire un'alleanza di organizzazioni europee di ricerca forti che condividerà una tabella di marcia comune per sostenere l'eccellenza nella ricerca di base e applicata, per allineare gli sforzi nazionali in materia di IA, promuovere l'innovazione e gli investimenti, attirare e mantenere in Europa i talenti in materia di IA, nonché per creare sinergie ed economie di scala. Questa iniziativa riunirà i principali attori della ricerca, delle università e dell'industria in Europa, che lavoreranno su sfide ambiziose concordate, con l'obiettivo generale di diventare un riferimento mondiale di eccellenza in materia di IA. Di conseguenza, la diversità dell'Europa stimolerà una sana concorrenza, piuttosto che la frammentazione della comunità di IA;
- nel quadro di **Orizzonte Europa**, nel 2021 e nel 2022, finanziare ulteriori **reti di centri di eccellenza per l'IA** che si occupino di settori di ricerca complementari che non sono ancora trattati dalle reti esistenti di centri di eccellenza per l'IA e rafforzino gli sforzi di ricerca che affrontano temi di ricerca critici per l'IA. Ciò farà progredire lo sviluppo di un'IA più sicura e più affidabile e sosterrà la ricerca fondazionale e orientata all'applicazione sulla prossima generazione di IA, con l'obiettivo di mantenere l'Europa all'avanguardia in materia di IA;
- nel quadro di Orizzonte Europa, a partire dal 2021, fare progredire lo stato dell'arte in vari settori della **ricerca in materia di IA**, tra i quali la ricerca verso il prossimo livello di intelligenza e autonomia di sistemi basati sull'IA, la trasparenza nell'IA, un'IA più verde, l'IA per sistemi complessi, progressi nelle reti di *edge* IA, sistemi di IA imparziali, rafforzamento del ruolo degli esseri umani grazie al sostegno dell'IA avanzata;
- oltre a sviluppare tecnologie abilitanti, il programma Orizzonte Europa dimostrerà anche come l'IA contribuisca a trasformare i **principali settori economici** della produzione e dei servizi, con implicazioni sulla mano d'opera⁹⁸, e affronti **importanti sfide per la società** in settori quali l'assistenza sanitaria, la sicurezza civile, i cambiamenti climatici, l'energia, la mobilità, i mezzi di comunicazione (ad esempio affrontando la disinformazione) e il settore agroalimentare;
- nel contesto del partenariato europeo co-programmato sull'IA, i dati e la robotica, mobilitare i portatori di interessi tramite l'**agenda strategica di ricerca, innovazione e diffusione**⁹⁹ per sviluppare e attuare la **strategia di ricerca, innovazione e diffusione** per l'Europa, prestando attenzione allo sviluppo responsabile e all'uso dell'IA; e
- avere come obiettivo che i progetti relativi all'IA che ricevono finanziamenti per la ricerca e l'innovazione nel quadro di Orizzonte Europa rispettino, ove opportuno, il principio dell'**"etica fin dalla progettazione"**, anche ai fini di un'IA affidabile. Inoltre, al fine di conseguire la costituzione di una comunità di ricerca diversificata in materia di IA, la Commissione sostiene la diversità e l'inclusività nei consorzi di progetto.

Gli **Stati membri** sono incoraggiati a:

- **istituire centri nazionali e regionali di eccellenza nella ricerca in materia di IA**, ad esempio utilizzando strumenti di finanziamento nazionali e fondi del dispositivo per la ripresa e la resilienza, nonché creare una struttura di trasferimento di ricerche e tecnologie in grado di attirare e conservare i talenti mirando allo stesso tempo a diventare

⁹⁸ Per dettagli cfr. Orizzonte Europa, polo tematico 4 (IA, dati e robotica sul posto di lavoro).

⁹⁹ Per dettagli cfr. BDVA, [Pubblicazione dell'agenda strategica per la ricerca, l'innovazione e la diffusione per il PPP sull'IA, i dati e la robotica](#) (pagina web informativa, 2020).

un punto di riferimento nazionale per la ricerca e lo sviluppo dell'IA. Tali centri garantirebbero la sensibilizzazione e lo scambio a livello regionale, collaborerebbero a livello europeo e, insieme alle reti finanziate dall'UE, costruirebbero il centro di riferimento europeo per l'IA; e

- rafforzare gli **investimenti nella ricerca in materia di IA** a livello nazionale, ad esempio tramite il dispositivo per la ripresa e la resilienza.

6. Mettere a disposizione strumenti attraverso una piattaforma di IA *on demand* e fornire un ambiente nel quale gli sviluppatori possano effettuare prove e sperimentare e le PMI e le pubbliche amministrazioni possano adottare l'IA (poli europei dell'innovazione digitale)

Questa sezione si concentra su misure che contribuiscono a portare l'innovazione dal laboratorio al mercato per assicurare un'ampia adozione e diffusione delle tecnologie di IA.

Panoramica delle azioni intraprese

Le strutture per le prove e la sperimentazione relative a sistemi di IA innovativi sono essenziali per la distribuzione e l'adozione di tecnologie di IA. Questo aspetto è particolarmente importante per le piccole e medie imprese (PMI), per le quali è difficile sfruttare appieno i rapidi sviluppi nelle tecnologie digitali per diventare competitive e innovative¹⁰⁰. In collaborazione con gli Stati membri, l'UE ha proposto due serie di misure:

- le **strutture di prova e sperimentazione** – ossia infrastrutture tecnologiche che dispongono di competenze ed esperienza specifiche nel sottoporre a prove la tecnologia matura in un determinato settore, in condizioni reali o quasi reali. L'obiettivo è fornire agli sviluppatori un'infrastruttura per sottoporre a prova la tecnologia di IA prima di portarla sul mercato; e
- i **poli dell'innovazione digitale** – "sportelli unici" che aiutano tutte le imprese interessate a utilizzare l'IA per diventare più competitive per quanto riguarda i propri processi aziendali/di produzione e i propri prodotti o servizi utilizzando le tecnologie di IA. I poli europei dell'innovazione digitale offrono alle imprese la possibilità di sottoporre a prova le tecnologie di IA prima di investirvi, nonché servizi correlati, quali la consulenza finanziaria e la consulenza sulla formazione e lo sviluppo delle competenze necessarie per realizzare con successo la trasformazione digitale.

Strutture di prova e sperimentazione

Secondo il piano coordinato del 2018 per ottimizzare gli investimenti ed evitare duplicazioni o sforzi antagonisti si dovrebbe realizzare e aprire a tutti gli operatori in Europa un numero limitato di siti di riferimento su larga scala specializzati. A seguito dell'adozione del piano coordinato e in preparazione del programma Europa digitale, la Commissione ha adottato misure preparatorie per sviluppare questo concetto e predisporre le **strutture di prova e sperimentazione** dell'IA. In particolare, a partire dal 2019, la Commissione ha lavorato intensamente con gli Stati membri per affinare il concetto di strutture di prova e sperimentazione e dare priorità ai settori pertinenti. Nel gennaio 2020 la Commissione ha organizzato cinque seminari, coinvolgendo portatori di interessi dell'industria, del mondo accademico e degli Stati membri per discutere in merito a strutture di prova e sperimentazione per settori (agroalimentare, attività produttive, sanità e città intelligenti) e tecnologie (*edge IA*) specifici.

¹⁰⁰ Soltanto il 17 % delle PMI ha integrato con successo le tecnologie digitali, rispetto al 54 % delle grandi imprese. (Gruppo di lavoro 1 sui poli dell'innovazione digitale, [Report from the working group meeting on access to finance](#), marzo 2018).

I risultati del lavoro preparatorio e gli scambi con i portatori di interessi suggeriscono che la sperimentazione e le prove condotte su tecnologia all'avanguardia in condizioni reali costituiscono un aspetto essenziale per portare la tecnologia sul mercato e costituiscono parte della catena dell'innovazione nel contesto della quale il sistema di IA europeo necessita di un sostegno significativo per rimanere competitivo a livello globale.

Le strutture di prova e sperimentazione dell'*edge* IA rivestono un ruolo speciale per l'ecosistema di eccellenza dell'IA. L'*edge* IA offre evidenti benefici come tecnologia hardware: fornisce operazioni in tempo reale, come pure vantaggi in termini di sicurezza e tutela della riservatezza dei dati e di consumo di energia. Le strutture di prova e sperimentazione dell'*edge* IA, in veste di piattaforma europea, mirano a consentire alle imprese di qualsiasi dimensione di sottoporre a prova e sperimentare componenti innovativi di *edge* IA basati su tecnologie di calcolo a basso consumo, quali il calcolo neuromorfico. In considerazione dell'attuale dipendenza dell'UE dalle tecnologie di calcolo, dei costi elevati delle apparecchiature per i semiconduttori necessarie nonché della necessità di investimenti a lungo termine, occorre disporre di strutture di prova e sperimentazione dell'*edge* IA per colmare il deficit di finanziamento affinché le imprese europee ottengano accesso a hardware di calcolo IA a basso consumo. In altri termini, le strutture di prova e sperimentazione dell'*edge* IA doteranno l'Europa di un ecosistema di eccellenza che fungerà da strumento essenziale per conseguire la leadership tecnologica in materia di IA.

Per svolgere un ruolo centrale nel sistema di IA, le strutture di prova e sperimentazione dovrebbero essere facili da utilizzare, funzionare in condizioni reali, coinvolgere da vicino gli utenti finali ed essere utilizzate da sviluppatori del settore pubblico e privato, in particolare dalle PMI¹⁰¹. Inoltre un'interazione efficiente tra le strutture di prova e sperimentazione e gli spazi di dati è fondamentale per creare parità di condizioni e assicurare un accesso non discriminatorio al mercato. Tale obiettivo potrebbe essere conseguito, ad esempio, facendo collaborare gli spazi dati e le strutture di prova e sperimentazione in settori di reciproco interesse. Le strutture di prova e sperimentazione svolgono un ruolo importante nel sottoporre a prova la robustezza, l'affidabilità e la sicurezza delle tecnologie di IA attraverso la verifica della loro capacità di rispettare gli obblighi che saranno definiti nel regolamento sull'IA. Infine i progetti delle strutture di prova e sperimentazione dovrebbero interagire con iniziative parallele sulla piattaforma europea di IA *on demand*.

Poli dell'innovazione digitale

Al fine di assistere le imprese europee (in particolare le PMI) a sfruttare al massimo le nuove tecnologie, nel 2016 la Commissione ha avviato l'iniziativa "Digitalizzazione dell'industria europea". Uno dei pilastri di tale iniziativa consiste nell'istituire e sostenere **poli dell'innovazione digitale** che forniscono accesso a competenze tecniche e possibilità di sperimentazione, affinché le imprese possano effettuare delle prove prima di investire¹⁰². I poli dell'innovazione digitale forniscono inoltre servizi di innovazione, quali la consulenza finanziaria e la formazione e lo sviluppo delle competenze di cui le imprese hanno bisogno per la riuscita della trasformazione digitale. Gli Stati membri e le regioni hanno investito nei poli dell'innovazione digitale e la Commissione (tramite progetti di Orizzonte 2020 nel 2019 e nel 2020) ha messo a disposizione oltre 200 milioni di EUR per la creazione di reti tra i poli. Circa la metà di tale finanziamento era connesso all'innovazione in settori pertinenti per l'IA, tra i quali la robotica e i *big data*; per le regioni con pochi poli dell'innovazione digitale sono state inoltre realizzate attività speciali. In genere i progetti di Orizzonte 2020 offrono

¹⁰¹ Le strutture di prova e sperimentazione forniranno sostegno alle PMI per facilitare la parità di accesso.

¹⁰² I poli dell'innovazione digitale sono "sportelli unici" che aiutano le imprese a diventare più competitive per quanto concerne i propri processi aziendali/di produzione e i propri prodotti o servizi utilizzando le tecnologie digitali.

finanziamenti a cascata attraverso inviti aperti alle PMI per consentire loro di partecipare a esperimenti innovativi con i poli dell'innovazione digitale in un contesto transfrontaliero. La Corte dei conti europea (CCE) ha valutato questa dimensione dell'iniziativa "Digitalizzazione dell'industria europea" e ha raccomandato alla Commissione di intraprendere, in coordinamento con gli Stati membri, ulteriori azioni in materia di finanziamento e monitoraggio dei poli dell'innovazione digitale¹⁰³.

Il sostegno nel quadro del programma Europa digitale tratterà le osservazioni della Corte dei conti europea. L'etichetta **poli europei dell'innovazione digitale (EDIH)** è stata introdotta per contrassegnare la differenza rispetto all'approccio precedente finanziato nel quadro di Orizzonte 2020. L'UE e gli Stati membri investiranno 1,5 miliardi di EUR per istituire una rete di circa 200 poli nelle diverse regioni europee. Le sovvenzioni dovrebbero essere utilizzate per migliorare la capacità dei poli europei dell'innovazione digitale selezionati in modo da fornire servizi alle PMI e al settore pubblico. La selezione e il finanziamento di tali poli europei dell'innovazione digitale è un'azione comune degli Stati membri e della Commissione¹⁰⁴.

I poli europei dell'innovazione digitale stimoleranno un'ampia adozione di IA, calcolo ad alte prestazioni, cibersicurezza e altre tecnologie digitali da parte dell'industria (in particolare le PMI) e da parte di organizzazioni del settore pubblico in Europa¹⁰⁵. Sosterranno inoltre tali imprese nell'uso della tecnologia digitale, per migliorare la sostenibilità dei loro processi e dei loro prodotti, in particolare per quanto concerne il consumo energetico e la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Infine, garantiranno un'ampia copertura geografica e avranno funzioni tanto locali quanto europee. I poli europei dell'innovazione digitale utilizzeranno gli strumenti e le risorse resi disponibili dalla piattaforma di IA *on demand* e fungeranno da moltiplicatore per le strutture di prova e sperimentazione: aiuteranno le imprese che ne hanno bisogno a utilizzare le strutture di prova e sperimentazione pertinenti per innovare i loro nuovi prodotti e servizi e renderli pronti per il mercato.

Piattaforma di IA on demand

L'iniziativa relativa al sistema e alla piattaforma europea di IA *on demand* è stata avviata nel 2019 ed è finanziata nell'ambito di Orizzonte 2020. Riunisce portatori di interessi e risorse nel campo dell'IA, superando così la frammentazione e accelerando l'innovazione basata sull'IA (ricerca, prodotti, soluzioni). La piattaforma in fase di sviluppo è definita per funzionare come elemento trainante del mercato europeo dell'IA, offrendo una massa critica di risorse, effetti di networking a livello di comunità e uno sviluppo e una crescita rapidi. Le attività per consolidare il sistema sono state avviate nel gennaio del 2021 con l'obiettivo di integrare comunità di utenti di dimensioni maggiori, provenienti in particolare dal settore non tecnologico, nonché di facilitare l'uso e l'adozione delle risorse della piattaforma.

Prospettiva

Al fine di contribuire a portare l'innovazione dal "laboratorio al mercato", per garantire un'ampia adozione e diffusione delle tecnologie di IA, **la Commissione, unitamente agli Stati membri**, provvederà a:

¹⁰³ Corte dei conti europea, [Digitalizzazione dell'industria europea: iniziativa ambiziosa il cui successo dipende dal costante impegno dell'UE, delle amministrazioni e delle imprese](#), Relazione speciale 19 (2020).

¹⁰⁴ Commissione europea, *European Digital Innovation Hubs in Digital Europe programme* (22 ottobre 2020).

¹⁰⁵ I poli europei dell'innovazione digitale collaboreranno da vicino con la rete Enterprise Europe, la piattaforma europea di collaborazione tra cluster, Startup Europe e altri attori pertinenti. Cfr. [Una strategia per le PMI per un'Europa sostenibile e digitale](#) (COM(2020) 103 final).

- co-finanziare le **strutture di prova e sperimentazione** nell'ambito del programma Europa digitale al fine di mettere a disposizione una risorsa comune e altamente specializzata da condividere a livello europeo, nonché di promuovere la rapida diffusione e una maggiore adozione dell'IA affidabile in tutta Europa. In tale contesto:
 - i primi inviti (nel 2021-2022) si concentreranno sui seguenti settori: attività produttive, sanità, agroalimentare, comunità intelligenti ed *edge* IA. Il bilancio stimato per settore si aggirerà attorno ai 20-75 milioni di EUR;
- durante il periodo 2021-2022, selezionare **la rete costituita da fino a 210 poli europei dell'innovazione digitale** che copra tutte le regioni d'Europa. Per quanto concerne l'IA, sono previste le seguenti attività specifiche:
 - almeno un polo europeo dell'innovazione digitale in ogni Stato membro avente competenze in materia di IA. La rete di poli europei dell'innovazione digitale condividerà le migliori pratiche e i poli collaboreranno in maniera efficace tra loro (utilizzando le raccomandazioni generate dalla rete dei poli dell'innovazione digitale dell'IA) al fine di offrire il miglior sostegno alle PMI e alle organizzazioni del settore pubblico ovunque in Europa; e
 - la rete di poli europei dell'innovazione digitale lavorerà a stretto contatto con la piattaforma di IA *on demand*¹⁰⁶, le strutture di prova e sperimentazione e gli spazi di dati e promuoverà l'utilizzo di tali infrastrutture presso le PMI situate ovunque in Europa. Ciò potenzierà la diffusione delle risorse e consentirà alle imprese di sperimentare con l'IA;
- consolidare nel corso del 2021 e in seguito, la piattaforma **IA on demand** come strumento centrale europeo di risorse di IA necessarie per gli usi nell'industria e nel settore pubblico affinché possa:
 - diventare il principale mercato europeo per le risorse di IA. La piattaforma fornirà un accesso facile e semplice a strumenti di IA¹⁰⁷, che saranno quindi distribuiti localmente dai poli europei dell'innovazione digitale o utilizzati direttamente dall'industria utente (in particolare le PMI) o dal settore pubblico; e
 - collaborare con iniziative nazionali ed europee pertinenti per diventare il pacchetto centrale di strumenti di IA in Europa per chiunque sia alla ricerca di competenze, tecnologia, servizi e software in materia di IA.

La Commissione invita gli **Stati membri** a:

- **impegnare una pari quota di finanziamenti a favore di progetti relativi a strutture di prova e sperimentazione**¹⁰⁸ selezionati dalla Commissione con l'aiuto di esperti indipendenti;
- **definire nuove priorità pertinenti per strutture di prova e sperimentazione supplementari** oltre i settori attuali dell'agroalimentare, delle attività produttive, della

¹⁰⁶ Il progetto [AI4EU](#), finanziato da Orizzonte 2020 e avviato nel 2019, sta sviluppando la prima piattaforma europea di "IA on demand". Nel contesto di Europa digitale sono previste future attività di diffusione della piattaforma e la creazione di collegamenti con le strutture di prova e sperimentazione e i poli europei dell'innovazione digitale.

¹⁰⁷ Ad esempio algoritmi, quadri software, strumenti di sviluppo, componenti, moduli, dati, risorse di calcolo, funzioni di prototipazione.

¹⁰⁸ Ciò è in linea con i principi di co-finanziamento di cui al regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il programma Europa digitale per il periodo 2021-2027 (COM(2018) 434 final – 2018/0227(COD)); la pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale* è ancora in sospeso dopo l'accordo del 15 dicembre 2020).

- sanità e delle comunità intelligenti. Possibili nuovi settori potrebbero essere, ad esempio, la mobilità, la pubblica amministrazione o la transizione verde;
- sfruttare appieno le opportunità offerte dal **dispositivo per la ripresa e la resilienza**, nonché dai programmi della politica di coesione, al fine di finanziare un maggior numero di poli (europei) dell'innovazione digitale e strutture di prova e sperimentazione in maniera da avvicinare l'innovazione al mercato; e
 - sostenere la creazione di **mercati di IA**¹⁰⁹ locali, regionali e/o nazionali per l'interazione e lo scambio di migliori pratiche; nonché facilitare l'espansione transfrontaliera mediante la piattaforma europea di IA *on demand* (pacchetto centrale di strumenti di IA e mercato), i poli europei dell'innovazione digitale e Startup Europe.

7. Finanziare e rendere scalabili idee e soluzioni innovative per l'IA

Questa sezione si concentra sulle misure di sostegno, concentrandosi in particolare sulle start-up, sulle scale-up e su altre piccole e medie imprese che sviluppano tecnologie di IA. InvestEU e il dispositivo per la ripresa e la resilienza offrono risorse fondamentali per rafforzare l'uso di strumenti finanziari.

Panoramica delle azioni intraprese

Al fine di sostenere le start-up e le PMI tanto ai loro albori quanto nella loro fase di espansione, la Commissione ha presentato il **regime di investimento per l'IA/la blockchain e il suo programma di sostegno**¹¹⁰. Il regime pilota mira a migliorare l'accesso al finanziamento azionario per le start-up e le SME innovative e a più alto rischio che operano nei settori dell'IA e della *blockchain* con un'ampia copertura geografica nell'UE, anche nei mercati meno sviluppati. Fornisce risorse per gli investimenti ai fondi di venture capital e ai coinvestimenti a favore di banche nazionali di promozione negli Stati membri. Attraverso una dotazione iniziale di 100 milioni di EUR a titolo del programma Orizzonte 2020, si stima che il volume totale degli investimenti del fondo stia raggiungendo i 700 milioni di EUR¹¹¹. Il programma di sostegno dedicato è attivo dal 2020 al 2022.

Nel dicembre 2020 anche il gruppo Banca europea per gli investimenti (gruppo BEI) ha creato un nuovo dispositivo di co-investimento fino a 150 milioni di EUR per investire al fianco dei fondi sostenuti dal Fondo europeo per gli investimenti (FEI) e per sostenere la crescita delle imprese di IA in tutta Europa¹¹².

Il Consiglio europeo per l'innovazione (CEI) sostiene le start-up del settore dell'IA, nello sviluppo e nell'espansione di tecnologie innovative di IA e innovazioni rivoluzionarie¹¹³.

¹⁰⁹ Si potrebbero utilizzare il dispositivo per la ripresa e la resilienza/il Fondo europeo di sviluppo regionale e/o i fondi nazionali al fine di creare una piattaforma digitale regionale e/o nazionale che riunisce esperti di IA, fornitori di soluzioni e imprese (comprese PMI e start-up). La prossima sezione delinea in che modo anche gli sviluppatori di IA possono beneficiare del programma InvestEU o di altre strutture di finanziamento esistenti.

¹¹⁰ Unitamente al [Fondo europeo per gli investimenti strategici \(FEIS\)](#) e al [Fondo europeo per gli investimenti \(FEI\)](#).

¹¹¹ [I primi sei fondi per l'intelligenza artificiale e la tecnologia della blockchain sostenuti da InnovFin raccolgono complessivamente 700 milioni di EUR](#) (ottobre 2020).

¹¹² Questo strumento di finanziamento sostiene le imprese attive nel settore dell'IA e nelle tecnologie che integrano direttamente l'IA, quali la *blockchain*, Internet delle cose e la robotica. Per ulteriori informazioni consultare Banca europea per gli investimenti, [Il gruppo BEI mette a disposizione 150 milioni di EUR a sostegno delle imprese del settore dell'intelligenza artificiale](#) (2020).

¹¹³ La maggior parte dei finanziamenti del CEI si basa su un approccio dal basso verso l'alto progettato per consentire il sostegno a qualsiasi tecnologia e innovazione che interessi diversi campi scientifici, tecnologici, settoriali e applicativi o rappresenti paradigmi scientifici e tecnologici nuovi.

Dall'avvio della fase pilota¹¹⁴, il CEI ha sostenuto numerose innovazioni nel settore dell'IA in un'ampia serie di domini scientifici, dalle scienze della vita, gli alimenti e l'agricoltura fino all'energia e alle tecnologie rispettose dell'ambiente. Per lo sviluppo dell'innovazione a partire dai progetti di ricerca, lo strumento pilota *Pathfinder* del CEI offre sovvenzioni per promuovere un'innovazione collaborativa e interdisciplinare su tecnologie future ispirate alla scienza e radicalmente nuove. L'Acceleratore del CEI sostiene la crescita delle start-up e il loro ingresso nel mercato con opportunità di finanziamento e servizi di accelerazione. Il sostegno fornito dal CEI è disponibile per tutte le PMI con idee radicalmente nuove sostenute da un piano aziendale per l'attuazione di soluzioni di innovazione commerciabili e aventi ambizioni di espansione. Durante la sua fase pilota (2018-2020), il CEI ha fornito 160 milioni di EUR tramite sovvenzioni e 91 milioni di EUR attraverso investimenti azionari diretti a favore di start-up innovative di IA e di progetti che contemplano ricerche dirette o collaterali su tecnologie di IA. Nel 2021 il CEI sta mettendo a disposizione oltre 1 miliardo di EUR sotto forma di sovvenzioni e investimenti azionari a favore di start-up e PMI che si occupano principalmente di tecnologie estremamente avanzate.

L'**Istituto europeo di innovazione e tecnologia** (EIT) sostiene numerose iniziative destinate a far progredire l'innovazione nel settore dell'IA, preparare le nostre società ai cambiamenti generati dall'IA ed educare una nuova generazione di innovatori in materia di IA. Nel 2019 e nel 2020 ha stanziato oltre 22 milioni di EUR per le sue attività concernenti l'IA. L'EIT Digital e l'EIT Health attuano la grande maggioranza dei progetti relativi all'IA. La comunità dell'EIT sostiene attualmente 120 start-up europee nelle loro fasi iniziali o intermedie di sviluppo, che lavorano nel settore dell'IA e ha già investito 3 milioni di EUR in tali imprese.

Nel gennaio del 2021 l'EIT e il CEI hanno unito le forze per fornire un rapido supporto a start-up altamente innovative, come pure per coordinare gli sforzi a sostegno delle innovatrici e degli innovatori provenienti da regioni meno rappresentate¹¹⁵. Il CEI e l'EIT mirano altresì a condividere dati e intelligence sulle start-up e le PMI innovative che sostengono, comprese le misurazioni degli impatti conseguiti.

Prospettiva

La Commissione, con il sostegno degli Stati membri provvederà a:

- mirare a rafforzare il sostegno e i finanziamenti a favore del **progetto pilota di investimento nell'IA/nella blockchain** e del relativo programma di sostegno. Dando seguito al successo e all'attrattiva del programma pilota, il programma InvestEU 2021-2027 continuerà a fornire investimenti di sostegno¹¹⁶ a favore dell'IA/della *blockchain* attraverso il gruppo BEI e le banche nazionali di promozione al fine di mobilitare investimenti privati;
- **attuare** appieno il CEI nel quadro di Orizzonte Europa e sostenere l'innovazione dirompente, concentrandosi sull'IA antropocentrica. Tale attività sarà portata avanti attraverso una combinazione di inviti per finanziamenti aperti e incentrati su grandi sfide. La *Pathfinder Challenge* del CEI del 2021 si concentrerà sulla ricerca sulla consapevolezza in materia di IA mentre l'*Accelerator Challenge* del CEI promuoverà tecnologie strategiche nel settore digitale e della salute, compresa l'IA per il settore medico. Inoltre l'iniziativa *Women TechEU* che sarà avviata prossimamente sosterrà start-up estremamente tecnologiche costituite e dirette da donne;

¹¹⁴ Lo strumento pilota *Accelerator* del CEI ha un bilancio totale di oltre 1,3 miliardi di EUR per il 2019-2020. Cfr. Commissione europea, [Consiglio europeo per l'innovazione](#), pagina web informativa.

¹¹⁵ [CEI - EIT: una collaborazione più stretta a favore degli innovatori d'Europa](#) (gennaio 2021).

¹¹⁶ Gli orientamenti di investimento di InvestEU comprendono l'IA come priorità di investimento nel settore digitale, nella sezione dedicata agli investimenti strategici in infrastrutture critiche.

- attraverso le iniziative Startup Europe e Innovation Radar, mobilitare, nel contesto dei poli nazionali e di Orizzonte Europa, **le start-up del settore dell'IA** desiderose di espandersi e di soddisfare la domanda di competenze in materia di IA delle PMI che intraprendono la trasformazione digitale. I poli europei dell'innovazione digitale finanziati nel quadro di Europa digitale saranno utilizzati per creare un mercato e organizzare eventi di incontro per la fornitura di tecnologia e i partenariati¹¹⁷;
- facilitare lo **scambio di informazioni, competenze e migliori pratiche** a livello europeo tra start-up locali, regionali e nazionali che si occupano di IA (coinvolgendo PMI e start-up e altri portatori di interessi pertinenti) tramite il partenariato pubblico-privato sull'IA, i dati e la robotica, i poli europei dell'innovazione digitale, la piattaforma di IA *on demand* (mercato e pacchetto centrale di strumenti di IA) e Startup Europe¹¹⁸; e
- adottare misure destinate a facilitare la disponibilità di dati aperti e l'accesso ai dati da parte delle PMI.

Gli **Stati membri** sono incoraggiati a:

- sostenere le start-up e le scale-up del settore dell'IA nell'accedere a finanziamenti per la loro crescita, nonché a sostenere le PMI che effettuano la transizione digitale adottando tecnologie di IA. A condizione che gli obiettivi e le condizioni del dispositivo per la ripresa e la resilienza siano soddisfatti, gli Stati membri possono usufruire dei finanziamenti offerti da tale dispositivo per definire investimenti sotto forma di strumenti finanziari (ad esempio garanzie, prestiti, strumenti di private equity e venture capital, come pure la creazione di veicoli di investimento dedicati). Gli Stati membri hanno altresì la possibilità di destinare fino al 4 % della dotazione totale dei loro piani per la ripresa e la resilienza al comparto degli Stati membri di InvestEU.

III. GARANTIRE CHE L'IA SIA AL SERVIZIO DELLE PERSONE NONCHÉ UN FATTORE POSITIVO PER LA SOCIETÀ

La sempre maggiore adozione di sistemi di IA nei settori della sanità, dell'agricoltura, dell'istruzione, dell'occupazione, della gestione di infrastrutture, dell'energia, del trasporto e della logistica, dello spazio, dei servizi pubblici, della sicurezza, dell'attenuazione dei cambiamenti climatici e dell'adattamento ad essi può contribuire a risolvere problemi complessi per l'interesse pubblico. Il successo dello sviluppo e dell'adozione dell'IA contribuiscono alla crescita economica e alla competitività globale dell'UE¹¹⁹ e apportano benefici notevoli alla nostra società e all'ambiente. Tuttavia alcuni utilizzi dell'IA possono anche mettere in discussione i diritti tutelati dal diritto dell'Unione e provocare nuove preoccupazioni in materia di sicurezza¹²⁰, nonché incidere sui mercati del lavoro. Nel Libro bianco sull'intelligenza artificiale del 2020¹²¹, la Commissione ha proposto l'approccio

¹¹⁷ Il primo evento di questo tipo sarà organizzato in un'assemblea per il digitale sotto l'egida della presidenza portoghese (prima metà del 2021).

¹¹⁸ L'iniziativa [EU Startup Nation Standard](#) si rivolge alle politiche degli Stati membri che consentirebbero alle start-up di crescere in Europa.

¹¹⁹ Secondo McKinsey ([Shaping the digital transformation in Europe](#), 2020), l'ulteriore contributo cumulativo delle nuove tecnologie digitali, IA inclusa, al PIL potrebbe ammontare a 2 200 miliardi di EUR nell'UE entro il 2030 (un aumento del 14,1 % rispetto al 2017). PwC ([Sizing the prize: What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?](#), 2017) prevede un aumento pressoché identica a livello globale (15 700 miliardi di USD).

¹²⁰ Per approfondire cfr. ad esempio la valutazione d'impatto che accompagna la proposta su un approccio europeo all'IA (di prossima pubblicazione).

¹²¹ [Libro bianco sull'intelligenza artificiale - Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia](#) (COM(2020) 65 final).

europeo all'IA che si basa su un ecosistema di eccellenza e un ecosistema di fiducia per l'IA¹²².

LE NOSTRE PROPOSTE CHIAVE PER GARANTIRE CHE L'IA SIA AL SERVIZIO DELLE PERSONE



8. Coltivare i talenti e migliorare l'offerta delle competenze necessarie per consentire un fiorente ecosistema di IA

Panoramica delle azioni intraprese

Il piano coordinato del 2018 individuava **la carenza** significativa e persistente **di competenze in materia di tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)** come una sfida chiave per lo sviluppo dell'IA in Europa. In considerazione dello sviluppo del mercato dell'IA e dell'adozione di tecnologie di IA, è necessario assicurare l'accessibilità e l'adozione di prodotti e servizi di IA. A tale fine l'UE dovrebbe facilitare l'acquisizione di ampie competenze di calcolo e approfondire la comprensione dell'IA da parte di tutti i cittadini. Al fine di rimanere competitiva a livello globale l'UE necessita altresì di professionisti provenienti da contesti diversi che dispongano di competenze specializzate in materia di IA, quali la modellazione, l'architettura e la semantica dei dati, così da mantenere una posizione forte nella ricerca nel settore dell'IA e contribuire allo sviluppo e all'attuazione di sistemi di IA. Le competenze non tecniche in materia di IA sono parimenti importanti. È inoltre necessario il miglioramento delle competenze di calcolo e in materia di IA per tutti al fine di evitare la polarizzazione del mercato del lavoro e un possibile aumento della disuguaglianza all'interno dei paesi e tra di essi.

¹²² L'"ecosistema della fiducia" si concentra su misure volte ad assicurare che l'IA sia sviluppata in modo etico, mentre l'"ecosistema di eccellenza" si concentra su misure volte a promuovere investimenti responsabili, innovazione e l'attuazione dell'IA. Al fine di migliorare un "ecosistema di fiducia" la Commissione, unitamente alla presente revisione del piano coordinato sull'IA, presenta il documento *Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione* (COM(2021) 206 final).

I risultati dell'indagine del 2020 sulle imprese europee suggeriscono che uno dei principali ostacoli che le imprese europee affrontano nel momento in cui adottano tecnologie di IA è la disponibilità di dipendenti che dispongano di competenze adeguate in materia di IA¹²³. Analogamente l'analisi del Centro comune di ricerca della Commissione suggerisce che lo sviluppo delle competenze digitali, la consapevolezza delle tecnologie di IA in tutti i livelli di istruzione, i programmi di apprendimento permanente e le competenze specializzate in materia di IA sono necessari per preparare tutti ad affrontare le trasformazioni dettate dall'IA, per mantenere la robusta posizione dell'UE nella ricerca in materia di IA e per contribuire allo sviluppo e alla distribuzione dei sistemi di IA¹²⁴.

Tutti gli Stati membri che hanno adottato strategie nazionali di IA vi hanno integrato la dimensione relativa alle competenze, come suggerito nel piano coordinato del 2018¹²⁵. Le misure proposte nelle strategie nazionali comprendono ad esempio riforme dei sistemi di istruzione formale per introdurre o rafforzare l'insegnamento dei fondamenti del pensiero computazionale, del calcolo e dell'IA nella scuola primaria o secondaria, nonché iniziative per adattare le politiche di apprendimento permanente e di riqualificazione¹²⁶. In questo contesto, il dispositivo per la ripresa e la resilienza offre altresì l'opportunità senza precedenti di sostenere lo sviluppo di competenze digitali, anche in materia di IA, a tutti i livelli di istruzione (formale e informale) e formazione, come un aspetto importante ai fini del conseguimento dell'obiettivo digitale del 20 %. Nel contesto degli obiettivi per il dispositivo per la ripresa e la resilienza, lo sviluppo di competenze digitali a tutti i livelli costituisce una presupposto per garantire che tutti gli europei possano partecipare alla società e trarre vantaggio dalla trasformazione digitale. Di conseguenza, nella strategia annuale per la crescita sostenibile 2021¹²⁷, la Commissione propone un'iniziativa faro *Reskill and upskill* (riqualificare e aggiornare le competenze) per incoraggiare investimenti e riforme che gli Stati membri possono intraprendere per migliorare le competenze digitali, anche in materia di IA e istruzione, nonché di formazione professionale per tutte le età.

Nel settembre 2020 la Commissione ha adottato un nuovo **piano d'azione per l'istruzione digitale** per il periodo 2021-2027. Tale piano d'azione integra azioni specifiche per il miglioramento delle competenze in materia di IA nel contesto più ampio della promozione

¹²³ Commissione europea, [Indagine sulle imprese europee in merito all'uso di tecnologie basate sull'intelligenza artificiale](#) (luglio 2020). Per il 45 % dei partecipanti all'indagine l'ostacolo principale era rappresentato dalla mancanza di competenze del personale in servizio, mentre per il 57 % dalle difficoltà ad assumere nuovo personale in possesso delle competenze adeguate. Secondo alcune stime dell'[industria](#), la popolazione europea di esperti in materia di IA potrebbe più che raddoppiare se si predisponessero opportunità di apprendimento nuove e specifiche (LinkedIn 2020).

¹²⁴ Craglia (Ed.) [Artificial intelligence a European perspective](#), Relazione del JRC Scienza al servizio della politica, 2018.

¹²⁵ Inoltre le istituzioni accademiche degli Stati membri hanno aumentato la loro offerta di istruzione specializzata in materia di IA a livello terziario. Ad esempio il numero di corsi di laurea specializzati nel settore dell'IA è aumentato del 10 % dal 2018 al 2019. Attualmente si registra l'offerta di circa 260 corsi di questo tipo. Per un'analisi cfr. ad esempio Righi, R., *et.al.*, [Academic Offer of Advanced Digital Skills in 2019-20. International Comparison. Focus on Artificial Intelligence, High Performance Computing, Cybersecurity and Data Science](#), Relazione tecnica del JRC, 2020.

¹²⁶ Per un'analisi cfr. ad esempio Righi, R., *et.al.*, [Academic Offer of Advanced Digital Skills in 2019-20. International Comparison. Focus on Artificial Intelligence, High Performance Computing, Cybersecurity and Data Science](#), Relazione tecnica del JRC, 2020.

¹²⁷ Commissione europea, [Strategia annuale per la crescita sostenibile 2021](#) (COM(2020) 575 final). L'articolo 19 del regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza esorta ad integrare la parità di genere e le pari opportunità per tutti nel piano nazionale per la ripresa e la resilienza. Ciò è particolarmente rilevante, ad esempio, per quanto concerne lo sviluppo e il miglioramento di competenze digitali e in materia di IA per donne e ragazze.

delle competenze digitali¹²⁸. La Commissione ha inoltre sostenuto la **settimana europea della programmazione**¹²⁹ (*EU Code Week*), un movimento guidato dal volontariato che avvicina il pensiero computazionale, la programmazione, la robotica, il *tinkering* con l'hardware, l'informatica, l'IA e competenze digitali al massimo numero di persone possibili¹³⁰. Alla fine del 2020, al fine di sostenere gli Stati membri nel loro sforzo volto ad aumentare l'offerta di istruzione specializzata in materia di IA, la Commissione ha assegnato sovvenzioni a **quattro reti universitarie, PMI e centri di eccellenza di IA al fine di offrire programmi di laurea eccellenti nell'IA**, per un totale di 6,5 milioni di EUR. Con il sostegno dei finanziamenti dell'UE, le reti selezionate dovrebbero progettare e offrire congiuntamente programmi di corsi di laurea di alta qualità e orientati alla pratica in diversi Stati membri, concentrandosi in particolare sull'IA antropocentrica, sull'applicazione dell'IA alla pubblica amministrazione e sull'IA per assistenza sanitaria¹³¹. Tutti i programmi dovrebbero comprendere anche corsi di etica nel settore dell'IA e parte del contenuto dovrebbe essere reso disponibile online attraverso la piattaforma per le competenze e le occupazioni digitali nel settore digitale e tradotta in tutte le lingue dell'UE¹³².

Prospettiva

La Commissione provvederà a:

- nel contesto delle azioni pianificate nel **piano d'azione per l'istruzione digitale 2021-2027**:
 - sostenere i tirocini nei settori digitali, estendendo la possibilità di partecipare a studenti e personale docente di corsi di istruzione professionale, oltre agli studenti universitari, incentrando maggiormente le attività sulle competenze in materia di IA e dedicando particolare attenzione al principio di non discriminazione e di parità di genere; e
 - sviluppare orientamenti etici sull'utilizzo dell'IA e dei dati nell'insegnamento e nell'apprendimento per gli educatori e sostenere le relative attività di ricerca e innovazione attraverso Orizzonte Europa. Questa azione si baserà sul lavoro del gruppo di esperti ad alto livello sull'intelligenza artificiale relativo agli orientamenti etici¹³³. Gli orientamenti saranno accompagnati da un programma di formazione per ricercatori e studenti sugli aspetti etici dell'IA e fissano l'obiettivo del 45 % di partecipazione femminile alle attività di formazione.

¹²⁸ In particolare il piano comprende una serie di attività di supporto che, tra le altre cose, dovrebbero facilitare indirettamente lo sviluppo di competenze di IA, comprese azioni destinate a: migliorare la connessione internet ad alta velocità per l'istruzione, potenziare la capacità digitale delle scuole e sostenere l'innovazione attraverso l'utilizzo di tecnologie emergenti quali l'IA per un migliore apprendimento e insegnamento, migliorare l'insegnamento dell'informatica e del pensiero computazionale nell'istruzione estendendo progetti di successo quali l'iniziativa *Digital Opportunity Traineeships*, che sostiene esperienze transfrontaliere per gli studenti volte a migliorare le loro competenze digitali tramite la formazione sul lavoro. Nella sua versione pilota questo piano ha raggiunto 16 000 studenti in 2 anni.

¹²⁹ La [settimana europea della programmazione](#) è un'iniziativa dal basso e si prefigge di diffondere l'alfabetizzazione digitale e le competenze di programmazione tra tutti gli europei in modo coinvolgente (2021). "Tutorial" e i piani di lezioni sul *tinkering* e sulla robotica sono disponibili anche per gli insegnanti principianti.

¹³⁰ [Settimana europea della programmazione](#): alla fine del 2020, più di 14 milioni di giovani avevano partecipato alla settimana della programmazione e quasi la metà di loro era rappresentata da ragazze. Nel 2021 la settimana europea della programmazione metterà a disposizione un corso online aperto e di massa (MOOC) gratuito sui fondamenti dell'IA per le scuole rivolto agli insegnanti. Sono inoltre disponibili tutorial e piani di lezioni sull'introduzione dell'IA in aula.

¹³¹ Commissione europea, [Università, PMI e ricercatori uniscono le forze per offrire nuovi corsi di laurea in materia di IA](#), 2021.

¹³² L'iniziativa sarà sostenuta dal meccanismo per collegare l'Europa (CEF) e sarà attuata nel 2021.

¹³³ Cfr. sezione 1.2 sul gruppo di esperti ad alto livello sull'intelligenza artificiale.

- sostenere lo sviluppo di intelligence su nuove competenze, nel contesto dell'agenda per le competenze del luglio 2020, anche a livello regionale e settoriale. In particolare, basandosi sul lavoro di Cedefop (progetto Skills-OVATE¹³⁴) e utilizzando la tecnologia di IA per effettuare un'analisi dei *big data* basata sullo *scraping* di annunci di lavoro per ottenere informazioni in tempo reale sulla domanda di competenze attuale ed emergente. In questo contesto occorre creare uno strumento online permanente nel quale verranno pubblicate informazioni in tempo reale che tutti i portatori di interessi possono utilizzare;
- sostenere iniziative che facilitano il riconoscimento reciproco nell'UE di programmi di istruzione superiore specializzati in materia di IA¹³⁵;
- nel quadro del **programma Europa digitale**, sostenere misure tra cui la progettazione e l'attuazione di programmi di istruzione specializzati, moduli e corsi di formazione di breve durata in settori concernenti capacità chiave, anche per consentire ai professionisti di settori diversi di acquisire competenze approfondite nell'utilizzo delle tecnologie digitali. L'invito relativo a programmi specializzati verrà organizzato nel primo/secondo trimestre del 2021 mentre i corsi di formazione di breve durata verranno avviati nel primo trimestre del 2022. Tutte le opportunità e gli strumenti disponibili per lo sviluppo delle competenze digitali saranno presentati sulla piattaforma per le competenze e le occupazioni digitali;
- nel quadro del programma **Orizzonte Europa**, sostenere le reti di centri di eccellenza per l'IA (come parte del centro di riferimento per l'IA)¹³⁶. Tra gli altri compiti, i centri dovrebbero:
 - esaminare le opzioni per trattenere i talenti attraverso una collaborazione più stretta con l'industria e le autorità pubbliche; e
 - sviluppare programmi di dottorato e moduli sull'IA che potrebbero essere integrati nei programmi di corsi di laurea non legati alle TIC;
- finanziare reti di dottorato e borse post-dottorato nonché progetti collaborativi di scambio di personale nel settore dell'IA nel contesto di **azioni Marie Skłodowska-Curie**. Nel secondo trimestre del 2021 è prevista la pubblicazione degli inviti relativi a reti di formazione innovativa e singole borse di studio (ribattezzate reti di dottorati e borse post-dottorato). Gli inviti per gli scambi di personale per la ricerca e innovazione (ribattezzati scambi di personale) e per Cofund sono previsti nel quarto trimestre del 2022¹³⁷; e
- **promuovere la parità di genere** attraverso Orizzonte Europa, anche nei progetti relativi all'IA. L'integrazione della dimensione di genere nei contenuti di ricerca e innovazione diventa un requisito predefinito nell'intero programma. A partire dal 2022 verrà introdotto un nuovo criterio di ammissibilità per ottenere accesso ai finanziamenti di Orizzonte Europa. Gli organismi pubblici, le organizzazioni di ricerca e gli istituti di istruzione

¹³⁴ Cfr. [Skills-OVATE: strumento online di analisi delle competenze per posti vacanti per l'Europa](#).

¹³⁵ Un suggerimento formulato nel documento di lavoro del JRC del 2021 (di prossima pubblicazione) in relazione all'agevolazione del riconoscimento reciproco consiste ad esempio nello sviluppare un'etichetta dell'UE per i programmi di corsi di laurea che trattano i necessari contenuti in materia di IA da considerare come "corsi di laurea dell'UE nell'IA".

¹³⁶ [Verso una rete europea vivace di eccellenza nell'IA](#) (ottobre 2020).

¹³⁷ In passato (2014-2020) le singole borse MSCA e gli scambi di personale per la ricerca e l'innovazione hanno attirato la maggior parte dei progetti relativi all'IA (rispettivamente 384 e 76), seguiti dalle reti di formazione innovativa (102) e Cofund (12). Per una panoramica e una discussione sui progetti di IA finanziati nel quadro di azioni Marie Skłodowska-Curie di Orizzonte 2020, cfr. ad esempio Agenzia esecutiva per la ricerca, [Meeting Report and Key Messages for Policy Consideration](#), Incontro dei cluster sull'intelligenza artificiale, 2020.

superiore saranno tenuti a disporre di un piano per la parità di genere per tutti i progetti finanziati da Orizzonte Europa¹³⁸.

Gli **Stati membri** sono incoraggiati a:

- **affinare e attuare la dimensione relativa alle competenze** nelle loro strategie nazionali in materia di IA, in collaborazione con le parti sociali, ad esempio per:
 - promuovere lo sviluppo del pensiero computazionale da parte di alunni, studenti ed educatori nel contesto dell'istruzione formale, informale e non formale a tutti i livelli e sostenere iniziative dedicate che incoraggiano i giovani a scegliere materie concernenti l'IA e i settori correlati, quali la robotica, per la loro carriera;
 - creare programmi di sensibilizzazione rivolti agli insegnanti per l'inclusione dell'IA nella scuola, tanto in termini di competenze TIC quanto in una prospettiva più ampia;
 - aumentare la disponibilità di formazione in materia di IA, anche finanziando moduli di IA nei programmi dei corsi di laurea in scienze umane e scienze sociali, attività di apprendimento permanente, formazione di giudici, avvocati e funzionari pubblici, nonché riqualificando le persone provenienti da contesti non tecnici fornendo loro conoscenze di base in materia di IA e delle implicazioni di quest'ultima nel loro ambito di lavoro; e
 - sottoporre a prova, valutare e, in caso di esito positivo, sostenere l'attuazione di tecnologie di IA educative nell'istruzione primaria e secondaria al fine di soddisfare le esigenze di apprendimento individuali (ad esempio tutoraggio cognitivo e basato sull'IA);
- **scambiarsi migliori pratiche in merito alle modalità per integrare l'IA nei programmi di istruzione generale e in altri programmi specializzati** (quali assistenza sanitaria, diritto, scienze sociali, economia aziendale)¹³⁹ nonché in merito alla promozione di conoscenze generiche e specializzate in materia di IA nel contesto dell'apprendimento permanente;
- adottare misure e **scambiarsi migliori pratiche per aumentare l'inclusione e la diversità**, ad esempio per agevolare la creazione di gruppi di IA bilanciati e attrarre talenti nell'istruzione in materia di IA, in particolare nel contesto degli studi post-laurea e della formazione, nonché nello sviluppo di tecnologie di IA; e
- sfruttare al massimo le **opportunità uniche offerte dal dispositivo per la ripresa e la resilienza per finanziare iniziative ambiziose di riqualificazione e miglioramento delle competenze** come menzionato in precedenza.

9. Sviluppare un quadro strategico per assicurare la fiducia nei sistemi di IA

La fiducia è essenziale per agevolare l'adozione delle tecnologie di IA. L'approccio europeo all'IA, come proposto nel Libro bianco sull'intelligenza artificiale del 2020 "mira a promuovere la capacità di innovazione dell'Europa nel settore dell'IA, sostenendo nel contempo lo sviluppo e la diffusione di un'IA etica e affidabile in tutta l'economia dell'UE. L'IA dovrebbe apportare vantaggi alle persone ed essere un fattore positivo per la società"¹⁴⁰.

¹³⁸ Comunicazione della Commissione europea, Un nuovo SER per la ricerca e l'innovazione (COM(2020) 628 final). Cfr. anche Commissione europea, [Gender Equality - A Strengthened Commitment in Horizon Europe](#), febbraio 2021.

¹³⁹ Soltanto il 3 % di tutti i corsi di laurea in economia aziendale comprendono moduli in materia di IA ([Academic offer of advanced digital skills in 2019-2020](#), JRC).

¹⁴⁰ Cfr. pag. 24.

In considerazione dei principali impatti sociali e ambientali delle tecnologie di IA, un approccio antropocentrico al loro sviluppo e al loro utilizzo, la protezione dei valori e dei diritti fondamentali dell'UE, quali la non discriminazione, la tutela della vita privata e la protezione dei dati, nonché l'uso sostenibile ed efficiente delle risorse sono tra i principi chiave che guidano l'approccio europeo.

Panoramica delle azioni intraprese

La Commissione ha compiuto sforzi considerevoli per mobilitare le competenze¹⁴¹, consultando un ampio spettro di portatori di interessi (tra i quali parti sociali, organizzazioni non governative, industria, mondo accademico, autorità regionali e Stati membri)¹⁴² nonché sviluppando azioni strategiche per facilitare la fiducia nell'IA.

In particolare le azioni destinate a facilitare la fiducia si sono concentrate su questioni concernenti l'etica, la sicurezza, i diritti fondamentali, compreso il diritto a non subire discriminazioni, la responsabilità, il quadro normativo, l'innovazione, la concorrenza¹⁴³ e la proprietà intellettuale (PI).

Concentrandosi su questioni fondamentali relative all'etica e alle tecnologie di IA, la Commissione ha stabilito e agevolato il lavoro del **gruppo di esperti di alto livello sull'IA (IA HLEG)**¹⁴⁴. Tale gruppo ha prodotto due risultati tangibili: gli orientamenti etici per un'IA affidabile¹⁴⁵ e una lista di controllo per la valutazione dell'affidabilità dell'IA (ALTAI)¹⁴⁶. Gli orientamenti etici hanno individuato i principi e i requisiti chiave per un'IA affidabile¹⁴⁷ mentre la lista di controllo per la valutazione ha fornito un quadro operativo per sostenere l'applicazione degli orientamenti etici da parte di sviluppatori e utenti di IA. Il lavoro del gruppo di esperti ad alto livello sull'intelligenza artificiale ha innescato importanti dibattiti sulla visione e sull'approccio europei alla strategia in materia di IA e ha fornito contributi per lo sviluppo di un quadro normativo in materia di IA¹⁴⁸.

Nel febbraio 2020 la Commissione ha pubblicato un Libro bianco sull'intelligenza artificiale e una relazione sulle implicazioni dell'IA, dell'Internet delle cose e della robotica sulla sicurezza e sulla responsabilità. Il Libro bianco e la relazione hanno delineato la visione strategica e la proposta per il possibile quadro normativo dell'UE in materia di IA. In termini di regolamentazione a livello dell'UE, la Commissione ha proposto di concentrarsi su tre questioni correlate: lo sviluppo del quadro normativo orizzontale sull'IA concentrandosi su questioni di sicurezza e diritti fondamentali, questioni di responsabilità dell'IA e la revisione

¹⁴¹ Cfr. sezione 1.2.

¹⁴² Le proposte della Commissione di cui al Libro bianco sull'intelligenza artificiale del 2020 hanno innescato un'ampia consultazione pubblica sulle modalità per sviluppare ecosistemi di eccellenza e di fiducia nell'IA in Europa.

¹⁴³ Gli Stati membri sono stati altresì consultati in merito a potenziali ostacoli allo sviluppo dell'IA derivanti dalle norme in materia di concorrenza e aiuti di Stato. I risultati non hanno fornito prove del fatto che tali norme presentino ostacoli.

¹⁴⁴ Cfr. sezione 1.2.

¹⁴⁵ La Commissione ha approvato gli orientamenti nella sua comunicazione [Creare fiducia nell'intelligenza artificiale antropocentrica](#) (COM(2019) 168 final).

¹⁴⁶ Gruppo di esperti ad alto livello sull'intelligenza artificiale della Commissione europea, *Assessment List for Trustworthy Artificial Intelligence for self-assessment*, 2020.

¹⁴⁷ Ciò è seguito alla pubblicazione nel dicembre 2018 del primo progetto degli orientamenti, in merito al quale sono pervenute più di 500 osservazioni attraverso una consultazione aperta. Cfr. IA HLEG, [Orientamenti etici per un'IA affidabile](#), (2019).

¹⁴⁸ Inoltre il lavoro del JRC incentrato su un'IA affidabile e sull'impatto dell'IA sul comportamento umano studia, tra gli altri, aspetti quali l'impatto a livello professionale dell'IA, i robot sociali e lo sviluppo umano e la diversità nell'IA. [HUMAIN.T. Understanding the impact of Artificial intelligence on human behaviour](#).

della normativa settoriale esistente in materia di sicurezza, laddove necessario¹⁴⁹. Dal programma di lavoro della Commissione emerge l'intenzione di proporre tali azioni legislative nel 2021.

Il 16 dicembre 2020 la Commissione e l'Alto rappresentante dell'Unione per gli Affari esteri e la politica di sicurezza hanno adottato la strategia dell'UE **in materia di cibersicurezza** per il decennio digitale¹⁵⁰, che stabilisce le modalità con cui l'Unione proteggerà i suoi cittadini, le sue imprese e le sue istituzioni dalle minacce informatiche, come pure le modalità con cui compirà progressi nella cooperazione internazionale e occuperà una posizione di leadership nel garantire la disponibilità di un'internet globale e aperta. Al fine di affrontare rischi specifici di cibersicurezza relativi all'IA, l'Agenzia dell'Unione europea per la cibersicurezza (ENISA) ha inoltre istituito un gruppo ad hoc di esperti multidisciplinari su temi di cibersicurezza relativi all'IA.

Nel suo piano d'azione per la proprietà intellettuale (PI), la Commissione ha evidenziato alcune delle sfide poste dai sistemi di IA per i **diritti di proprietà intellettuale**¹⁵¹. I dati disponibili suggeriscono che il quadro dell'UE in materia di proprietà intellettuale è ampiamente adeguato per affrontare le sfide generate da prodotti assistiti dall'IA. Tuttavia vi è ancora spazio per un miglioramento e un'ulteriore armonizzazione. Il piano di azione per la proprietà intellettuale propone interventi in merito a determinate questioni, in particolare coinvolgendo i portatori di interessi e raccogliendo dati per orientare la definizione delle politiche.

I dibattiti sulle questioni relative alla fiducia e sulla regolamentazione si sono concentrati, tra le altre cose, sulla questione dell'**innovazione**, ossia sulle modalità per progettare una regolamentazione pubblica che faciliti e non soffochi l'innovazione e quindi migliori la competitività europea. Al fine di sviluppare un approccio normativo dinamico, la Commissione ha quindi condotto ampie consultazioni tanto in merito alla scelta della forma quanto in merito al contenuto del quadro normativo¹⁵². Secondo i principali insegnamenti tratti l'approccio dell'UE dovrebbe essere antropocentrico, basato sui rischi, proporzionato e dinamico. Un elemento della progettazione di contesti normativi che favoriscono l'innovazione, suggerito da vari portatori di interessi, è costituito dagli spazi di sperimentazione normativa. In sostanza gli spazi di sperimentazione normativa mettono a disposizione una struttura di sperimentazione per la regolamentazione pubblica e consentono una valutazione più rapida dell'impatto dell'intervento pubblico. Il riscontro pervenuto alla Commissione suggerisce un ampio sostegno a favore degli spazi di sperimentazione normativa: ne sono già stati istituiti diversi negli Stati membri, e si sta valutando la possibilità di istituirne altri in svariati settori.

¹⁴⁹ Ad esempio dal Libro bianco sull'intelligenza artificiale emerge che la Commissione sta esaminando sfide specifiche poste dall'IA nel settore dell'assistenza sanitaria.

¹⁵⁰ JOIN(2020) 18 final.

¹⁵¹ Comunicazione della Commissione europea "Sfruttare al meglio il potenziale innovativo dell'UE - Piano d'azione sulla proprietà intellettuale per sostenere la ripresa e la resilienza dell'UE". Cfr. ad esempio M. Iglesias, *et al.*, *Intellectual property and artificial intelligence – a literature review* (Relazione del JRC, 2019) che esamina le possibili implicazioni dell'utilizzo di IA nel quadro giuridico relativo alla proprietà intellettuale. Cfr. anche *Copyright and new technologies: copyright data management and artificial intelligence* (SMART 2019/0038) e *Trends and development in AI: challenges to the IPR framework* (SMART 2018/0052). Quest'ultimo presenta lo stato dell'arte in materia di protezione dei diritti d'autore e del diritto in materia di brevetti per le creazioni assistite dall'IA e fungerà da punto di partenza per un'elaborazione e una discussione più dettagliate delle opzioni e delle soluzioni strategiche. Cfr. anche lo studio sull'applicazione della direttiva sui segreti commerciali nel contesto dell'economia dei dati (GRO/SME/20/F/206).

¹⁵² Una sezione della consultazione pubblica sul Libro bianco sull'intelligenza artificiale e le consultazioni che hanno portato alla valutazione d'impatto a sostegno della proposta di un quadro normativo si sono concentrate in maniera specifica su questa questione.

Prospettiva

La Commissione provvederà a:

- proporre nel 2021 un'**azione legislativa su un quadro orizzontale per l'IA**, concentrandosi su questioni relative alla sicurezza e al rispetto dei diritti fondamentali specifiche per le tecnologie di IA;
- il quadro proposto fornisce una definizione di IA basata sul rischio (ossia definisce cosa si intende per IA "ad alto rischio") e stabilisce i requisiti obbligatori per i sistemi di IA ad alto rischio. Propone inoltre un meccanismo di governance concernente tanto le valutazioni di conformità ex ante quanto un sistema di conformità e applicazione ex post. Al di fuori della categoria ad alto rischio, tutti i fornitori di sistemi di IA sono soggetti alla normativa e ai requisiti di trasparenza esistenti e, in aggiunta, possono scegliere di aderire a regimi volontari, non vincolanti e autoregolamentati, quali i codici di condotta;
- proporre nel 2022 **misure dell'UE che adeguino il quadro della responsabilità alle sfide poste dalle nuove tecnologie, compresa l'IA** al fine di assicurare che coloro che subiscono danni che interessano la loro vita, la loro salute o il loro patrimonio a causa di nuove tecnologie abbiano accesso al medesimo risarcimento concesso alle vittime di altre tecnologie. Ciò può comprendere una revisione della direttiva sulla responsabilità per danno da prodotti difettosi¹⁵³ e una proposta legislativa per quanto concerne la responsabilità per alcuni sistemi di IA. Le eventuali disposizioni nuove o la modifica della normativa vigente terranno conto di altre normative UE esistenti, nonché del quadro orizzontale proposto per l'IA;
- proporre nel 2021 e successivamente, se necessario, **revisioni della normativa settoriale esistente in materia di sicurezza**, includendo: adattamenti mirati della direttiva macchine¹⁵⁴, della direttiva sulla sicurezza generale dei prodotti, della direttiva sulle apparecchiature radio e della normativa armonizzata sui prodotti che segue le regole orizzontali del nuovo quadro normativo¹⁵⁵. Le eventuali disposizioni nuove o la modifica della normativa vigente terranno conto della normativa dell'UE in vigore in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- continuare a cooperare strettamente con un ampio spettro di portatori di interessi e a coinvolgerli attivamente per **promuovere la lista di controllo per la valutazione dell'affidabilità dell'IA** nei contesti settoriali e nei settori specifici di applicazione e attuazione. Ulteriori azioni possono concentrarsi ad esempio sulla definizione di metriche e metodi di valutazione e monitoraggio dell'impatto dei sistemi di IA sul benessere ambientale e sociale, sull'inclusione e sulla diversità, nonché su misure volte ad assicurare un'IA affidabile negli appalti pubblici. I programmi Orizzonte Europa ed

¹⁵³ Cfr. *Evaluation of Council Directive 85/374/EEC of 25 July 1985 on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States concerning liability for defective products* (SWD(2018) 157 final) che accompagna la relazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio e al Comitato economico e sociale europeo sull'applicazione della direttiva del Consiglio relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati Membri in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi (direttiva 85/374/CEE) (COM(2018) 246); cfr. anche *Relazione sulle implicazioni dell'intelligenza artificiale, dell'Internet delle cose e della robotica in materia di sicurezza e di responsabilità* (COM(2020) 64 final).

¹⁵⁴ *Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sui prodotti macchina* (COM(2021) 202 final).

¹⁵⁵ La Commissione intende adottare una proposta di revisione della direttiva sulla sicurezza generale dei prodotti nel secondo trimestre del 2021. Inoltre la Commissione dovrebbe adottare a breve atti delegati a norma della [direttiva sulle apparecchiature radio](#) (direttiva 2014/53/UE) al fine di attuare alcuni nuovi requisiti in materia di protezione dei dati e tutela della vita privata, di cibersicurezza e danni alla rete nonché contro le frodi.

Europa digitale potrebbero finanziare meccanismi per sostenere tali iniziative, che gli Stati membri potrebbero ulteriormente sostenere attraverso il dispositivo per la ripresa e la resilienza;

- organizzare nel 2021 **dialoghi con i portatori di interessi** dell'industria e di altra provenienza in materia di proprietà intellettuale e nuove tecnologie;
- rafforzare ulteriormente la cooperazione con le **agenzie dell'UE e gli altri organismi dell'UE pertinenti** che si occupano di IA¹⁵⁶;
- collaborare con le **organizzazioni di normazione** europee, sulla base della mappatura delle attività e dei requisiti di normazione esistenti derivanti dal quadro normativo proposto; e
- valutare la possibilità di istituire **centri operativi sulla sicurezza a livello settoriale**, regionale o nazionale, come delineato nella nuova strategia dell'UE in materia di cibersicurezza, potenzialmente come un progetto plurinazionale¹⁵⁷. Tali centri, che utilizzano l'IA per migliorare l'individuazione di attività dolose e apprendere dinamicamente informazioni sulla mutevole panoramica delle minacce, costituiranno uno "scudo di cibersicurezza" per l'UE, in grado di individuare segnali di un attacco informatico con sufficiente anticipo nonché di consentire un'azione proattiva, per migliorare la preparazione e la risposta congiunte ai rischi a livello nazionale e dell'Unione.

La Commissione e gli Stati membri provvederanno a:

- cooperare e coordinare gli sforzi per assicurare un'**attuazione** tempestiva e agevole **del quadro giuridico dell'UE** per l'IA. Tra le azioni specifiche, da definire e avviare in linea con la normativa adottata, possono figurare ad esempio iniziative di sviluppo di capacità per autorità nazionali competenti e organismi notificati che sarebbero responsabili delle procedure di valutazione ex ante della conformità di alcuni sistemi di IA ad alto rischio oppure lo sviluppo di documenti di orientamento e pacchetti di strumenti; tali attività sono provvisoriamente previste a partire dal 2022;
- continuare a collaborare anche nel 2021 e successivamente con le organizzazioni di normazione europee e tutti i portatori di interessi pertinenti al fine di assicurare un'adozione tempestiva di norme armonizzate necessarie per rendere operativi i requisiti e gli obblighi previsti dal quadro giuridico. Lo sviluppo di tali norme aggiuntive può basarsi ad esempio sulle richieste di normazione emesse dalla Commissione a norma dell'articolo 10 del regolamento (UE) n. 1025/2012; e
- analizzare nel periodo 2021-2022 la fattibilità dell'utilizzo di strutture di prova e sperimentazione, di poli europei dell'innovazione digitale, nonché della piattaforma di IA *on demand* per assistere gli organismi nazionali già stabiliti nella valutazione e nella certificazione delle tecnologie di IA.

10. Promuovere nel mondo la visione dell'UE per un'IA sostenibile e affidabile

L'affermazione della leadership globale dell'Europa e la promozione dello sviluppo di un'IA antropocentrica, sostenibile, sicura, inclusiva e affidabile si baseranno sulle azioni intraprese sin dal piano coordinato del 2018. In linea con la comunicazione congiunta sul rafforzamento

¹⁵⁶ Ad esempio l'Agenzia dell'Unione europea per la cibersicurezza (ENISA) può aggiornare la panoramica delle minacce poste dall'IA alla luce dello sviluppo tecnologico e delle nuove sfide.

¹⁵⁷ [La strategia dell'UE in materia di cibersicurezza per il decennio digitale](#) (JOIN(2020) 18 final).

del contributo dell'UE al multilateralismo basato su regole e come stabilito nella comunicazione della Commissione "*Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale*", la dimensione internazionale è più essenziale che mai. Le implicazioni di nuove tecnologie digitali come la IA trascendono i confini e devono essere affrontate a livello globale¹⁵⁸.

L'UE promuoverà regole e norme globali ambiziose, anche rafforzando la cooperazione con paesi che condividono gli stessi principi e la comunità più ampia multipartecipativa, nello spirito "Team Europa" al fine di sostenere un approccio all'IA antropocentrico e basato su regole. Per essere efficace, l'approccio dell'UE continuerà a essere basato su un approccio proattivo presso vari organismi internazionali al fine di costruire la più forte coalizione possibile di paesi che condividono il desiderio di definire confini normativi e una governance democratica a vantaggio delle nostre società. Allo stesso tempo l'UE si rivolgerà ad altri partner e cercherà un terreno comune a seconda della questione di volta in volta esaminata, in maniera da affrontare la vasta gamma di opportunità e sfide relative all'IA.

Panoramica delle azioni intraprese

Organismi internazionali quali le Nazioni Unite, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura (UNESCO), l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economici (OCSE), il Consiglio d'Europa, il G7 e il G20 si stanno occupando di questioni relative all'IA¹⁵⁹. Le organizzazioni internazionali di normazione quali l'Organizzazione internazionale per la normazione (ISO) e l'Istituto degli ingegneri elettronici ed elettrotecnici (IEEE) sono impegnati in molteplici attività di normazione in questo settore. Il piano coordinato del 2018 sottolineava che lo sviluppo dell'IA beneficerebbe della cooperazione internazionale, in particolare con paesi avanzati aventi punti di forza nella ricerca e nell'innovazione e che investono nell'IA, ed evidenziava i meriti dello sviluppo di norme internazionali nel facilitare la diffusione e l'accettazione dell'IA. La cooperazione dell'UE con gli organismi internazionali si è inoltre dimostrata efficace nell'individuazione di rischi e usi illeciti associati all'IA¹⁶⁰.

L'UE partecipa attivamente al dialogo globale e promuove una visione europea dell'IA affidabile a livello globale, ad esempio:

- è un membro fondatore del nuovo **partenariato globale sull'IA** (GPAI) avviato nel luglio del 2020, con una forte rappresentazione nei quattro gruppi di lavoro in materia di: governance dei dati, IA responsabile (compreso un sottogruppo sulla risposta alle pandemie), il futuro del lavoro, e commercializzazione e innovazione¹⁶¹.
- contribuisce inoltre in maniera significativa alle attività dell'**OCSE** in materia di IA, attraverso la sua partecipazione al gruppo di esperti ONE-IA¹⁶² e la collaborazione di AI Watch alla raccolta e alla pubblicazione di strategie nazionali in materia di IA¹⁶³;

¹⁵⁸ Comunicazione congiunta sul rafforzamento del contributo dell'UE al multilateralismo basato su regole (febbraio 2021).

¹⁵⁹ Ad esempio i [principi dell'OCSE in materia di IA](#) adottati dai paesi membri dell'OCSE nella [OECD Council Recommendation on Artificial Intelligence](#) (OECD/LEGAL/0449) nel maggio 2019; il [Dialogo sull'IA](#) della presidenza saudita del G20 nel contesto della task force per l'economia digitale (DETF), destinato a contribuire a portare avanti i [principi del G20 sull'IA](#) (2019); il [progetto di raccomandazione dell'UNESCO sull'etica dell'intelligenza artificiale](#) e l'[IA for Good Global Summit dell'ITU](#), la principale piattaforma delle Nazioni Unite in materia di IA, orientata all'azione, globale e inclusiva.

¹⁶⁰ [Malicious uses and abuses of artificial intelligence](#), Relazione congiunta di Europol, UNICRI e Trend Micro (2021).

¹⁶¹ Plonck, A., [The Global Partnership on AI takes off – at the OECD](#), 9 luglio 2020.

¹⁶² OCSE, [Rete di esperti dell'OCSE sull'intelligenza artificiale \(ONE AI\)](#), pagina web informativa (2020).

- nel settembre 2020 la Commissione ha avviato un progetto di ampia portata su uno **strumento di politica estera** al fine di interagire con partner internazionali su questioni normative ed etiche e promuovere lo sviluppo responsabile dell'IA affidabile a livello globale;
- la revisione del **regolamento sul duplice uso**¹⁶⁴ permetterà all'UE di fissare regole nuove che consentano una maggiore responsabilità e trasparenza nel commercio di prodotti a duplice uso, contribuendo ad assicurare che non vi sia alcun abuso dell'IA da parte dell'Europa;
- l'UE mantiene dialoghi strutturati bilaterali, tra gli altri, con il Canada e il Giappone. Un comitato congiunto UE-Giappone sull'IA ha tenuto il suo primo incontro nel novembre 2020, mentre con il Canada sono state discusse opzioni per una cooperazione rafforzata in materia di IA. Sono stati altresì avviati i lavori in merito a una task force congiunta sull'IA con l'India e esistono piani per avviare le discussioni con Australia e Singapore;
- è attualmente in corso un dialogo con gli Stati Uniti sullo sviluppo e sull'attuazione dell'IA affidabile. La Commissione e l'Alto rappresentante hanno definito congiuntamente le loro ambizioni per una nuova agenda transatlantica lungimirante, comprese le questioni relative al digitale e ad altre tecnologie. La Commissione propone in particolare la creazione di un consiglio UE-USA per il commercio e la tecnologia. Concretamente la Commissione lavorerà a un accordo sull'IA con gli Stati Uniti¹⁶⁵. Vi sono diversi canali per la discussione con i rappresentanti degli Stati Uniti (ad esempio il dialogo della società dell'informazione UE-USA)¹⁶⁶ e varie istituzioni/gruppi di riflessione¹⁶⁷;
- l'UE continua a sostenere gli organismi internazionali di normazione nel loro lavoro volto a definire norme comuni in materia di governance globale dell'IA. A tal fine la Commissione si impegna attivamente nelle discussioni in corso con le principali organizzazioni di normazione, quali l'ISO e l'IEEE, al fine di scambiare le migliori pratiche e promuovere la sua visione per lo sviluppo e la diffusione responsabili dell'IA nel mondo;
- la Commissione ha inoltre partecipato alla consultazione pubblica organizzata dall'Organizzazione mondiale della proprietà intellettuale (WIPO) in materia di IA e proprietà intellettuale¹⁶⁸ e partecipa attivamente a discussioni con tale organizzazione.

Prospettiva

¹⁶³ Cfr. Commissione europea, [La Commissione europea e l'OCSE collaborano al monitoraggio globale e all'analisi degli sviluppi dell'intelligenza artificiale](#) pagina web informativa (febbraio 2020).

¹⁶⁴ Cfr. articolo 5, articolo 10 e articolo 26, paragrafo 2, della posizione del Parlamento europeo P9_TC1-COD(2016) 295 sull'accordo provvisorio raggiunto nel novembre 2020 tra il Parlamento europeo, il Consiglio e la Commissione sul testo finale del regolamento del Consiglio (CE) n. 428/2009 del Consiglio, del 5 maggio 2009, che istituisce un regime comunitario di controllo delle esportazioni, del trasferimento, dell'intermediazione e del transito di prodotti a duplice uso (rifusione). Si prevede che il Consiglio approvi il regolamento aggiornato nel corso dell'aprile 2021, prima che possa entrare in vigore (90 giorni dopo la sua pubblicazione).

¹⁶⁵ JOIN(2020) 22 final.

¹⁶⁶ Commissione europea, [Dichiarazione congiunta sul 17° dialogo della società dell'informazione tra Unione europea e Stati Uniti](#), pagina web informativa (luglio 2020).

¹⁶⁷ Rientrano in tale contesto le [discussioni a livello di lavoro e ad alto livello con la Commissione per la sicurezza nazionale degli Stati Uniti in materia di intelligenza artificiale](#), i contributi al processo di [dialogo transatlantico CEPS/Brookings](#) come pure i contributi agli eventi sponsorizzati dal German Marshall Fund sull'elaborazione di informazioni biometriche e sul riconoscimento facciale.

¹⁶⁸ WIPO, [L'Organizzazione mondiale della proprietà intellettuale avvia il processo di consultazione pubblica sull'intelligenza artificiale e sulla politica in materia di proprietà intellettuale](#), pagina web informativa (13 dicembre 2019).

L'UE rafforzerà i propri sforzi bilaterali e multilaterali per sostenere l'istituzione di parità di condizioni a livello globale per un uso affidabile ed etico dell'IA, basandosi in particolare su una forte cooperazione transatlantica ma anche su una più ampia coalizione di partner che condividono gli stessi principi.

La Commissione provvederà a:

- continuare a **partecipare a discussioni internazionali, multilaterali e bilaterali in materia di IA affidabile** fondate su un approccio aperto basato sul valore, a facilitare e a sostenere tali discussioni, nonché a promuovere l'approccio dell'UE all'IA sulla scena globale, ossia attraverso la cooperazione normativa, la comunicazione strategica e la diplomazia pubblica;
- **promuovere la definizione di norme globali in materia di IA** in stretta collaborazione con i partner internazionali nonché a continuare a partecipare ai lavori della WIPO in materia di IA e diritti di proprietà intellettuale; e
- intensificare gli sforzi nel contesto di scambi bilaterali con paesi terzi attraverso **dialoghi strutturati e iniziative congiunte in materia di IA**. Rientreranno in tale contesto progetti congiunti quali il progetto di IA per le attività produttive intelligenti UE-Giappone finanziato dall'UE tramite Orizzonte 2020¹⁶⁹.

Gli Stati membri e l'UE provvederanno a:

- continuare a compiere **sforzi di sensibilizzazione a livello internazionale** in materia di IA e assicurare che l'Europa invii messaggi coerenti al mondo in materia di IA affidabile. Inoltre l'Unione continuerà a contribuire con le proprie **competenze e mezzi finanziari dedicati ad ancorare l'IA più saldamente alla diplomazia e alla politica di sviluppo** prestando particolare attenzione ai paesi del Mediterraneo meridionale e all'Africa; e
- facilitare gli scambi con attori globali in materia di **migliori pratiche** per la valutazione, lo svolgimento di prove e la regolamentazione di applicazioni di IA.

IV. STABILIRE UNA LEADERSHIP STRATEGICA IN SETTORI AD ALTO IMPATTO

Oltre alle azioni orizzontali, la revisione del 2021 del piano coordinato presenta **sette ambiti di intervento settoriale**. Al fine di allineare maggiormente le azioni comuni in materia di IA al Green Deal europeo e alle misure adottate dall'UE in risposta alla pandemia di COVID-19, la revisione propone azioni in materia di **ambiente** e **salute**. Tale allineamento e rafforzamento delle azioni comuni è necessario per contribuire ai cambiamenti sistemici e all'impegno dell'UE di "rendere l'economia più verde". Strumenti e applicazioni di IA, come i "gemelli digitali" della Terra, saranno indispensabili affinché l'UE consegua i propri obiettivi in termini di neutralità climatica, riduzione del consumo complessivo di risorse, maggiore efficienza e maggiore sostenibilità in linea con l'Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS) delle Nazioni Unite.

Nella lotta contro la COVID-19, l'IA ha dato prova della propria versatilità, ad esempio contribuendo ad analisi delle scansioni di tomografia computerizzata (per individuare segni precoci di infezione) e allo sviluppo dei vaccini¹⁷⁰. La pandemia ha inoltre sottolineato

¹⁶⁹ Per dettagli su questo progetto, cfr. Commissione europea, [progressi nella collaborazione e nello scambio di conoscenze tra l'UE e il Giappone per l'innovazione guidata dall'IA nelle attività produttive](#), pagina web informativa, 2020.

¹⁷⁰ Per maggiori dettagli cfr. ad esempio [l'iniziativa "Imaging COVID-19 AI"](#). Si tratta di un progetto europeo multicentrico destinato a migliorare la tomografia computerizzata nella diagnosi della COVID-19 utilizzando la

l'importanza di nuove modalità di lavoro basate su soluzioni digitali e della cooperazione tra gli Stati membri a vantaggio dell'economia e del pubblico in generale¹⁷¹. Al fine di allinearsi agli sviluppi del mercato e alle azioni in corso negli Stati membri, la presente revisione propone altresì azioni comuni nei settori della **robotica, pubblico, della mobilità, degli affari interni e dell'agricoltura**.

LE NOSTRE PROPOSTE CHIAVE PER CREARE LA LEADERSHIP STRATEGICA



11. Utilizzare l'IA in ambito climatico e ambientale

Motivazioni per azioni comuni

L'UE mira a ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 % entro il 2030 e ad essere climaticamente neutra entro il 2050¹⁷². Lo sviluppo e l'adozione diffusa di soluzioni di IA rispettose del clima e dell'ambiente potrebbero contribuire fortemente a soddisfare tali obiettivi ambiziosi. Questo aspetto è stato sottolineato nelle recenti conclusioni del Consiglio "Ambiente" che evidenziano il ruolo dell'IA nel conseguimento degli obiettivi del Green Deal europeo¹⁷³. Le conclusioni hanno sottolineato l'importanza di concentrarsi sui potenziali impatti ambientali negativi diretti e indiretti dell'IA, hanno incoraggiato gli Stati membri a condividere esperienze e insegnamenti tratti ed hanno invitato la Commissione a sviluppare indicatori e norme sull'impatto negativo della digitalizzazione. Nel marzo 2021 ventiquattro Stati membri, Norvegia e Islanda hanno firmato una dichiarazione per accelerare l'utilizzo di

tecnologia di IA di apprendimento profondo per il rilevamento e la classificazione automatizzati della COVID-19 su scansioni di tomografia computerizzata e per valutare la gravità della malattia nei pazienti quantificando la compromissione dei polmoni. Il progetto è sostenuto dalla *European Society of Medical Imaging Informatics* (EuSoMII).

¹⁷¹ Cfr. ad esempio De Nigris S. *et al.*, "[IA and digital transformation: early lessons from the COVID-19 crisis](#)", Relazione del JRC Scienza al servizio della politica, 2020.

¹⁷² Commissione europea, [Il Green Deal europeo](#), dicembre 2019 (COM(2019) 640 final).

¹⁷³ Il Consiglio "Ambiente" del 17 dicembre 2020 ha affrontato la duplice sfida sociale della trasformazione digitale e della transizione verde nel documento [Una digitalizzazione a vantaggio dell'ambiente - Conclusioni del Consiglio](#) del 17 dicembre 2020 e ha affrontato nello specifico i potenziali impatti ambientali negativi diretti e indiretti dell'IA e l'importanza per gli Stati membri di condividere le esperienze e gli insegnamenti tratti nel contesto dello sviluppo e dell'applicazione dell'IA per l'ambiente.

tecnologie digitali verdi a vantaggio dell'ambiente, ossia incoraggiando lo sviluppo e l'utilizzo di algoritmi efficienti dal punto di vista energetico¹⁷⁴.

Oltre alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, l'IA potrebbe contribuire altresì a rendere la transizione pulita più accessibile, accettabile e circolare, ottimizzando la connettività alle reti energetiche, di trasporto e di comunicazione nonché affrontando problemi climatici e ambientali, tra i quali la gestione e il riutilizzo dei rifiuti, la plastica monouso, l'esaurimento delle risorse naturali, l'inquinamento dell'acqua e dell'aria, l'adattamento ai cambiamenti climatici e la perdita di biodiversità¹⁷⁵. In tale contesto, le tecnologie di IA potrebbero sostenere il conseguimento degli obiettivi del Green Deal attraverso quattro canali principali:

- la transizione verso un'economia circolare, ad esempio rendendo i processi di produzione più efficienti e meno intensivi in termini di utilizzo di risorse ed energia;
- una migliore configurazione, integrazione e gestione del sistema energetico e la responsabilizzazione di imprese, autorità pubbliche e cittadini nella scelta delle opzioni energetiche più sostenibili ed efficienti;
- la decarbonizzazione di edifici, agricoltura e attività produttive e una gestione più efficiente dei flussi di trasporto in tutte le modalità: stradale, ferroviaria e aerea, riducendo così la congestione, facilitando l'intermodalità e contribuendo al lancio di veicoli elettrici a guida autonoma nel trasporto pubblico e privato; e
- consentendo soluzioni completamente nuove che non erano possibili utilizzando altre tecnologie.

L'IA può svolgere un ruolo chiave nella generazione di dati, informazioni e conoscenze rilevanti per le politiche ai fini del conseguimento efficace ed efficiente degli obiettivi del Green Deal e della realizzazione di interventi mirati. Il settore pubblico dovrebbe dare l'esempio nello sviluppo e nella domanda di IA sostenibile¹⁷⁶. Le soluzioni urbane basate sull'IA costituiscono un esempio di circostanza nella quale le città e le comunità possono beneficiare dell'IA per conseguire obiettivi ambientali e climatici. Sebbene l'IA possa decisamente facilitare il conseguimento degli obiettivi dell'UE in materia di clima e ambiente, la stessa tecnologia presenta un'impronta ambientale significativa, in particolare in termini di consumo di energia. Di conseguenza sono necessarie ulteriori valutazioni e azioni al fine di assicurare che l'impatto ambientale netto dell'IA sia positivo.

Prospettiva

Al fine di utilizzare l'IA in ambito climatico e ambientale, **la Commissione provvederà a:**

- accelerare la ricerca e lo sviluppo incentrati sul contributo dell'IA alla **produzione sostenibile** e ai settori di applicazione principali attraverso il programma Orizzonte Europa:
 - sostenere la ricerca e l'innovazione in materia di IA per una produzione con zero difetti, verso l'assenza di produzione di rifiuti e di emissioni e per le attività produttive intelligenti nel 2021;
 - sostenere la ricerca e l'innovazione nelle soluzioni agricole intelligenti basate sull'IA prestando particolare attenzione a guadagni di efficienza, ad applicazioni su misura e alla riduzione di fattori di produzione ed emissioni nel 2021;

¹⁷⁴ Dichiarazione ministeriale, *A Green and Digital Transformation of the EU*, marzo 2021.

¹⁷⁵ Cfr. ad esempio Commissione europea, *Digital solutions for zero pollution for a wider discussion of AI-based solutions in different settings, including manufacturing and agriculture, to achieve the "zero pollution" ambition* (di prossima pubblicazione, primavera 2021).

¹⁷⁶ Per l'IA nel settore pubblico, cfr. capitolo 14.

- sostenere la ricerca e lo sviluppo di soluzioni basate sull'IA per il monitoraggio della qualità dell'acqua e della sua disponibilità; e
- assistere le PMI nell'attuazione di soluzioni di IA sostenibili nelle attività produttive tramite l'iniziativa "*Innovation for Manufacturing Sustainability in SMEs*" (I4MS2), che finanzierà le PMI disposte a effettuare sperimentazioni finalizzate all'introduzione di nuove tecnologie nelle loro attività, a partire dal 2022;
- sostenere la ricerca a sostegno di un'IA più verde, affrontando il **consumo di energia** da parte delle tecnologie di IA attraverso il programma Orizzonte Europa:
 - continuare a sostenere la ricerca sull'IA frugale per sviluppare modelli più leggeri, meno intensivi in termini di utilizzo di dati e di consumo di energia, con progetti a partire dal 2022; e
 - il partenariato europeo istituzionalizzato sulle Tecnologie digitali fondamentali, che sarà avviato nel 2021, svilupperà tecnologie volte a consentire la migrazione di numerose applicazioni di IA da piattaforme ad elevato consumo di energia a soluzioni maggiormente sostenibili ai margini della rete, compresa la prossima generazione di processori a basso consumo per applicazioni di IA;
- assicurare che la **dimensione ambientale** sia contemplata nelle azioni di Europa digitale che cercano di rendere le applicazioni di IA ampiamente disponibili per i potenziali utenti in tutta Europa:
 - con progetti a partire dal 2022, sostenere le strutture di prova e sperimentazione per le applicazioni di IA nel settore delle comunità intelligenti e verdi, delle attività produttive, dell'energia e dell'agroalimentare, contribuendo direttamente alla sostenibilità ambientale in tali settori, come pure per applicazioni di IA ai bordi della rete; e
 - facilitare l'ampia **diffusione delle competenze di IA attraverso la rete di poli europei dell'innovazione digitale**, che raggiungerà anche le PMI e le pubbliche amministrazioni, consentendo loro di sperimentare l'uso dell'IA per la sostenibilità;
- creare **uno spazio di dati per comunità climaticamente neutre e intelligenti** e convalidarlo attraverso progetti pilota incentrati sui settori di azione del Green Deal europeo (invito nel secondo trimestre del 2021, i risultati saranno disponibili nel terzo trimestre del 2022);
- **sviluppare una tabella di marcia per uno spazio di dati comune del Green Deal europeo** per sfruttare il notevole potenziale dei dati per la sostenibilità e l'adattamento ai cambiamenti climatici (invito nel secondo trimestre del 2021)¹⁷⁷;
- **sviluppare una simulazione digitale del pianeta, di alta qualità e basata sull'IA, attraverso l'iniziativa *Destination Earth***¹⁷⁸ per monitorare e simulare l'attività naturale e umana e sviluppare e testare gli scenari che consentono uno sviluppo più sostenibile e una maggiore resilienza climatica¹⁷⁹. Lo sviluppo inizierà nel terzo trimestre del 2021 e la prima fase sarà completata entro la fine del 2023;

¹⁷⁷ Nel quadro del programma Europa digitale. Per i dettagli sugli spazi di dati europei, cfr. il capitolo 2 e la comunicazione della Commissione europea, [Una strategia europea per i dati](#), febbraio 2020.

¹⁷⁸ *Destination Earth* farà ampio uso delle risorse di dati di Copernicus fornite dai prodotti satelliti Sentinel e servizi Copernicus. Le soluzioni di IA sviluppate da *Destination Earth* contribuiranno a loro volta a migliorare il programma Copernicus.

¹⁷⁹ I gemelli digitali forniranno agli utenti esperti e non esperti un accesso personalizzato a informazioni, servizi, modelli, scenari, previsioni e visualizzazioni di alta qualità (ad esempio, modellazione di strategie e scenari di

- **rafforzare il dialogo settoriale sull'IA verde** con i leader esecutivi di imprese europee e altri portatori di interessi pertinenti attivi in settori diversi dell'economia al fine di individuare azioni specifiche necessarie in ciascun settore per la diffusione sostenibile di IA a beneficio dell'economia, della società e dell'ambiente. Le associazioni che rappresentano i settori industriali contribuiranno a tale esercizio¹⁸⁰;
- esplorare modalità efficaci di **definizione di indicatori chiave di prestazione per individuare e misurare l'impatto ambientale negativo e positivo dell'IA**, anche sulla base del lavoro in corso della Commissione sulle infrastrutture sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico e dell'utilizzo delle risorse per l'archiviazione e l'elaborazione di dati¹⁸¹ e sulle comunicazioni elettroniche, nonché di precedenti sforzi più ampi in questo settore¹⁸². Ciò potrebbe aver luogo ad esempio attraverso l'istituzione di una task force che sarebbe altresì incaricata di valutare la possibilità di includere un punteggio ambientale nei criteri per la valutazione dei sistemi di IA (ad esempio nel contesto degli appalti pubblici); e
- **includere domande ambientali** nelle sue attività di **coordinamento e cooperazione internazionali** in materia di IA. Sebbene l'IA possa svolgere un ruolo significativo nell'affrontare sfide su scala planetaria quali i cambiamenti climatici e l'inquinamento da microplastiche, ciò richiede un coordinamento nel contesto delle organizzazioni internazionali ed eventualmente una collaborazione diretta con paesi che condividono gli stessi principi.

Gli Stati membri sono incoraggiati a:

- **condividere i risultati degli sforzi nazionali** in materia di "IA verde" e **delle azioni climatiche**, condividere le migliori pratiche con altri Stati membri e, sulla base delle loro esperienze, suggerire progetti transfrontalieri, sforzi di sensibilizzazione e azioni che potrebbero essere intraprese a livello europeo;
- **condividere le competenze e il know-how disponibili a livello locale** attraverso la rete dei poli europei dell'innovazione digitale in grado di sostenere attività di formazione e condivisione delle conoscenze;
- sostenere l'inclusione di una componente di "IA verde" nei programmi di istruzione in materia di IA presso **università e istituti di istruzione superiore**, come pure in altri corsi e programmi di formazione in materia di IA; e
- collaborare con portatori di interessi nazionali del settore delle TIC e di altri settori, compresi gli organismi di normazione, al fine di definire **orientamenti per la diffusione e metodologie di valutazione standardizzate** a sostegno dell'"IA verde" in settori quali le reti intelligenti, l'agricoltura di precisione e le città e le comunità intelligenti e sostenibili.

adattamento ai cambiamenti climatici per la gestione dei rischi di catastrofi in relazione a eventi geofisici e dettati da condizioni meteorologiche estreme). Una modellazione e una piattaforma di simulazione basate su cloud e federate forniranno accesso a dati, infrastrutture di calcolo avanzate, software, applicazioni di IA e analisi. Cfr. Commissione europea, [Destination Earth \(DestinE\)](#), pagina web informativa.

¹⁸⁰ Il partenariato pubblico-privato sull'IA, i dati e la robotica (cfr. capitolo 4) fornirà inoltre contributi per rafforzare il dialogo settoriale sull'IA nel contesto del suo contributo al Green Deal.

¹⁸¹ Cfr. Commissione europea, [Appalti pubblici verdi](#) e [Criteri dell'UE in materia di appalti pubblici verdi per i centri dati, le sale server e i servizi cloud](#), pagine web informative 2020.

¹⁸² Ad esempio attività dell'Unione internazionale delle telecomunicazioni ([Norme internazionali per un futuro basato sull'IA](#), 2020).

12. Utilizzare la prossima generazione di IA per migliorare la salute

Motivazioni per azioni comuni

A livello globale l'UE è tra i leader nell'applicazione dell'IA nel settore della salute e dell'assistenza sanitaria¹⁸³. Questo settore ha registrato sviluppi rapidi in ragione della crescente disponibilità di dati sanitari e dei progressi senza precedenti dell'IA. Le tecnologie di IA possono ad esempio alleviare l'onere sui sistemi sanitari, migliorare i flussi di lavoro ospedalieri, ottimizzare l'assegnazione di risorse umane e di altro tipo, migliorare l'efficienza e l'efficacia delle sperimentazioni cliniche nonché sostenere la scoperta di nuovi medicinali. I sistemi di IA possono altresì sostenere gli esseri umani nelle decisioni cliniche e nelle scelte di trattamento¹⁸⁴, migliorare l'analisi delle immagini medicali, dei dati di laboratorio o istologici, l'accuratezza della diagnosi e l'accesso all'assistenza sanitaria¹⁸⁵, fornendo così vantaggi sociali significativi. L'importanza sociale ed economica delle applicazioni di IA nel contesto della politica sanitaria è riconosciuta e fortemente sottolineata a livello di politica dell'UE¹⁸⁶.

La pandemia di COVID-19 ha ulteriormente rafforzato l'importanza dell'IA per la salute e l'assistenza e ha fornito insegnamenti all'UE e agli Stati membri sui vantaggi di un'ulteriore cooperazione nel settore¹⁸⁷. L'IA ha costituito una risorsa importante nella risposta alla pandemia. La Commissione ha investito tra l'altro nel rapido sviluppo di uno strumento di analisi delle tomografie computerizzate al torace tramite IA, in esperimenti di supercalcolo per individuare nuove terapie per la COVID-19 e nell'invio di robot di disinfezione a raggi UV per affrontare la diffusione del coronavirus¹⁸⁸.

La disponibilità di dati sanitari di alta qualità e la possibilità di utilizzare, combinare e riutilizzare dati provenienti da varie fonti in linea con l'*acquis* dell'UE, compreso il regolamento generale sulla protezione dei dati e gli impegni internazionali dell'Unione, sono prerequisiti essenziali per lo sviluppo e la diffusione dei sistemi di IA¹⁸⁹. Di conseguenza, la Commissione ha proposto¹⁹⁰ (e nel 2020 ha intrapreso) azioni preparatorie per l'istituzione di uno **spazio europeo di dati sanitari**¹⁹¹. La Commissione sta attualmente lavorando a una

¹⁸³ Per un'analisi dettagliata cfr. De Nigris S. *et.al.*, [IA uptake in health and Healthcare](#), 2020, Relazione tecnica AI Watch JRC, 2020.

¹⁸⁴ L'IA può sbloccare informazioni strategiche sui dati a sostegno della diagnostica e dei trattamenti, ma le scelte finali dovrebbero sempre essere compiute da un medico umano (sorveglianza umana).

¹⁸⁵ I sistemi di IA consentono ai pazienti di monitorare la propria salute e migliorare l'accesso all'assistenza sanitaria, anche in zone remote o con poche risorse. I "gemelli digitali" umani (ossia modelli personalizzati aggiornati che rispecchiano aspetti mirati della fisiologia, delle funzioni, del comportamento, ecc. di un essere umano) possono migliorare la prevenzione, la diagnosi precoce e il trattamento efficace delle malattie.

¹⁸⁶ Ad esempio nella comunicazione della Commissione che accompagna la [Dichiarazione di cooperazione sull'IA](#) (10 aprile 2018), nel Libro bianco sull'intelligenza artificiale, negli [Orientamenti etici per un'IA affidabile](#) (8 aprile 2019) e nel piano coordinato del 2018.

¹⁸⁷ Gli strumenti di IA vengono utilizzati anche per migliorare la vigilanza e l'assistenza; per una panoramica dei progetti sostenuti dalla Commissione cfr. [Tecnologie sanitarie digitali per affrontare la pandemia](#), pagina web informativa (2020).

¹⁸⁸ I sistemi di IA sono stati sfruttati per affrontare vari aspetti della pandemia, ad esempio l'iniziativa faro [progetto Exscalate4CoV](#) mira a velocizzare lo sviluppo di nuove terapie contro la COVID-19. Cfr. pagina web della Commissione dedicata alle [azioni in risposta alla pandemia di coronavirus: dati, intelligenza artificiale e supercomputer](#).

¹⁸⁹ Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati) (GU L 119 del 4.5.2016, pag. 1).

¹⁹⁰ [The von der Leyen Commission's priorities for 2019-2024](#).

¹⁹¹ Per gli obiettivi e le azioni intraprese, cfr. pagina web informativa della Commissione dedicata allo [spazio europeo dei dati sanitari](#).

proposta legislativa in merito allo spazio europeo di dati sanitari¹⁹². Saranno intraprese azioni per: affrontare questioni relative alla governance, alla sicurezza, alla protezione dei dati e alla tutela della vita privata, alla qualità, alle infrastrutture e all'interoperabilità dei dati, alla sanità digitale e all'IA, nonché per garantire la libera circolazione sicura di dati sanitari e promuovere l'adozione della sanità digitale e dell'IA nel settore sanitario. Gli assi di intervento comprendono l'istituzione di un quadro giuridico e di governance adeguato per lo spazio europeo di dati sanitari, la diffusione di infrastrutture a livello dell'UE per lo scambio di dati sanitari e l'accesso agli stessi per attività di ricerca, definizione delle politiche e regolamentazione, l'espansione dell'infrastruttura esistente per lo scambio di dati sanitari per l'erogazione di assistenza sanitaria (MyHealth@EU), il miglioramento della qualità dei dati nel settore sanitario e lo sviluppo di capacità. Lo spazio dei dati incoraggerà il miglioramento e l'adozione di soluzioni per la sanità digitale, compresa l'IA nell'assistenza sanitaria, fornendo così benefici concreti ai pazienti. Lo spazio europeo di dati sanitari sosterrà l'addestramento e il test di algoritmi di IA.

Il 25 novembre 2020 la Commissione ha pubblicato una comunicazione su una strategia farmaceutica per l'Europa¹⁹³. Tale strategia costituisce un pilastro fondamentale della visione della Commissione per costruire un'Unione europea della salute¹⁹⁴ più forte e promuovere l'accesso da parte dei pazienti a medicinali innovativi ed economici¹⁹⁵.

La Commissione sostiene la cooperazione tra gli Stati membri attraverso l'azione comune sullo spazio europeo di dati sanitari, formalmente avviata all'inizio del 2021. Sostiene gli investimenti nazionali attraverso strumenti di finanziamento quali il Fondo sociale europeo+, InvestEU e il dispositivo per la ripresa e la resilienza. Le azioni a livello europeo sono o saranno sostenute dal programma "UE per la salute" (EU4Health), Europa digitale e Orizzonte Europa.

La Commissione e gli Stati membri stanno cooperando per attuare il piano europeo di lotta contro il cancro¹⁹⁶. Tale piano comprende una serie di azioni nel contesto delle quali l'IA sarà determinante per rafforzare le cure per il cancro, compreso lo sviluppo di una **banca dati comune di immagini medicali** delle forme più comuni di cancro al fine di migliorare la diagnosi e il trattamento assistiti dall'IA. A sostegno di tale iniziativa, nel 2019 la Commissione ha pubblicato un invito a presentare proposte nel quadro di Orizzonte 2020 con una dotazione di 35 milioni di EUR per sostenere lo sviluppo dell'analisi di immagini medicali per la diagnostica e il trattamento del cancro basati sull'IA¹⁹⁷.

La Commissione esamina altresì i progressi dell'IA in relazione ai dispositivi medici, ai dispositivi medico-diagnostici in vitro e ai prodotti farmaceutici nonché per migliorare la base di conoscenze per l'assunzione di decisioni al fine di individuare le potenzialità e affrontare le sfide emergenti. Inoltre la Commissione esamina l'introduzione dell'IA nella pratica clinica quotidiana e in diversi contesti sanitari sempre al fine di individuare le potenzialità e affrontare le sfide emergenti. Sono necessari parametri di riferimento e buoni esempi per la raccolta dei dati e per lo sviluppo e le prove di sistemi di IA che garantiscano la protezione

¹⁹² La tabella di marcia della Commissione, [Dati e servizi sanitari digitali - lo spazio europeo dei dati sanitari](#), 2020.

¹⁹³ Commissione europea, [Strategia farmaceutica per l'Europa](#), 2020.

¹⁹⁴ Pacchetto "Unione europea della salute": COM(2020) 724 final, COM(2020) 725 final, COM(2020) 726 final, COM(2020) 727 final.

¹⁹⁵ La trasformazione digitale interessa la scoperta, lo sviluppo, la fabbricazione, la produzione di evidenze, la valutazione, la fornitura e l'uso di medicinali, comprendendo sistemi basati sull'intelligenza artificiale ai fini di prevenzione, diagnosi, trattamenti migliori, monitoraggio terapeutico e dati per i medicinali personalizzati e per altre applicazioni sanitarie.

¹⁹⁶ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/IP_21_342.

¹⁹⁷ Nel quadro di tale invito nel 2020 sono stati selezionati e avviati quattro progetti ([ProCancer-I](#), [CHAIMLEON](#), [EuCanImage](#) e [INCISIVE](#)).

dei dati personali e la tutela della vita privata in conformità con il regolamento generale sulla protezione dei dati e la normativa nazionale.

Prospettiva

La Commissione, con gli Stati membri, provvederà a:

- proporre un'azione legislativa relativa a uno **spazio europeo di dati sanitari**. Tale azione legislativa integrerà la proposta di legislazione orizzontale in materia di IA e mirerebbe a sostenere l'addestramento e il test di algoritmi di IA, nonché il lavoro delle autorità di regolamentazione ai fini della valutazione dell'IA utilizzata nel settore sanitario (quarto trimestre del 2021)¹⁹⁸;
- sostenere progetti collaborativi che riuniscano i portatori di interessi per fare progredire il calcolo ad alte prestazioni e l'IA in combinazione con i dati sanitari dell'UE per l'innovazione farmaceutica, come previsto nella comunicazione sulla strategia farmaceutica per l'Europa (avvio dei progetti nel periodo 2021-2022);
- valutare e rivedere la normativa generale in materia di prodotti farmaceutici per adattarla a prodotti all'avanguardia, sviluppi scientifici (ad esempio genomica o medicina personalizzata) e alla trasformazione tecnologica, compresa l'IA (ad esempio analisi dei dati e strumenti digitali) nonché per fornire incentivi specifici per l'innovazione, come previsto nella strategia farmaceutica per l'Europa (2022)¹⁹⁹;
- istituire strutture di prova e sperimentazione nel settore della **sanità per l'IA e le tecnologie della robotica** entro il 2022 attraverso il programma Europa digitale, con possibili settori prioritari quali la COVID-19, il cancro, la pediatria, le tecnologie di vita attiva e assistita, il sostegno alla sicurezza dei pazienti e l'efficienza dei processi;
- intraprendere azioni per espandere la copertura geografica e lo **scambio transfrontaliero di informazioni sanitarie**, attraverso MyHealth@EU, compresi i fascicoli dei pazienti, le prescrizioni elettroniche, le immagini, i risultati di laboratorio e le lettere di dimissione, nonché azioni a sostegno del riutilizzo dei dati sanitari per attività di ricerca, di definizione delle politiche e normative. Tali azioni saranno finanziate tramite i programmi EU4Health²⁰⁰, Europa digitale e Orizzonte Europa con l'obiettivo, entro il 2025, di assicurare che:
 - i cittadini di tutti gli Stati membri possano condividere i propri dati sanitari con gli operatori sanitari e le autorità di loro scelta;
 - sia stata istituita un'infrastruttura a livello UE dello spazio europeo di dati sanitari per l'accesso ai dati sanitari per la ricerca e la definizione delle politiche. L'IA costituirà una parte importante dello spazio europeo di dati sanitari e consentirà l'analisi dei dati, sostenendo e accelerando la ricerca;
- continuare a sostenere la diffusione delle infrastrutture necessarie per collegare ed esplorare le **banche dati** europee, ad esempio **di immagini medicali**, di diversi tipi di cancro e trarre vantaggio dalle tecnologie di IA per sfruttare archivi di immagini sul cancro di alta qualità;
- facilitare l'uso di tecnologie di IA, nel pieno rispetto della normativa in materia di protezione dei dati, dei principi etici e delle norme in materia di concorrenza al fine di

¹⁹⁸ Per dettagli sull'iniziativa pianificata cfr. [Dati e servizi sanitari digitali – lo spazio europeo dei dati sulla salute, 2020](#).

¹⁹⁹ Commissione europea, [Valutazione e revisione della legislazione generale in materia di prodotti farmaceutici, 2021](#).

²⁰⁰ EU4Health 2021-2027 – una visione per un'Unione europea più sana.

individuare conoscenze nuove e sostenere la ricerca clinica e il processo decisionale nel contesto dell'**iniziativa "1+ million genomes"**. Tale iniziativa si fonda sulla dichiarazione degli Stati membri "1+ million genomes" e mira a rendere accessibile almeno 1 milione di genomi per la ricerca nell'UE;

- sostenere lo sviluppo e la distribuzione di applicazioni del **gemello digitale nel settore della sanità e dell'assistenza**, dove le tecnologie di IA avranno un ruolo centrale, attraverso la promozione di un sistema UE funzionale e inclusivo; e
- investire nello sviluppo e nella convalida clinica di sistemi basati sull'IA guidati dalla domanda, robusti, equi e affidabili per il trattamento e l'assistenza, nel quadro di Orizzonte Europa, compresa la prevenzione personalizzata e la previsione del rischio di malattie, con particolare attenzione alle prestazioni, alla sicurezza, alla capacità spiegabilità, alla fornitura di riscontri e al sostegno in materia di prevenzione delle frodi nel settore sanitario, all'usabilità e all'efficacia (in termini di costi) delle soluzioni di IA e all'utilizzo/riutilizzo di dati sanitari non strutturati.

Gli **Stati membri** sono incoraggiati a:

- intraprendere azioni volte ad **aumentare la qualità e l'interoperabilità semantica dei dati sanitari**, fondamentale per lo sviluppo e l'utilizzo di IA;
- sviluppare azioni e sostenere iniziative volte ad aumentare **la comprensione e l'accettazione della tecnologia digitale** da parte dei professionisti del settore medico al fine di accelerare l'adozione di sistemi basati sull'IA nel settore medico;
- attuare raccomandazioni che promuovono il **miglioramento delle competenze degli operatori sanitari nel settore della sanità elettronica (eHealth)** e concordare indicatori di qualità europei comuni per l'istruzione medica continua;
- far progredire l'iniziativa "**1+ million genomes**", possibilmente attraverso il proprio piano nazionale per la ripresa e la resilienza, anche come progetto plurinazionale;
- sostenere gli investimenti nell'uso secondario di dati sanitari, anche per l'IA, utilizzando ad esempio i finanziamenti del dispositivo per la ripresa e la resilienza;
- intraprendere azioni destinate a facilitare l'**integrazione di sistemi innovativi basati sull'IA** (ad esempio apprendimento automatico, sistemi autonomi, agenti di conversazione, *big data*, robotica) in strutture sanitarie e di assistenza quali ospedali e case di cura, e in particolare quando la digitalizzazione dei sistemi sanitari è stata delineata nei piani nazionali per la ripresa e la resilienza;
- sostenere i **poli europei dell'innovazione digitale specializzati in tecnologie mediche e eHealth** al fine di aiutare i sistemi sanitari regionali/nazionali e l'industria nei loro sforzi di ricerca per fornire trattamenti migliori e progressi nel debellare il coronavirus; e
- collaborare con organismi di normazione nazionali, regionali e internazionali al fine di definire e istituire **norme comuni**, anche in merito a questioni quali la sicurezza, la tutela della vita privata e l'interoperabilità, nel tentativo di aggiornare le norme esistenti per l'IA nel settore sanitario.

13. Preservare la leadership dell'Europa: strategia per la robotica nel mondo dell'IA

Motivazioni per azioni comuni

La robotica basata sull'IA è uno strumento chiave per la produttività, la competitività, la resilienza e l'autonomia strategica aperta dell'UE, che preserva allo stesso tempo un'economia

aperta nel mondo digitalizzato²⁰¹. La robotica sta progredendo rapidamente e i robot basati sull'IA sono sempre più impiegati con un impatto significativo in numerosi settori chiave, quali la sanità, l'agroalimentare, le ispezioni e la manutenzione, la logistica, lo spazio, l'edilizia, le attività produttive, ecc. L'adozione di robotica basata sull'IA alimenterà gli sviluppi nell'industria della robotica dell'UE e farà espandere la serie di attività nelle quali i robot operano, aumentando la collaborazione tra umani e robot²⁰².

L'impatto della COVID-19 sull'economia globale ha mostrato la necessità di disporre di catene di approvvigionamento più resilienti. L'automazione della robotica può riuscire a riportare parte della produzione in Europa nonché ad aumentare la sua autonomia nelle catene critiche del valore. Si prevede che la robotica sosterrà sempre di più i lavoratori in vari modi e migliorerà le condizioni di lavoro. Le **sfide demografiche** in Europa aumenteranno la necessità di robot e automazione²⁰³, soprattutto nel settore dei servizi (in particolare nella sanità e nel garantire una vita indipendente agli anziani).

In sintesi la robotica è destinata ad apportare vantaggi notevoli alla società, all'economia, all'ambiente e al pubblico in generale.

Tale sviluppo comporta una serie di sfide. Il mutevole panorama lavorativo sottolinea la necessità di ideare nuovi metodi di lavoro e di sviluppare una formazione adeguata in termini di abilità e competenze per il lavoro a fianco dei robot e la comprensione delle loro capacità e dei loro limiti. Se ignorati, tali fattori mineranno la fiducia nelle tecnologie della robotica e la loro accettazione. La Commissione continuerà a monitorare da vicino gli impatti sulla società, sull'occupazione e sulle condizioni di lavoro alla luce dello sviluppo e dell'adozione di tecnologie di IA.

Di contro, la specificità della robotica è legata all'interazione fisica con le persone e l'ambiente. I robot saranno sempre più autonomi e interagiranno con gli esseri umani, indipendentemente dal fatto che si tratti di robot collaborativi che escono dalle gabbie o di robot che forniscono servizi. Ciò solleva questioni di sicurezza: la vicinanza alle persone e l'interazione con loro richiede livelli di sicurezza molto elevati per prevenire incidenti e infortuni. Solleva inoltre questioni relative alla garanzia dell'accessibilità e dell'inclusione delle persone con disabilità. I robot stanno inoltre diventando sempre più connessi tra loro e con altri tipi di dispositivi ed elaborano più dati, ponendo potenziali rischi per la tutela della vita privata e la cibersicurezza. Tutte queste considerazioni evidenziano la necessità di effettuare prove, come pianificato nelle strutture di prova e sperimentazione future, nonché di affrontare questioni quali la certificazione e la conformità con il quadro normativo, ad esempio attraverso spazi di sperimentazione normativa.

Di conseguenza la robotica è un settore strategico che presenta un potenziale notevole in termini di impatto economico e sociale, anche in settori chiave per sostenere la transizione verde e digitale dell'Europa.

L'Europa si trova in una buona posizione per sfruttare questo potenziale e affrontare le sfide. **L'Europa dispone di un'industria della robotica e di una comunità di ricerca leader:** è sede di numerosi produttori di robot, che producono circa un quarto di tutti i robot industriali e robot di servizio. In alcuni settori della robotica per i servizi professionali, come nel caso dei robot di mungitura, i produttori europei dominano il mercato. L'Europa è altresì leader nella

²⁰¹ Per quanto concerne il concetto di autonomia strategica aperta cfr. sezione 2.1 della comunicazione della Commissione "Riesame della politica commerciale - Una politica commerciale aperta, sostenibile e assertiva".

²⁰² La robotica sosterrà una maggiore efficienza, ottimizzazione, qualità e sostenibilità, tanto nell'industria quanto nei servizi. Cfr. Duch-Brown, N. e Rossetti, F., *Evolution of the EU market share of robotics: data and methodology* (2021). Relazione tecnica del JRC (2021).

²⁰³ La quota della popolazione europea di età superiore ai 65 anni aumenterà passando dal 20 % nel 2018 al 31 % nel 2100. Per ulteriori dettagli cfr. [pagina web informativa di Eurostat](#).

ricerca sulla robotica, con impatti dimostrati in numerosi casi d'uso in settori chiave (ad esempio sanità, agricoltura, ispezione, marittimo, attività produttive). Gli sviluppi nella robotica industriale e di servizio stanno convergendo e si rafforzano a vicenda. Ciò offre agli sviluppatori europei un'opportunità unica per rafforzare le loro capacità e le prospettive di mercato.

Tuttavia al fine di mantenere e consolidare la forte posizione dell'Europa e per capitalizzare appieno le sue risorse, sono necessari investimenti intellettuali e finanziari, nonché la collaborazione tra un ampio spettro di soggetti pubblici e privati. Inoltre l'azione europea in materia di robotica deve trarre vantaggio dagli sviluppi dell'IA più recenti al fine di affrontare l'innovazione e la normazione, le questioni relative alla fiducia, la carenza di competenze e l'impatto sui posti di lavoro e sull'ambiente, in maniera da consentire il lancio di soluzioni robotiche sicure e affidabili.

Prospettiva

La Commissione provvederà a:

- nel contesto del presente piano coordinato, attuare azioni destinate ad assicurare che l'Europa rimanga una potenza mondiale nella robotica. Questa azione comprende elementi di ricerca, innovazione e diffusione²⁰⁴, nonché aspetti importanti relativi a sicurezza, prove e convalida, questioni socioeconomiche, abilità e competenze, fiducia ed etica. Si basa sull'approccio strategico adottato da iniziative passate ed esistenti, in particolare il partenariato pubblico-privato sulla robotica nel contesto di Orizzonte 2020 e il nuovo partenariato europeo co-programmato sull'IA, i dati e la robotica nel quadro di Orizzonte Europa, e sviluppa ulteriormente tale approccio;
- basandosi sulle informazioni ottenute dalle strutture esistenti e da altre iniziative strategiche pertinenti a livello UE e nazionale²⁰⁵, e al fine di completarle ulteriormente laddove necessario, valutare e, se ritenuto necessario, sviluppare un osservatorio specializzato sulle politiche in materia di robotica per monitorare e sostenere l'attuazione della strategia sulla robotica, misurando i progressi e sostenendo il coordinamento e la cooperazione;
- a partire dal 2021, condurre un esame dei possibili ostacoli normativi e sostenere la certificazione che consentirà lo sviluppo e l'adozione di soluzioni robotiche;
- sottoporre a prova le prestazioni previste e la **sicurezza di robot basati sull'IA** attraverso strutture di prova e sperimentazione dedicate di livello mondiale nel contesto del programma Europa digitale, che saranno realizzate a partire dal 2022. Le strutture di prova e sperimentazione dovrebbero inoltre contribuire alle procedure di valutazione della conformità e allo sviluppo di attività di normazione in questo settore;
- sostenere ulteriormente lo sviluppo di soluzioni robotiche e, a partire dal 2022, la loro diffusione con strutture di prova e sperimentazione che contribuiscono al **Green Deal**, concentrandosi anche su altre sfide per la società quali la salute e il benessere degli esseri umani;
- sostenere la ricerca e l'innovazione in materia di robotica in Europa tramite il partenariato europeo co-programmato sull'IA, i dati e la robotica, basandosi sui successi passati

²⁰⁴ Zillner, S., *et al.*, [Strategic Research, Innovation and Deployment Agenda, AI, Data and Robotics Partnership](#). Terza edizione, settembre 2020. BDVA, euRobotics, ELLIS, EurAI e CLAIRE.

²⁰⁵ Comunicazione della Commissione europea, [Piano d'azione sulle sinergie tra l'industria civile, della difesa e dello spazio](#) (COM(2021) 70 final). Il piano d'azione prevede che "la Commissione istituirà, nell'ambito dei suoi servizi, un osservatorio dell'UE sulle tecnologie critiche".

ottenuti con partenariati precedenti²⁰⁶. Questo partenariato pubblico-privato, di cui è previsto l'inizio nel secondo trimestre del 2021, si concentrerà inoltre in maniera specifica sulla normazione al fine di promuovere la collaborazione tra i portatori di interessi all'interno dell'ecosistema della robotica;

- sfruttare la propria **rete** dedicata **di poli europei dell'innovazione digitale** per sostenere il settore della robotica europea e i relativi portatori di interessi, nonché promuoverne l'adozione;
- includere la robotica tra le materie oggetto dell'ambiziosa strategia per le competenze digitali avanzate nel contesto del programma Europa digitale, in particolare sostenendo programmi o moduli di istruzione specializzati in materia di robotica, tirocini e corsi di formazione sulla robotica di breve durata, a partire dal 2022;
- sostenere la ricerca e l'innovazione in relazione alla **prossima generazione di robotica basata sull'IA** attraverso progetti di Orizzonte Europa, a partire dal 2022. Le iniziative dovrebbero concentrarsi, tra le altre cose, sul rendere i robot più collaborativi e dotati di una migliore "comprensione" del mondo, garantendo così sicurezza, efficienza energetica e robustezza, ad esempio affinché operino in condizioni fisiche estreme; e
- sostenere lo **scambio di conoscenze, pratiche ed esperienze** in materia di robotica, ad esempio per casi d'uso in settori specifici o tipologie specifiche di robot (veicoli aerei senza equipaggio, ecc.).

La Commissione e gli Stati membri provvederanno a:

- collaborare per analizzare le iniziative pertinenti in materia di IA e robotica a livello dell'Unione e nazionale, individuando possibili lacune, priorità e metriche strategiche;
- collaborare con organismi di normazione nazionali, regionali e internazionali alla definizione di norme comuni, anche su questioni quali sicurezza, interoperabilità, sistemi multiagente o autonomia condivisa (*shared autonomy*) e scorrevole (*sliding autonomy*), nel tentativo di aggiornare le norme esistenti per tenere conto della robotica intelligente; e
- promuovere la robotica nell'istruzione per tutti i gruppi di età, di genere e sociali, al fine di aumentare la consapevolezza e la fiducia, compreso l'uso della robotica come strumento per sostenere l'apprendimento e la formazione, in linea con le iniziative di cui alla sezione dedicata alle competenze e ai talenti.

Gli **Stati membri** sono incoraggiati a:

- sviluppare **piani di investimento nazionali per la robotica** nel contesto delle rispettive strategie in materia di IA, basandosi sulla strategia europea e con una forte partecipazione dei portatori di interessi nazionali, dedicando particolare attenzione alla ricerca e all'innovazione e facendo uso del dispositivo per la ripresa e la resilienza per sostenere la transizione digitale.

14. Rendere il settore pubblico un apripista nell'utilizzo dell'IA

Questa sezione si concentra sulle misure che sostengono l'adozione di tecnologie di IA nel settore pubblico.

²⁰⁶ Cfr. capitolo 4.

Panoramica delle azioni intraprese

Le applicazioni di IA possono contribuire a migliorare i **servizi pubblici**, ad esempio migliorando l'interazione tra cittadini e pubbliche amministrazioni, consentendo capacità analitiche più intelligenti o migliorando l'efficienza nei domini del settore pubblico e sostenendo i processi democratici²⁰⁷. L'uso dei sistemi di IA può portare vantaggi a tutte le attività chiave del settore pubblico. Attraverso l'adozione tempestiva dell'IA, il settore pubblico può agire da pioniere nell'adozione di un'IA sicura, affidabile e sostenibile²⁰⁸.

Affinché la maggiore e più ampia diffusione dell'IA diventi una realtà, il settore pubblico europeo dovrebbe avere accesso a finanziamenti adeguati ed essere dotato di risorse, competenze e poteri per effettuare acquisti strategici e sostenibili e adottare sistemi basati sull'IA. **Il dispositivo per la ripresa e la resilienza offre un'opportunità senza precedenti per accelerare l'adozione dell'IA nella pubblica amministrazione** in tutta Europa attraverso la sua iniziativa *Modernise* (modernizzare) che mira a stimolare gli investimenti e le riforme nella digitalizzazione della pubblica amministrazione.

Gli appalti pubblici sono fondamentali per l'adozione dell'IA da parte del settore pubblico e possono contribuire a stimolare la domanda e l'offerta di tecnologie di IA affidabili e sicure in Europa. In questo contesto la Commissione sta sviluppando un **programma di adozione dell'IA**²⁰⁹ per sostenere gli appalti pubblici relativi a sistemi di IA e contribuire a trasformare i processi stessi di appalto pubblico. Tale programma mira ad aiutare il settore pubblico europeo a utilizzare il suo forte potere d'acquisto collettivo per agire da catalizzatore e stimolare la domanda di IA affidabile. Il settore pubblico può aprire la strada allo sviluppo, all'acquisto e alla diffusione di applicazioni di IA affidabili e antropocentriche, ad esempio utilizzando appalti pubblici per soluzioni innovative oppure orientando lo sviluppo di soluzioni nuove verso le sue esigenze attraverso pratiche di appalto pre-commerciale.

Quasi tutte le strategie nazionali in materia di IA degli Stati membri comprendono azioni destinate a stimolare l'uso dell'IA nei servizi pubblici²¹⁰. Attualmente più della metà delle soluzioni di IA in uso forniscono modifiche incrementalmente o tecniche ai processi del settore pubblico²¹¹. Gli Stati membri e la Commissione hanno iniziato ad effettuare attività di apprendimento tra pari e di scambio di buone pratiche sull'IA per il settore pubblico a livello dell'UE²¹².

Gli appalti pubblici transfrontalieri collaborativi o gli appalti pre-commerciali relativi a soluzioni innovative di IA presentano il potenziale per sfruttare le sinergie e raggiungere una massa critica più elevata nel portare le soluzioni di IA nel mercato del settore pubblico in tutta Europa. Esiste un'opportunità per un'azione europea condivisa negli appalti, nell'adozione dell'uso e nell'espansione delle soluzioni di IA tra gli Stati membri.

Ad esempio **il portale eTranslation della Commissione basato sull'IA è stato presentato alle pubbliche amministrazioni degli Stati membri nel novembre 2018**²¹³. Due anni dopo

²⁰⁷ L'IA può sostenere i processi democratici, ad esempio migliorando i processi decisionali, l'analisi dei dati o la partecipazione e il coinvolgimento dei cittadini. Per esempi sulla partecipazione dei cittadini cfr. Savaget, P., Chiarini, T. e Evans, S, *Empowering political participation through artificial intelligence*. Science and Public Policy, 46(3), 2019.

²⁰⁸ Cfr. capitolo 9 per l'azione del settore pubblico in materia di IA sostenibile.

²⁰⁹ Come proposto nel [Libro bianco sull'intelligenza artificiale](#).

²¹⁰ JRC, *AI Watch Report on National AI Strategies* (di prossima pubblicazione nel 2021).

²¹¹ Misuraca, G. e Van Noordt, C., AI Watch – [Artificial intelligence in public services](#), Relazione del JRC Scienza al servizio della politica (2020).

²¹² Un progetto congiunto con il JRC attraverso lo studio di AI Watch. Tale studio produrrà altresì una panoramica delle applicazioni pertinenti già esistenti negli Stati membri e aiuterà a comprenderne l'impatto e il relativo valore aggiunto a sostegno della fornitura di servizi pubblici.

²¹³ Per dettagli cfr. Connecting Europe, [piattaforma eTranslation](#).

6 600 dipendenti pubblici di tutti gli Stati membri utilizzano il portale web eTranslation. Le autorità nazionali possono richiedere accesso diretto al servizio web, attualmente utilizzato da circa 50 amministrazioni, tra le quali il portale nazionale svedese dei dati, la Camera dei deputati italiana o enti previdenziali²¹⁴. La Commissione si è inoltre impegnata in azioni relative all'IA, ad esempio nel contesto del programma ISA²¹⁵, compreso un progetto pilota per l'uso dell'apprendimento automatico nella revisione/classificazione di documenti presso le amministrazioni²¹⁶. Altre iniziative hanno incluso ad esempio l'analisi dell'uso dell'IA nel settore della giustizia²¹⁷ e l'organizzazione di webinar pratici di IA sull'uso di applicazioni di IA in tale settore²¹⁸.

Prospettiva

La Commissione provvederà a:

- avviare nel 2021 il **programma di adozione dell'IA**, come annunciato nel Libro bianco, al fine di sostenere gli appalti pubblici relativi ai sistemi di IA e contribuire a trasformare i processi stessi di appalto pubblico²¹⁹; in particolare:
 - **dialoghi settoriali aperti e trasparenti** contribuiranno a creare un collegamento tra i committenti pubblici (che vogliono sapere quali soluzioni sono disponibili per soddisfare le loro esigenze) e l'industria europea (che desidera fornire prodotti/servizi alle pubbliche amministrazioni e che necessita di ricevere maggior informazioni sui loro piani)²²⁰;
 - tali attività saranno organizzate su scala europea, consentendo agli Stati membri di apprendere gli uni dagli altri. I poli europei dell'innovazione digitale saranno utilizzati per promuovere il dialogo tra gli attori dell'industria in tutta Europa²²¹. Il programma stimolerà quindi gli investimenti dell'industria nell'IA e lo sviluppo di tecnologie e applicazioni nuove in materia di IA;
- progettare nel 2021 uno **spazio di dati sugli appalti pubblici**²²² che offrirà una panoramica completa dei mercati degli appalti pubblici nell'UE²²³. Un futuro strumento informatico faciliterà l'uso di metodi di IA per analizzare i dati sugli appalti pubblici. I dati disponibili combinati con strumenti di analisi aggiornati e potenti saranno fondamentali per migliorare la governance degli appalti pubblici; e
- continuare a facilitare l'apprendimento tra pari degli Stati membri e la raccolta di informazioni in merito a orientamenti e all'attuazione dell'IA nei servizi pubblici, sulla

²¹⁴ A marzo del 2020 il portale web è stato messo a disposizione anche delle PMI; tra gli utenti, il numero delle PMI è già quasi pari a quello delle pubbliche amministrazioni.

²¹⁵ Cfr. Commissione europea, [pagina web di ISA² – Bringing new technologies in the public sector](#) – azioni correlate all'IA nel programma ISA² (Soluzioni di interoperabilità per pubbliche amministrazioni, imprese e cittadini) (2018).

²¹⁶ Cfr. Commissione europea, [Azione servizi pubblici innovativi](#), pagina web informativa (2018).

²¹⁷ Commissione europea, [Study on the use of innovative technologies in the justice field](#), settembre 2020.

²¹⁸ I [webinar](#) sono organizzati a norma della comunicazione [Digitalizzazione della giustizia nell'Unione europea. Un pacchetto di opportunità](#) (COM(2020) 710 final) del 2 dicembre 2020.

²¹⁹ Cfr. [Libro bianco sull'intelligenza artificiale](#).

²²⁰ Il programma di adozione dell'IA creerà tale collegamento organizzando eventi e opportunità di incontro tra domanda e offerta. Strumenti quali dialoghi, *hackathon* e appalti pre-commerciali consentiranno ai fornitori di rispondere meglio alle richieste di appalto e alle autorità pubbliche di comprendere meglio il mercato e formulare appalti mirati.

²²¹ In linea con l'articolo 40 della [direttiva sugli appalti pubblici](#) (direttiva 2014/24/UE), gli acquirenti pubblici pubblicheranno avvisi di preinformazione sul portale [Tenders Electronic Daily](#) (TED) per avviare consultazioni preliminari di mercato a livello dell'UE, trasparenti e non discriminatorie.

²²² Cfr. Commissione europea, [Una strategia europea per i dati](#), (COM(2020) 66 final).

²²³ Dati a livello dell'UE (avvisi di aggiudicazione di appalti su TED) e set di dati aperti degli Stati membri.

base delle migliori pratiche e dell'analisi del potenziale di riutilizzo dei sistemi e delle soluzioni basati sull'IA, individuando opportunità di collaborazione tra i portatori di interessi pertinenti di vari settori²²⁴.

Con il sostegno degli Stati membri, la Commissione provvederà a:

- finanziare, attraverso il programma Europa digitale, iniziative per l'adozione dell'IA da parte delle pubbliche amministrazioni a livello locale, attraverso il rafforzamento della capacità europea per la diffusione e l'espansione di gemelli digitali locali basati sull'IA²²⁵ (invito nel quarto trimestre del 2021, avvio del progetto nel terzo trimestre del 2022);
- sostenere le pubbliche amministrazioni, comprese le città e le comunità, nella creazione di registri di algoritmi di IA per aumentare la fiducia dei cittadini e incoraggiare l'uso di cataloghi di applicazioni basate sull'IA per le amministrazioni al fine di aumentare l'adozione dell'IA da parte del settore pubblico, ad esempio attraverso la piattaforma di IA *on demand* (invito nel quarto trimestre del 2021, inizio del progetto nel terzo trimestre del 2022); e
- continuare a sostenere le amministrazioni pubbliche, comprese le città e le comunità, negli appalti relativi ad IA affidabile sviluppando una serie di capacità minime affinché gli algoritmi vengano utilizzati nelle condizioni contrattuali (ad esempio *Fair IA MIM*)²²⁶ attraverso il movimento *Living-in.EU*²²⁷ e con altri mezzi. Le capacità minime potrebbero comprendere le API per divulgare i livelli del processo decisionale automatico.

Gli **Stati membri** sono incoraggiati a:

- sfruttare appieno le opportunità offerte dal dispositivo per la ripresa e la resilienza includendo nei loro piani nazionali per la ripresa e la resilienza misure incentrate (ad esempio) sullo sviluppo della capacità di cogliere i vantaggi dell'analisi predittiva e dell'IA nella definizione delle politiche e nell'erogazione di servizi pubblici. Le riforme e gli investimenti proposti nel contesto di tale componente sostengono l'iniziativa *faro "Modernise"* (modernizzare) del dispositivo per la ripresa e la resilienza incentrato sulla digitalizzazione della pubblica amministrazione e dei servizi, compresi il sistema giudiziario e quello sanitario. Potrebbero altresì rispecchiare gli obiettivi dell'iniziativa *faro "Reskill and upskill"* (riqualificare e aggiornare le competenze) del dispositivo per la ripresa e la resilienza, fornendo capacità e nuove competenze a funzionari e dirigenti pubblici, in particolare in relazione alle transizioni verde e digitale nonché al rafforzamento dell'innovazione nella pubblica amministrazione.

15. Applicare l'IA alle attività di contrasto, alla migrazione e all'asilo

Motivazioni per azioni comuni

I **sistemi di IA**, se progettati e utilizzati in conformità con i principi democratici e i diritti fondamentali, possono diventare una tecnologia fondamentale per sostenere (ma non

²²⁴ Risultato atteso del [lavoro in corso di AI Watch sull'adozione dell'IA nel settore pubblico](#).

²²⁵ I gemelli digitali locali sono una rappresentazione virtuale delle risorse fisiche di una città connesse ai dati. Tali gemelli digitali possono concentrarsi su eventi meteorologici estremi, pianificazione urbana o gestione delle crisi. Si può utilizzare l'apprendimento automatico per aiutare una città a funzionare in maniera più efficiente, creando simulazioni e modelli oppure effettuando un monitoraggio in tempo reale. Commissione europea, [Relazione sui seminari: gemelli digitali di città](#), 2020.

²²⁶ "Città intelligenti aperte ed agili (OASC)", [MIM 5: IA e algoritmi equi](#) (2020).

²²⁷ "Partecipa, potenza sostieni: lo stile europeo della trasformazione digitale nelle città e nelle comunità"; per dettagli cfr. [movimento Living-in.EU](#), pagina web informativa.

sostituire)²²⁸ le autorità in materia di affari interni e rafforzare la sicurezza. In particolare le autorità di contrasto dovrebbero poter agire in un contesto della criminalità che muta ed evolve rapidamente al fine di **migliorare la protezione e la sicurezza di tutte le persone**²²⁹. L'IA può migliorare anche la cibersicurezza, ad esempio fornendo assistenza nell'intelligence relativa alle minacce, attraverso il riconoscimento di modelli sulla base dell'esperienza passata, riducendo i tempi di risposta agli incidenti e facilitando la conformità alle migliori pratiche in materia di sicurezza.

Gli Stati membri utilizzano sempre di più i sistemi di IA nel settore degli affari interni²³⁰ poiché si sono dimostrati molto utili nel migliorare la pubblica sicurezza, nel sostenere un processo decisionale accurato e nel contrastare la criminalità e il terrorismo²³¹. È essenziale una cooperazione più forte in materia di sviluppo e diffusione delle tecnologie di IA nel settore degli affari interni. Unendo le forze e nel pieno rispetto dei diritti fondamentali, le autorità di contrasto e le altre autorità degli Stati membri possono affrontare in modo più efficace le nuove sfide poste dall'immensa quantità di dati, da un'attività criminale sempre più sofisticata e complessa e dall'uso dell'IA da parte delle organizzazioni criminali, in particolare nella criminalità informatica²³², nonché le crescenti esigenze in termini di procedure fluide, veloci e di facile utilizzo. Di conseguenza gli Stati membri hanno ribadito che il fatto che le autorità di contrasto siano in grado di utilizzare le tecnologie di IA nelle loro attività quotidiane, nel rispetto di chiare garanzie²³³, costituisce una delle priorità strategiche, nonché sottolineato che ciò costituisce una tappa importante per sostenere il funzionamento dello spazio di libertà, sicurezza e giustizia. Gli Stati membri hanno chiesto alla Commissione di promuovere la creazione di un serbatoio di talenti in materia di IA e di facilitare lo sviluppo di opportunità di formazione in materia di alfabetizzazione digitale e competenze per le attività di contrasto²³⁴.

Il 9 dicembre 2020 la Commissione ha adottato un **programma dell'UE di lotta al terrorismo**²³⁵ che ha sottolineato il profondo impatto dell'IA sulla capacità delle autorità di contrasto di reagire alle minacce terroristiche in linea con i diritti e le libertà fondamentali. Sempre nel 2020 gli Stati membri e l'UE hanno istituito, affinché funga da rete collaborativa, il polo europeo dell'innovazione per la sicurezza interna, che si concentra anche sugli strumenti di IA²³⁶. La Commissione ha inoltre adottato una proposta sul mandato rafforzato di

²²⁸ Considerando l'importanza del settore strategico e la necessità di garantire la protezione dei diritti fondamentali, le applicazioni di IA per le attività di contrasto, la migrazione e l'asilo non vengono mai utilizzate come "decisori" autonomi. I sistemi di IA vengono utilizzati per fornire assistenza, ad esempio fornendo indizi per indagini o valutazioni in un contesto concreto, ma la decisione finale è sempre presa da un essere umano.

²²⁹ Sull'uso delle applicazioni di IA nel settore degli affari interni negli Stati membri, cfr. ad esempio Centro comune di ricerca, [Artificial Intelligence in public services](#), JRC (2020).

²³⁰ La pubblicazione [Artificial intelligence in public services](#), JRC (2020), suggerisce che 11 Stati membri stanno utilizzando 25 applicazioni di IA nel settore degli affari interni.

²³¹ Ad esempio le tecnologie di IA vengono utilizzate per l'analisi dei dati, nella realtà aumentata e virtuale per modellare la sicurezza pubblica nel contesto di eventi di massa, per il rilevamento automatico di minacce informatiche, per operazioni di ricerca e salvataggio con droni e robotica, per il controllo dei viaggiatori e per la facilitazione delle domande di asilo (programmi di assistenza virtuale e di traduzione).

²³² Relazione congiunta di Europol, UNICRI e Trend Micro su [Malicious uses and abuses of Artificial Intelligence](#) pubblicata il 19 novembre (<https://www.europol.europa.eu/publications-documents/malicious-uses-and-abuses-of-artificial-intelligence>).

²³³ [Conclusioni del Consiglio sulla sicurezza interna e sul partenariato europeo di polizia](#) (2020).

²³⁴ [Conclusioni del Consiglio sulla sicurezza interna e sul partenariato europeo di polizia](#) (2020).

²³⁵ Comunicazione della Commissione europea, [Un programma di lotta al terrorismo dell'UE: prevedere, prevenire, proteggere e reagire](#) (COM(2020) 795 final). Cfr. anche la relazione congiunta di Europol, UNICRI e Trend Micro, [Malicious uses and abuses of Artificial Intelligence](#), 2021.

²³⁶ Come richiesto dal Consiglio, tale polo metterà principalmente a disposizione un meccanismo di coordinamento tra le agenzie della forza di polizia dell'UE (Europol), della guardia di frontiera (Frontex) e dei sistemi informatici per gli affari interni (eu-LISA) e la Commissione. Il gruppo direttivo sarà presieduto da un

Europol per consentire a tale Agenzia di affrontare le minacce emergenti, consentendole di cooperare in maniera efficace con le parti private e rafforzandone il ruolo in materia di innovazione²³⁷. Europol dovrebbe svolgere un ruolo chiave: 1) assistendo gli Stati membri nello sviluppo di soluzioni tecnologiche nuove basate sull'IA, che andrebbero a vantaggio delle autorità nazionali di contrasto in tutta l'Unione, e 2) promuovendo un'intelligenza artificiale etica, affidabile e antropocentrica, soggetta a solide garanzie in termini di sicurezza e diritti fondamentali²³⁸. Il 14 aprile 2021 la Commissione ha altresì presentato una nuova strategia dell'UE per contrastare la criminalità organizzata che mira a garantire una risposta moderna agli sviluppi tecnologici, compreso l'uso di IA nelle indagini penali, ad esempio per l'analisi di grandi quantità di dati o per indagini nella *darknet*²³⁹.

Inoltre per affrontare le sfide specifiche nel settore degli affari interni, compresa la capacità di rispondere ai crimini commessi mediante l'uso di tecnologie di IA o facilitati da tale uso, la Commissione ha sviluppato assi di intervento specifici per settore per le attività di contrasto, la migrazione e l'asilo²⁴⁰. Gli sforzi di coordinamento dell'UE in questo settore strategico si concentrano sull'aumento dell'efficienza delle autorità competenti mediante la messa in comune di risorse e competenze, lo scambio di migliori pratiche e l'adeguamento del quadro giuridico, ove necessario. Ciò contribuisce anche al perseguimento dell'obiettivo che prevede che le tecnologie basate sull'IA rispettino pienamente i valori democratici, lo Stato di diritto e i diritti e principi fondamentali, compresa la non discriminazione e la protezione dei dati. Tali sforzi contribuiranno altresì alla creazione di un ecosistema di fiducia.

Prospettiva

Al fine di aumentare la trasparenza, la spiegabilità e la fiducia del pubblico **la Commissione** provvederà a:

- organizzare un bando per uno **spazio comune europeo dei dati sulla sicurezza** dedicato per le attività di contrasto nel quadro del programma Europa digitale²⁴¹ (primo trimestre del 2022). Si tratterà di uno spazio di dati individuale che rientra nei più ampi spazi comuni europei di dati per le pubbliche amministrazioni, come annunciato nella strategia europea per i dati;
- nel 2021, valutare la fattibilità di un **quadro per la gestione dei dati e la scienza dei dati** a livello dell'UE per le attività di contrasto al fine di migliorare la trasparenza e la spiegabilità dell'analisi dei dati basata sull'IA²⁴²;

rappresentate di uno Stato membro nominato dal comitato permanente per la cooperazione operativa in materia di sicurezza interna (COSI) per un periodo di 3 anni e un rappresentante della Commissione europea (DG HOME). Il polo mira a sostenere le entità partecipanti nella condivisione di informazioni e conoscenze, nella creazione di progetti comuni e nella diffusione dei risultati e delle soluzioni tecnologiche sviluppate, come annunciato nella strategia dell'UE per l'Unione della sicurezza. Cfr. anche: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-5757-2020-INIT/en/pdf>.

²³⁷ Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica il regolamento (UE) 2016/794 per quanto riguarda la cooperazione di Europol con le parti private, il trattamento dei dati personali da parte di Europol a sostegno di indagini penali e il ruolo di Europol in materia di ricerca e innovazione (COM(2020) 796 final).

²³⁸ Proposta della Commissione COM(2020) 796 final, considerando 38.

²³⁹ Comunicazione della Commissione europea, [Strategia dell'UE per la lotta alla criminalità organizzata 2021-2025](#) (COM(2021) 170 final).

²⁴⁰ Seguito dell'evento "*Migration 4.0: The Digital Transformation of Migration Management*", organizzato durante la presidenza tedesca.

²⁴¹ Questa iniziativa consentirà la ricerca, lo sviluppo, il test, l'addestramento e la convalida di algoritmi per sistemi basati sull'IA per le agenzie di contrasto e di sicurezza basati su vari tipi diversi di set di dati, compresi set di dati pseudo-operativi e anonimizzati.

²⁴² Questa azione è stata annunciata il 17 dicembre 2020 in seno al gruppo di esperti sull'IA per gli affari interni.

- nel primo trimestre del 2021, finanziare il progetto dell'Istituto interregionale delle Nazioni Unite per la ricerca sul crimine e la giustizia, che mira a sviluppare un **pacchetto di strumenti globale** per le agenzie di contrasto con l'obiettivo di promuovere l'uso affidabile, lecito e responsabile dell'IA per le attività di contrasto (come descritto nel programma di lavoro del 2020 modificato del Fondo sicurezza interna);
- continuare ad avviare dimostrazioni di concetto nel 2021 per casi d'uso concreti dell'IA nel settore del **controllo regolare delle frontiere**, della **migrazione e dei controlli di polizia**²⁴³;
- nel 2021, avviare un progetto pilota per un **sistema unico europeo di previsione delle migrazioni** sulla base dei risultati dello studio sulla fattibilità di uno strumento di previsione e allarme rapido per la migrazione basato sulla tecnologia di IA²⁴⁴; e
- continuare a finanziare la ricerca e l'innovazione in materia di IA per l'applicazione e la base di conoscenze per le attività di contrasto, la migrazione e l'asilo con base in Europa e che rispettano pienamente i diritti fondamentali e i valori dell'UE.

La Commissione, gli Stati membri e le pertinenti agenzie dell'UE provvederanno a:

- lavorare insieme nel contesto del polo europeo dell'innovazione per la sicurezza interna;
- cooperare in relazione ad applicazioni di IA come utili facilitatori per sostenere e migliorare l'efficacia delle procedure di asilo; e
- intraprendere azioni per sostenere l'applicazione della normativa ambientale e contrastare la criminalità ambientale con l'aiuto delle tecnologie di IA²⁴⁵.

16. Rendere la mobilità più intelligente, più sicura e più sostenibile attraverso l'IA

Motivazioni per azioni comuni

L'IA e l'automazione sono di fondamentale importanza per la mobilità del futuro. Possono contribuire a migliorare l'efficienza e la sicurezza dei trasporti, ottimizzare l'uso delle capacità e i flussi di traffico nonché facilitare l'interoperabilità tecnologica e linguistica. L'IA è in grado di ottimizzare le catene di trasporto multimodale e di consentire il funzionamento di veicoli automatizzati. In ragione della crescente disponibilità di dati e strumenti di analisi assistiti dall'IA, l'intelligenza artificiale faciliterà servizi di mobilità e di trasporto passeggeri e merci nuovi, più sicuri, più inclusivi, sostenibili e più efficienti. Al fine di garantire servizi di mobilità e di trasporto veramente inclusivi, i set di dati utilizzati per addestrare gli algoritmi dell'IA devono essere rappresentativi ed equilibrati per evitare risultati imprevisti e potenziali discriminazioni di determinati utenti dei trasporti.

In occasione di una riunione informale del Consiglio tenutasi il 29 ottobre 2020, i **ministri dei trasporti dell'UE** hanno sottolineato l'importanza di una cooperazione proattiva con le istituzioni dell'UE nonché di unire le forze per assicurare che l'Europa sfrutti le opportunità

²⁴³ Questa iniziativa si basa sulla relazione [Opportunities and challenges for the use of artificial intelligence in border control, migration and security](#) (2020). Questa azione è stata annunciata dalla Commissione in occasione del forum sull'interoperabilità del 28 ottobre 2020. La prima dimostrazione di concetto è stata avviata il 19 luglio 2020 e completata nel dicembre 2020. Lo studio ha indicato possibili applicazioni dell'IA, alcune delle quali saranno oggetto di progetti pilota nel 2021 sotto forma di dimostrazione di concetto.

²⁴⁴ Commissione europea, [Feasibility study on a forecasting and early warning tool for migration based on artificial intelligence technology](#), 2021.

²⁴⁵ Cfr. [Una digitalizzazione a vantaggio dell'ambiente - Conclusioni del Consiglio](#), 17 dicembre 2020, sezione sull'utilizzo dell'IA per promuovere la protezione dell'ambiente; [Documento di buone pratiche sulla lotta alla criminalità ambientale](#), aprile 2020, concernente i progetti esistenti degli Stati membri; e pubblicazione CMS Legal [Intelligenza artificiale nel monitoraggio ambientale](#), agosto 2019.

inerenti alla rivoluzione digitale per una mobilità adeguata alle esigenze future, un'economia potente che offra posti di lavoro sicuri e attraenti e un futuro climaticamente neutro vivibile²⁴⁶.

Nel dicembre 2020 la Commissione ha adottato la sua **strategia per una mobilità sostenibile e intelligente**²⁴⁷, che prevede (tra le altre cose) lo sviluppo di una tabella di marcia dell'IA per la mobilità²⁴⁸ e lo sviluppo di uno spazio comune europeo di dati sulla mobilità, come annunciato nella sua strategia europea per i dati pubblicata nel febbraio 2020.

Le tecnologie di IA hanno ripercussioni su tutti i modi di trasporto e l'UE ha già sviluppato iniziative²⁴⁹ per trarre vantaggio dal loro potenziale:

- nel **settore dell'aviazione**, nel febbraio 2020 l'Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea (AESA) ha pubblicato una tabella di marcia per l'IA. Eurocontrol, la Commissione europea e ad un'ampia serie di organizzazioni partner hanno creato un gruppo ad alto livello sull'IA nell'aviazione europea. (EAAI HLG) che nel marzo 2020 ha pubblicato un piano d'azione sull'IA per l'aviazione²⁵⁰. Inoltre l'AESA gestisce un progetto "Data4Safety" che stabilisce un grande insieme di dati che può sostenere la gestione dei rischi di sicurezza a livello europeo²⁵¹;
- nel **settore ferroviario**, l'impresa comune Shift2Rail (S2R) sta lavorando attualmente alla definizione delle specifiche per il controllo automatico del movimento dei treni, compreso l'uso dell'IA, con grado di automazione 3 e 4. Inoltre l'utilizzo dell'IA è già preso in considerazione nel contesto dei programmi di innovazione del quadro S2R per il trasporto ferroviario sia di passeggeri sia di merci²⁵². Il ricorso all'IA sarà sempre più integrato nell'impresa comune che seguirà alla S2R, poiché la digitalizzazione e l'automazione saranno strumenti chiave della trasformazione ferroviaria con un approccio di sistema;
- nel **settore delle vie navigabili interne** i servizi d'informazione fluviale hanno consentito il progetto multibeneficiari sull'esecuzione della gestione del corridoio (RIS COMEX), finanziato dal meccanismo per collegare l'Europa²⁵³. Numerosi di questi servizi (di informazione) sul corridoio basati su servizi d'informazione fluviale sfruttano i *big data* e algoritmi basati sull'IA per calcolare le rotte ottimali, le densità di traffico e i tempi di arrivo stimati; e

²⁴⁶ [Dichiarazione di Passau del 29 ottobre 2020](#) su un accordo intelligente per la mobilità: plasmare la mobilità del futuro attraverso la digitalizzazione – sostenibile, sicura ed efficiente. La dichiarazione è stata redatta dagli Stati membri e dalla Commissione e firmata da 30 paesi dell'UE e dell'EFTA.

²⁴⁷ Comunicazione della Commissione europea, *Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro* (COM(2020) 789 final).

²⁴⁸ Attualmente il settore non dispone di una tabella di marcia completa che gli consenta di sbloccare il pieno potenziale dell'IA (anche oltre le questioni relative ai dati) e di gestire le sfide correlate nei trasporti e nella logistica.

²⁴⁹ Cfr. comunicazione COM(2020) 789 final.

²⁵⁰ Eurocontrol: [Fly AI Report - Demystifying and Accelerating AI in Aviation/ATM](#), marzo 2020.

²⁵¹ I dati raccolti comprendono; dati sulla sicurezza di volo, dati di vigilanza sull'aviazione (controllo del traffico aereo), dati meteorologici e dati ottenuti dallo spazio per l'elaborazione comune e l'analisi di dati intelligenti al fine di analizzare e migliorare la sicurezza dell'aviazione, le prestazioni ambientali e le operazioni sicure.

²⁵² Cfr. [Programma di ricerca e innovazione di S2R](#) per dettagli dei programmi di innovazione. Nello specifico sono legati all'IA il PI4 – Soluzioni informatiche per migliorare l'attrattiva dei servizi ferroviari (ad esempio il progetto My-Trac), il PI3 – Infrastruttura (ad esempio manutenzione basata sulle condizioni dell'infrastruttura e robotica) e il PI2 – Gestione del traffico (ad esempio prestazioni delle capacità, ATO).

²⁵³ Il progetto coinvolge 13 paesi e si occupa della definizione, delle specifiche, dell'attuazione e del funzionamento sostenibile dei servizi d'informazione fluviale del corridoio.

- nel **settore dei trasporti stradali**, il lavoro della piattaforma Mobilità cooperativa, connessa e automatizzata (CCAM) e del prossimo partenariato europeo CCAM prendono in considerazione l'IA e le specifiche questioni etiche sollevate dalla mobilità a guida autonoma. La relazione del gruppo di esperti della Commissione europea "Etica dei veicoli connessi e automatizzati" fornisce raccomandazioni in materia di sicurezza stradale, tutela della vita privata, equità, spiegabilità e responsabilità²⁵⁴,²⁵⁵.

Prospettiva

La Commissione europea, con il sostegno agli Stati membri, provvederà a:

- sviluppare, nel 2021, una **tabella di marcia dell'IA per la mobilità**, come annunciato nella strategia per una mobilità sostenibile e intelligente;
- nel 2021 e successivamente **sviluppare azioni e fornire finanziamenti a sostegno della disponibilità di dati, delle tecnologie e delle capacità di elaborazione dei dati e della condivisione di dati negli spazi di dati attraverso il programma Orizzonte Europa, il programma Europa digitale e la federazione europea del cloud**. La disponibilità e l'integrità dei dati sono essenziali per lo sviluppo di algoritmi di IA affidabili in grado di migliorare la sicurezza dei trasporti e ottimizzare i flussi di traffico;
- collaborare e **facilitare azioni in materia di normazione** e procedure di approvazione e interoperabilità adeguate nel mercato unico, al fine di promuovere la rapida attuazione delle funzioni automatizzate. Ciò aumenterà altresì la competitività a livello internazionale;
- prendere in considerazione **misure volte ad accelerare l'attuazione di tecnologie innovative di IA nei settori dei trasporti e della mobilità in Europa**. In particolare per le tecnologie e i sistemi di mobilità cooperativa, connessa e automatizzata, il partenariato europeo co-programmato CCAM, che cercherà sinergie con il partenariato europeo co-programmato sull'IA, i dati e la robotica e si preparerà a una diffusione su larga scala. Altre misure potrebbero studiare specifici requisiti automobilistici sulla sicurezza funzionale. Infine, adottare misure per facilitare la fiducia e l'accettazione sociale della mobilità cooperativa, connessa e automatizzata migliorando la trasparenza, la sicurezza e la spiegabilità della tecnologia;
- nel 2021 definire gli atti di esecuzione relativi alle **specifiche tecniche per i veicoli automatizzati e i veicoli completamente automatizzati**, comprese le questioni di sicurezza legate all'uso dell'IA e alla cibersicurezza²⁵⁶; e
- nel 2021, proporre nuove regole sull'accesso ai dati di bordo di veicoli, che assicurino un accesso equo ed efficace ai dati dei veicoli mediante fornitori di servizi di mobilità.

Gli **Stati membri** sono incoraggiati a:

²⁵⁴ [Relazione finale](#) (2020).

²⁵⁵ Anche uno studio condotto dall'ENISA e dal Centro comune di ricerca ha evidenziato l'importanza della cibersicurezza nell'aggiornamento delle tecnologie di IA nei veicoli autonomi e le sue potenziali implicazioni per la sicurezza stradale: ENISA, Centro comune di ricerca, "Cybersecurity Challenges in the Uptake of Artificial Intelligence in Autonomous Driving", 2021.

²⁵⁶ Le nuove regole sui veicoli automatizzati, sulla cibersicurezza e sugli aggiornamenti software dei veicoli si applicheranno nell'ambito della normativa sull'omologazione dei veicoli e la vigilanza del mercato a partire dal 6 luglio 2022.

- promuovere attivamente lo **sviluppo e il test di tecnologie di IA in funzioni automatizzate** per tutti i modi di trasporto, con l'aiuto dei partenariati europei pertinenti;
- analizzare e facilitare la **diffusione di soluzioni di IA affidabile in tutti i modi di trasporto** in grado di aumentare l'efficienza con l'aiuto di servizi di mobilità automatizzata e operazioni di trasporto merci al fine di ridurre l'onere per l'ambiente;
- condividere gli insegnamenti tratti da **progetti di ricerca e innovazione e progetti pilota** al fine di creare una base di conoscenza comune europea;
- valutare il **potenziale dell'automazione dei veicoli per il trasporto urbano** e sostenere le città nella loro transizione ripensando nel contempo i sistemi di mobilità, compresi i servizi di trasporto pubblico, la manutenzione delle infrastrutture, la logistica, le tariffe e la regolamentazione; e
- sfruttare appieno le opportunità offerte dal dispositivo per la ripresa e la resilienza, ad esempio in linea con le azioni descritte nel componente di esempio relativo a **mobilità urbana pulita, intelligente ed equa**²⁵⁷. Questo componente di esempio sostiene l'iniziativa faro europea "*Recharge and refuel*" (ricaricare e rifornire) e promuove tecnologie pulite adeguate alle esigenze future con l'obiettivo di accelerare l'uso di trasporti sostenibili, accessibili e intelligenti, veicoli a zero emissioni o a basse emissioni, stazioni di ricarica e rifornimento e un trasporto pubblico più forte e di più ampia portata. Questo componente di esempio è correlato altresì a forniture sufficienti di elettricità rinnovabile e idrogeno, in relazione all'iniziativa faro europea "*Power Up*" (premere sull'acceleratore). Le misure nel quadro di questo tipo di componente potrebbero, ad esempio, sostenere la digitalizzazione dei trasporti che consentirà l'emergere di imprese e servizi innovativi relativi alla mobilità, quali la pianificazione delle capacità e i sistemi di gestione del traffico. La mobilità intelligente trarrà vantaggio dalla diffusione del 5G, dallo sviluppo dell'IA, dalla *blockchain* e da altre tecnologie digitali, e apporterà nel contempo un contributo a tutti questi elementi.

17. Sostenere l'IA per un'agricoltura sostenibile

Motivazioni per azioni comuni

Il settore agricolo dell'UE è uno dei principali produttori mondiali di prodotti alimentari, è un garante della sicurezza alimentare e della qualità dei prodotti alimentari e dà lavoro a milioni di persone. L'IA e altre tecnologie digitali presentano il potenziale per aumentare l'efficienza delle aziende agricole migliorando nel contempo la sostenibilità economica e ambientale.

Le soluzioni e i robot basati sull'IA sono in grado di sostenere gli agricoltori, ad esempio nella produzione animale e nell'assicurare il benessere degli animali²⁵⁸, nella riproduzione animale²⁵⁹, nella raccolta di colture²⁶⁰ o nel diserbo²⁶¹, nonché nel ridurre in maniera significativa l'uso di fattori di produzione quali fertilizzanti, pesticidi o acqua di irrigazione²⁶²,

²⁵⁷ Esempio di componente di riforme e investimenti – Mobilità urbana pulita, intelligente ed equa.

²⁵⁸ Cfr. ad esempio il progetto di Orizzonte 2020 CYBELE, che propone analisi scalabili di *big data* per l'agricoltura di precisione e l'allevamento di bestiame, e il progetto [IoF 2020](#), che accelera l'Internet delle cose nel settore agroalimentare.

²⁵⁹ Cfr. ad esempio il progetto di Orizzonte 2020 [GenTORE](#), che propone strumenti di gestione genomica per ottimizzare la resilienza e l'efficienza.

²⁶⁰ Cfr. ad esempio il progetto di Orizzonte 2020 [BACCHUS](#), che propone un sistema robotico intelligente per la raccolta automatizzata nell'agricoltura.

²⁶¹ Cfr. ad esempio il progetto di Orizzonte 2020 [ROMI](#) sull'agricoltura di precisione, che sviluppa soluzioni che ridurrebbero del 25 % il tempo che gli agricoltori dedicano a diserbare i loro campi.

²⁶² Cfr. ad esempio il progetto di Orizzonte 2020 [PANTHEON](#) sull'agricoltura di precisione per i noccioli.

portando così a significativi vantaggi economici e sociali²⁶³. La disponibilità di dati generati dalla crescente digitalizzazione dell'agricoltura, ottenuti dall'osservazione della Terra o ricavati dai dati climatici costituisce uno strumento importante per l'accelerazione e lo sviluppo di soluzioni basate sull'IA. Si stima che i valori economici del mercato dell'agricoltura di precisione basata sull'IA cresceranno e raggiungeranno l'ammontare di 11,8 miliardi di EUR entro il 2025 a livello globale²⁶⁴.

Nel 2019, assieme agli Stati membri, la Commissione ha stilato una dichiarazione che promuove un approccio globale alla digitalizzazione e all'agricoltura intelligente e sostenibile anche attraverso l'agevolazione dell'utilizzo dell'IA. Tale dichiarazione di cooperazione, firmata da 25 paesi europei, sancisce l'impegno a facilitare la diffusione delle tecnologie digitali, compresa l'IA, nell'agricoltura e nelle zone rurali²⁶⁵.

Nel contesto dell'agenda del Green Deal, nel maggio 2020 la Commissione ha proposto la strategia "Dal produttore al consumatore"²⁶⁶. Tale strategia mira a facilitare una produzione alimentare sostenibile e una transizione delle catene alimentari in Europa che apporti vantaggi ai consumatori, ai produttori, al clima e all'ambiente. L'utilizzo dell'IA e dell'agricoltura intelligente potrebbe facilitare tale transizione consentendo, ad esempio, una gestione sostenibile ed efficiente di risorse quali l'acqua, il suolo, la biodiversità e l'energia.

Nel 2014-2020 la Commissione ha cofinanziato progetti di ricerca di Orizzonte 2020 per un valore pressoché pari a 175 milioni di EUR per l'agricoltura digitalizzata. I progetti si sono concentrati ad esempio sull'uso sostenibile delle risorse tramite la diffusione di tecnologie digitali quali l'IA, la robotica e l'Internet delle cose.

Prospettiva

La Commissione, con gli Stati membri, provvederà a:

- istituire **strutture di prova e sperimentazione per l'IA per il settore agroalimentare** nel quadro del programma Europa digitale, prestando un'attenzione particolare all'agricoltura intelligente, ad esempio per migliorare l'efficacia in termini di costi e la sostenibilità ambientale;
- promuovere l'agricoltura come uno dei settori oggetto dell'iniziativa dei **poli europei dell'innovazione digitale** per sostenere le interazioni tra attori pertinenti, compresi gli Stati membri, i portatori di interessi del settore agricolo e gli attori del settore europeo dei sistemi di IA;
- attuare uno spazio comune europeo di dati sull'agricoltura per sostenere la messa in comune e la condivisione affidabili di dati²⁶⁷ nel periodo 2023-2024. Lo spazio di dati consentirà ai partecipanti di condividere i dati sull'agricoltura. Si prevede che permetterà al settore agricolo di migliorare le prestazioni in termini di sostenibilità e la competitività mediante l'elaborazione e l'analisi di dati di produzione e di altri dati, il che consentirà un'applicazione precisa e mirata degli approcci di produzione a livello di azienda

²⁶³ [Piattaforme associative: aiutare l'agricoltura europea a diventare più verde, produttiva e competitiva](#), settembre 2020.

²⁶⁴ Osservatorio settoriale della Commissione europea (2020), [Tendenze tecnologiche dell'industria agroalimentare](#), settembre 2020.

²⁶⁵ Dichiarazione, [A smart and sustainable digital future for European agriculture and rural areas](#), 2019; Cfr. anche ad esempio [Gli Stati membri dell'UE uniscono le forze per la digitalizzazione delle zone agricole e rurali europee](#), aprile 2019.

²⁶⁶ Comunicazione della Commissione europea, [Una strategia "Dal produttore al consumatore" per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente](#) (COM(2020) 81 final).

²⁶⁷ Nel contesto del programma Europa digitale, la Commissione prevede di sostenere l'attuazione di tecnologie, processi e norme necessari per rendere operativo tale spazio di dati sull'agricoltura, compresi i dati privati e pubblici (Commissione europea, [Una strategia europea per i dati](#) COM(2020) 66 final).

agricola; Lo spazio di dati prenderà inoltre in considerazione l'esperienza del codice di condotta guidato dai portatori di interessi sulla condivisione dei dati sull'agricoltura²⁶⁸;

- nel periodo 2023-2024, istituire e contribuire attivamente a un partenariato europeo co-programmato sull'**agricoltura dei dati**²⁶⁹ nel contesto di Orizzonte Europa. Tale partenariato tenderà di promuovere l'utilizzo dell'IA, di altre tecnologie digitali e di dati geospaziali e di altri dati di osservazione ambientale. Gli Stati membri e i portatori di interessi pertinenti afferenti al settore agricolo, alla ricerca e all'industria, compreso il programma Copernicus e la comunità di osservazione della Terra, saranno strettamente coinvolti; e
- sostenere **progetti di ricerca e innovazione** nel quadro di Orizzonte Europa che collegano l'IA e le tecnologie della robotica al loro utilizzo nell'agricoltura, nella silvicoltura, nello sviluppo rurale e nella bioeconomia, massimizzando l'utilizzo dei dati provenienti dalle infrastrutture spaziali dell'UE come Copernicus.

Gli **Stati membri** sono incoraggiati a:

- sfruttare appieno i finanziamenti del dispositivo per la ripresa e la resilienza per la digitalizzazione del settore agroalimentare, come previsto nei piani nazionali, ad esempio per istituire ulteriori strutture di prova e sperimentazione e poli europei dell'innovazione digitale per l'IA e la robotica nel settore agroalimentare, oltre a quelli già previsti nel contesto del programma Europa digitale;
- assumere un ruolo attivo nel partenariato sull'agricoltura dei dati; e
- prendere in considerazione il finanziamento di progetti nazionali di ricerca e innovazione che collegano l'IA e le tecnologie della robotica al loro utilizzo nell'agricoltura, nella silvicoltura, nello sviluppo rurale e nella bioeconomia.

CONCLUSIONI

Gli obiettivi del piano coordinato del 2018 rimangono pertinenti e la direzione generale fissata in tale documento si è dimostrata essere quella giusta per contribuire all'ambizione dell'Europa di "diventare la regione leader a livello mondiale in materia di sviluppo e adozione di un'IA all'avanguardia, etica e sicura, promuovendo un approccio antropocentrico nel contesto globale"²⁷⁰. I primi due anni di attuazione hanno confermato che le azioni comuni e la cooperazione strutturata tra gli Stati membri e la Commissione sono essenziali per la competitività globale e la leadership dell'UE nello sviluppo e nell'adozione dell'IA.

Le fasi successive dovrebbero concentrarsi sull'**attuazione** di azioni comuni e sull'**eliminazione della frammentazione** tra programmi di finanziamento, iniziative e azioni intraprese a livello dell'UE e degli Stati membri. Al fine di facilitare tale attuazione, la Commissione fornirà assistenza in relazione alle misure delineate nella presente revisione e adotterà essa stessa le misure pertinenti. Offrirà orientamenti pratici e attuabili, assicurerà la cooperazione e fornirà quadri e mezzi finanziari attraverso programmi di finanziamento dell'UE, quali Orizzonte Europa ed Europa digitale. Gli Stati membri avranno altresì un'opportunità unica attraverso il dispositivo per la ripresa e la resilienza di sfruttare al meglio l'IA nella digitalizzazione della loro economia e delle loro amministrazioni pubbliche.

²⁶⁸ [Code of conduct on agricultural data sharing by contractual agreement](#), COPA-Cogeca e CEMA (2018).

²⁶⁹ Cfr. elenco dei [candidati per partenariati europei nei settori alimentare, della bioeconomia, delle risorse naturali, dell'agricoltura e dell'ambiente](#) proposto dalla Commissione europea.

²⁷⁰ Commissione europea, allegato del piano coordinato sull'intelligenza artificiale, (COM(2018) 795 final), pag. 1.

In particolare la Commissione, in collaborazione con gli Stati membri, **monitorerà da vicino e darà seguito ai progressi compiuti nell'attuazione delle azioni comuni** concordate nel piano coordinato. Tale monitoraggio e il lavoro di seguito devono essere strutturati, ben progettati e mettere a disposizione un meccanismo dinamico per la raccolta e l'analisi dei progressi compiuti. Gli Stati membri sono invitati a sostenere la Commissione in tale sforzo e ad attuare una stretta collaborazione, fornendo regolari aggiornamenti, analisi e relazioni sulle azioni intraprese e i progressi conseguiti. Dovrebbero inoltre condividere le migliori pratiche e proporre azioni che possano migliorare ulteriormente le sinergie. Tale dialogo strutturale e agile è necessario per assicurare che le azioni comuni proposte nel piano coordinato forniscano le sinergie e il valore aggiunto previsti.

La revisione del piano coordinato e il riscontro ricevuto dai portatori di interessi suggeriscono che vi è un **ulteriore potenziale di azione per promuovere una cooperazione più stretta e il coordinamento di priorità e iniziative comuni nel contesto dell'IA**. Di conseguenza il piano coordinato ha proposto azioni volte a **ridurre la frammentazione** tra i diversi strumenti di finanziamento, tra le azioni intraprese a livello nazionale e dell'Unione, tra le comunità di ricerca e tra le comunità di ricerca e l'industria. Tra le altre cose tale frammentazione determina informazioni e costi di transazione non necessari, una minore redditività degli investimenti, uno spreco di risorse e, in definitiva, una perdita di opportunità per le imprese dell'UE. In consultazione con il pubblico, le parti sociali, le organizzazioni non governative, l'industria, la comunità accademica e le autorità nazionali/regionali, la Commissione continuerà a valutare le modalità per ridurre ulteriormente la frammentazione.

In conclusione la presente revisione del 2021 si basa sulla forte collaborazione tra l'UE e gli Stati membri nonché sugli insegnamenti tratti dai primi due anni di attuazione del piano coordinato. Propone inoltre azioni chiave che consentono di rafforzare ulteriormente la collaborazione tra gli Stati membri e l'UE. Il piano rivisto offre quindi una **preziosa opportunità per rafforzare la competitività, la capacità di innovazione e l'utilizzo responsabile dell'IA nell'UE**. Uno sviluppo e un'adozione rapidi dell'IA innovativa nell'UE possono contribuire a risolvere le principali sfide per la società e ad accelerare la duplice transizione, digitale e verde, in un momento in cui il panorama globale dell'IA si sta evolvendo rapidamente.

Appendice 1 - Calendario – azioni chiave

Revisione del 2021 del piano coordinato sull'IA Azioni chiave proposte per la Commissione europea e la Commissione europea insieme agli Stati membri		Obiettivi									
		Mobilitare risorse									
		Creare condizioni favorevoli					Plasmare lo sviluppo				
		Far progredire la posizione globale dell'UE									
		2021	2022	2023	2024	2025+					
I. STABILIRE CONDIZIONI FAVOREVOLI ALLO SVILUPPO E ALL'ADOZIONE DELL'IA NELL'UE											
1	adottare una proposta di legge sui dati e una proposta di atto di esecuzione sul riutilizzo di serie di dati di alto valore nel settore pubblico		X								
2	stabilire alleanze europee per i dati industriali, l' <i>edge computing</i> e il cloud nonché per la microelettronica e i processori	X		X	X		T2				
3	pubblicare inviti per l'istituzione di spazi europei di dati e della federazione europea del cloud nel quadro di PED, CEF2 e OE	X	X				X	X			
4	avviare l'Alleanza industriale sulla microelettronica	X			X						
5	pubblicare inviti tramite l'impresa comune Tecnologie digitali fondamentali e il PED per sostenere lo sviluppo di componenti elettronici per l'IA	X		X	X		X				
6	continuare a rafforzare il quadro di cooperazione attraverso l'Alleanza per l'IA; organizzazione delle assemblee annuali sull'IA				X						
7	sviluppare e rafforzare il lavoro del gruppo degli Stati membri sull'IA e sulla digitalizzazione dell'industria europea										
II. RENDERE L'UE IL LUOGO NEL QUALE L'ECCELLENZA PROSPERA "DAL LABORATORIO AL MERCATO"											
8	stabilire un partenariato europeo co-programmato sull'IA, i dati e la robotica	X	X	X	X		T2				
9	istituire il centro di riferimento per l'IA per l'Europa		X	X	X				X		
10	pubblicare inviti relativi all'IA nel quadro di OE						X				
11	pubblicare inviti per strutture di prova e sperimentazione nel quadro del PED	X		X			X				
12	istituire la rete di poli europei dell'innovazione digitale	X		X			X	X			
13	istituire la piattaforma di IA <i>on demand</i> come pacchetto centrale europeo di strumenti di IA	X	X	X				X			
III. GARANTIRE CHE L'IA SIA AL SERVIZIO DELLE PERSONE NONCHÉ UN FATTORE POSITIVO PER LA SOCIETÀ											
14	sviluppare orientamenti etici sull'utilizzo dell'IA e dei dati nel quadro del piano d'azione per l'istruzione digitale		X	X				X	X		
15	nel quadro del PED pubblicare inviti per azioni, programmi e moduli sulle competenze per l'IA			X			X	X			
16	finanziare azioni e progetti in materia di IA nel contesto del programma Marie Skłodowska-Curie		X	X			X				
17	proporre un'azione legislativa relativa a un quadro orizzontale sull'IA affidabile	X	X	X			T2				
18	proporre adattamenti al quadro sulla responsabilità a livello dell'UE e nazionale	X	X	X			X				
19	proporre revisioni della normativa esistente in materia di sicurezza	X	X	X							
20	facilitare i dialoghi internazionali sull'IA affidabile e sostenibile				X						
21	promuovere la definizione di norme globali in materia di IA, nonché lo sviluppo dei requisiti relativi all'IA con le organizzazioni di normazione europee		X		X						
IV. STABILIRE UNA LEADERSHIP STRATEGICA IN SETTORI AD ALTO IMPATTO											
Utilizzare l'IA in ambito climatico e ambientale											
22	pubblicare inviti nel quadro di OE per sviluppare soluzioni di IA sostenibili							X			
23	sviluppare una tabella di marcia per uno spazio comune di dati del Green Deal	X					T2				
24	sviluppare una simulazione digitale del pianeta basata sull'IA attraverso l'iniziativa Destination Earth	X			X		T3				
25	esaminare gli indicatori chiave di prestazione per individuare e misurare l'impatto ambientale negativo dell'IA			X							
Utilizzare la prossima generazione di IA per migliorare la salute											
26	istituire un'infrastruttura per l'interconnessione di banche dati europee di immagini medicali di alta qualità	X						X			
27	istituire uno spazio europeo di dati sanitari										
28	pubblicare inviti nel quadro di Orizzonte Europa per soluzioni basate sull'IA guidate dalla domanda, per esigenze cliniche			X			X				
Preservare la leadership dell'Europa: strategia per la robotica nel mondo dell'IA											
29	pubblicare inviti in materia di robotica nel quadro del PED e di OE per la prossima generazione di robotica basata sull'IA	X	X	X	X			X			
30	istituire un osservatorio delle politiche in materia di robotica a sostegno della strategia per la robotica			X				X			
31	condurre un esame degli ostacoli normativi		X				X	X			
Rendere il settore pubblico un apripista nell'utilizzo di IA											
32	progettare uno spazio di dati sugli appalti pubblici	X	X	X			X				
33	avviare il programma di adozione dell'IA per il settore pubblico			X			X				
34	avviare la diffusione e l'espansione dei gemelli digitali urbani basati sull'IA			X			T4				
Applicare l'IA alle attività di contrasto, alla migrazione e all'asilo											
35	istituire uno spazio comune europeo di dati sulla sicurezza per le attività di contrasto	X	X	X	X			T1			
36	finanziare il progetto dell'Istituto interregionale delle Nazioni Unite per la ricerca sul crimine			X	X		T1				

e la giustizia per sviluppare un pacchetto globale di strumenti per le agenzie di contrasto										
Rendere la mobilità più sicura e meno inquinante attraverso l'IA										
37	proporre una tabella di marcia dell'IA per la mobilità		X			X				
38	stabilire un partenariato europeo co-programmato sulla mobilità cooperativa, connessa e automatizzata	X	X	X						
Sostenere l'IA per un'agricoltura sostenibile										
39	stabilire un partenariato pubblico-privato europeo sull'agricoltura dei dati	X	X					X	X	
40	istituire uno spazio di dati sull'agricoltura	X	X					X	X	
x	una data di inizio, un primo invito o l'avvio di un programma ha luogo nell'anno contrassegnato	Fare riferimento ai capitoli del piano coordinato per i dettagli completi sulle azioni pianificate								
T2	una data di inizio, un primo invito o l'avvio di un programma ha luogo nel trimestre contrassegnato	OE = programma quadro per la ricerca e l'innovazione Orizzonte Europa								
	Azione che continua	PED = programma di finanziamento Europa digitale per le tecnologie digitali								
	Nessuna azione prevista									

Appendice 2
Analisi delle strategie e degli investimenti nazionali in materia di IA²⁷¹

1. Panoramica delle strategie nazionali

Tabella 1
Strategie nazionali in materia di IA, Stati membri dell'UE e Norvegia (entro la data di adozione iniziale)

PAESE	STATO	DATA	PAESE	STATO	DATA
	Austria	In corso		Italia	In corso
	Belgio	In corso		Lettonia	Pubblicato Feb. 2020
	Bulgaria	Pubblicato Dic. 2020		Lituania	Pubblicato Mar. 2019
	Croazia	In corso		Lussemburgo	Pubblicato Mag. 2019
	Cipro	Pubblicato Gen. 2020		Malta	Pubblicato Ott. 2019
	Cechia	Pubblicato Mag. 2019		Paesi Bassi	Pubblicato Ott. 2019
	Danimarca	Pubblicato Mar. 2019		Norvegia	Pubblicato Gen. 2020
	Estonia	Pubblicato Lug. 2019		Polonia	Pubblicato Dic. 2020
	Finlandia	Pubblicato Ott. 2017		Portogallo	Pubblicato Giu. 2019
	Francia	Pubblicato Mar. 2018		Romania	In corso
	Germania	Pubblicato Nov. 2018		Slovacchia	Pubblicato Lug. 2019
	Grecia	In corso		Slovenia	In corso
	Ungheria	Pubblicato Set. 2020		Spagna	Pubblicato Dic. 2020
	Irlanda	In corso		Svezia	Pubblicato Mag. 2018

Fonte: AI Watch – Commissione europea²⁷².

Complessivamente 19 Stati membri (più recentemente Spagna e Polonia, nel dicembre 2020) e la Norvegia hanno adottato strategie. Alcuni Stati membri (ad esempio Finlandia, Cipro e Germania), hanno già aggiornato e rivisto le loro strategie iniziali²⁷³.

²⁷¹ Le informazioni contenute nella presente appendice, sezioni 2 e 3, si basano sul contributo ricevuto dagli Stati membri. Le sezioni 2 e 3 riguardano tutti gli Stati membri che hanno fornito informazioni su richiesta dei servizi della Commissione.

²⁷² Le informazioni contenute nella tabella si basano sul contributo dei punti di contatto nazionali o di fonti pubbliche raccolto nel contesto di [AI Watch](#). Oltre agli Stati membri dell'UE, la presente tabella contempla anche la Norvegia in qualità di paese associato. L'ultimo aggiornamento della tabella risale al 14 aprile 2021.

²⁷³ Con l'attuazione della propria strategia in materia di IA, la Finlandia ha aggiornato la propria strategia nel 2020 lanciando un programma nazionale in materia di IA ("AI 4.0") nel novembre 2020. Tale programma promuove

Le strategie nazionali in materia di IA e le relative politiche di supporto differiscono in termini di approccio strategico, livello di dettaglio delle azioni proposte e carattere settoriale.

Gli Stati membri hanno utilizzato approcci diversi nello sviluppo delle loro strategie nazionali in materia di IA, che vanno da una strategia ombrello di alto livello politico, che contempla numerose iniziative strategiche diverse, a strategie operative con azioni concrete e una dotazione di bilancio assegnata.

Ad esempio l'aggiornamento del 2020 della strategia tedesca in materia di IA risponde ai nuovi sviluppi nel settore dell'IA, concentra le iniziative su cinque ambiti di azione e prevede 87 misure aggiuntive che il governo federale intende attuare entro il 2022. Nel contesto del pacchetto per la ripresa tedesco relativo alla COVID-19, il governo federale tedesco ha aumentato il proprio impegno finanziario nel settore dell'IA portandolo da 2 miliardi di EUR a 5 miliardi di EUR entro il 2025²⁷⁴. La strategia dell'Estonia fornisce una panoramica completa delle misure strategiche esistenti e proposte, unitamente a obiettivi, scadenze e stime di bilancio corrispondenti. La strategia della Spagna propone 30 misure afferenti a sei ambiti di azione, compresi finanziamenti sostanziali per le imprese sotto forma di aiuti e di venture capital pubblico-privato. La strategia prevede altresì un programma per l'IA verde destinato a favorire lo sviluppo di algoritmi efficienti e il loro utilizzo per i problemi ambientali.

Alcuni Stati membri hanno incluso misure a sostegno dello sviluppo e della diffusione dell'IA nell'ambito di altre strategie di digitalizzazione. Ad esempio il concetto bulgaro per lo sviluppo dell'intelligenza artificiale si basa sul documento strategico nazionale "Trasformazione digitale della Bulgaria (2020-2030)" approvato nel luglio 2020 e tiene conto delle misure sullo sviluppo e sulla diffusione dell'IA previste in alcune strategie settoriali. La strategia nazionale belga di prossima realizzazione è una combinazione di tre strategie regionali (in conformità con la distribuzione intra-belga delle competenze), ognuna con i propri settori di attenzione e le proprie priorità, che si affiancano a quelli definiti a livello federale.

Le politiche nazionali differiscono anche in termini di settori prioritari di intervento. Alcuni Stati membri (ad esempio Malta e Slovacchia) hanno adottato un approccio orizzontale e non hanno individuato settori prioritari specifici. Altri si sono concentrati sui settori economici che presentano un potenziale di crescita elevato o forniscono un vantaggio competitivo: ad esempio Francia e Italia elencano misure in un'ampia gamma di settori ben elaborati importanti per le loro economie. I settori più comunemente trattati nelle strategie nazionali in materia di IA sono la produzione, l'assistenza sanitaria, l'agricoltura, la pubblica amministrazione, i trasporti, la logistica, l'istruzione e l'energia. Oltre ai settori principali di applicazione dell'IA, alcuni Stati membri hanno pianificato azioni ad esempio nel settore marittimo (Cipro), nelle previsioni meteorologiche (Germania), nel contesto di arte e cultura (Italia), nella biodiversità (Portogallo), nella giustizia (Lettonia) e nella moda (Spagna). Altri si sono concentrati in maniera molto specifica sull'attuazione dell'IA in un particolare settore prioritario, ad esempio quello energetico (Lituania) o delle acque (Paesi Bassi).

lo sviluppo e l'introduzione dell'IA e di altre tecnologie digitali nelle imprese, specialmente nelle PMI, prestando particolare attenzione all'industria. L'aggiornamento ha fornito un elenco di azioni strategiche concrete e un piano di attuazione per i prossimi anni e ha presentato una visione per l'IA fino al 2025. Dopo una revisione periodica della propria strategia nazionale in materia di IA, nel giugno 2020 Cipro ha lanciato una gara d'appalto per sviluppare un piano d'azione che descriva in dettaglio i progressi e l'attuazione della strategia nazionale in materia di IA. La Germania ha adottato l'aggiornamento della strategia in materia di IA nel dicembre 2020.

²⁷⁴ La strategia iniziale in materia di IA del 2018 impegnava 3 miliardi di EUR in investimenti nell'IA; la versione aggiornata prevede un aumento dell'impegno, che raggiungerà i 5 miliardi di EUR entro il 2025.

2. Prospettiva – azioni nazionali di prossima realizzazione

L'**Austria** prevede di pubblicare la propria strategia entro la fine del secondo trimestre del 2021, previo coordinamento politico finale. La strategia definisce le condizioni quadro per un uso prospero, responsabile e sicuro dell'IA in tutti i settori della vita, in conformità con i requisiti europei per l'IA affidabile. Gli obiettivi della strategia austriaca sono formulati in stretto coordinamento e accordo globale con i fondamenti, gli obiettivi e l'azione comune in materia di IA dell'Unione europea. I settori chiave di interesse comprenderanno il quadro normativo (etico, giuridico), la sicurezza dell'IA, la definizione di norme, l'infrastruttura di IA, l'uso e la condivisione di dati, le condizioni per la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione, il trasferimento e l'adozione dell'IA, la cooperazione tra istruzione, ricerca e imprese, il dialogo sociale e la sensibilizzazione, come pure l'intelligenza artificiale nel settore pubblico.

Belgio: tra il 2017 e il 2019 sono stati adottati e attuati tre programmi di IA e strategie regionali. Nel giugno del 2020 tutte le entità belghe hanno approvato una relazione per definire un piano d'azione nazionale comune per l'IA. Poiché l'adozione di tale piano è una priorità per il governo federale, le discussioni in tale direzione tra tutte le autorità competenti sono imminenti. L'obiettivo consiste nel creare un quadro politico coerente che possa promuovere sinergie tra i diversi settori strategici e le diverse entità competenti.

Bulgaria: il Consiglio dei Ministri ha adottato il documento strategico nazionale (*concetto per lo sviluppo dell'IA in Bulgaria fino al 2030*) nel dicembre 2020.

La **Croazia** ha preparato un progetto di piano nazionale per lo sviluppo dell'intelligenza artificiale per il periodo 2021-2025. Il gruppo di lavoro ha redatto il piano nazionale e finalizzerà il documento elaborando misure concrete che dovrebbero essere completate entro la fine del 2021. Nella stesura del piano nazionale sono stati presi in considerazione gli orientamenti contenuti nei documenti strategici principali a livello dell'UE: il piano coordinato sull'intelligenza artificiale e il Libro bianco sull'intelligenza artificiale.

La **Cechia** aggiornerà la strategia nazionale in materia di IA in conformità con il nuovo piano coordinato.

La **Danimarca** sta attualmente valutando il modo migliore per affrontare e, se necessario, rivedere la strategia nazionale in materia di IA in vigore dal 2019.

La strategia dell'**Estonia** giungerà al termine alla fine di luglio 2021. L'Estonia la rivedrà e la aggiornerà nel 2021. Tale strategia ha superato le aspettative e l'Estonia registra un'ampia adozione e un ampio utilizzo dell'IA, con oltre 50 casi d'uso dell'IA nel settore pubblico. Con l'aumento del numero di casi d'uso dell'IA, le competenze/abilità in materia di IA sono migliorate notevolmente. Tuttavia permangono questioni legislative che devono essere affrontate e sulle quali occorre lavorare, come ad esempio l'eliminazione di norme obsolete per consentire l'automazione di procedimenti amministrativi.

La **Finlandia** ha lanciato un programma nazionale in materia di IA aggiornato nel novembre 2020. Il programma "AI 4.0" promuove lo sviluppo e l'introduzione dell'IA e di altre tecnologie digitali nelle imprese, specialmente nelle PMI, prestando particolare attenzione all'industria.

La **Francia** ha lanciato nel 2018 la prima fase della strategia nazionale francese in materia di IA, con un bilancio di 800 milioni di EUR per 3 anni, mettendo un forte accento (1/3 della spesa) sul potenziamento della ricerca, con la creazione di istituti interdisciplinari 3IA, il finanziamento extra di 180 dottorati di ricerca e l'apertura di una struttura di supercalcolo a

petascale. La seconda fase di tale strategia (2021-2022) stabilisce le principali priorità per lo sviluppo dell'IA incorporata e dell'IA affidabile in sistemi critici al fine di rafforzare la base industriale nazionale accelerando nel contempo le transizioni digitale ed ecologica delle imprese grazie all'IA. Anche l'istruzione e la riqualificazione in materia di IA costituiranno un ambito di intervento importante.

La **Germania** ha aggiornato la propria strategia nel dicembre 2020. Tale revisione stabilisce un bilancio intermedio, mostra sviluppi pertinenti a livello nazionale, europeo e internazionale e stabilisce misure concrete da attuare entro il 2022. La relazione di aggiornamento si concentra sui seguenti settori di azione: ricerca, conoscenza e competenza, trasferimento e applicazione, quadro normativo e società. Inoltre le nuove iniziative si concentreranno sulla sostenibilità, sulla protezione dell'ambiente/del clima, sul controllo della pandemia e sulla cooperazione internazionale/europea.

La **Grecia** ha compiuto progressi verso la finalizzazione della strategia nazionale in materia di IA e prevede di completarla entro la fine di aprile 2021. Il ministero ellenico della Governance digitale è il soggetto titolare e coordinatore della strategia. Le tempistiche sono state adattate per tenere conto della situazione di confinamento per la COVID-19 e della riforma del governo greco a partire dal gennaio del 2021.

La strategia in materia di IA dell'**Ungheria** è stata pubblicata nel settembre 2020 e si basa sul contributo delle organizzazioni partecipanti alla coalizione ungherese per l'IA. Tale strategia mira a un approccio globale lungo la catena del valore dell'IA, come lo sviluppo dell'economia dei dati ungherese, lo sviluppo dell'infrastruttura necessaria, attività diffuse di istruzione e formazione, incentivando l'adozione di soluzioni di IA (in ambito tanto pubblico quanto privato), nonché un contesto normativo che raggiunga un equilibrio tra sicurezza e innovazione. L'esecuzione degli obiettivi settoriali si basa sulla cooperazione multilaterale tra gli attori pertinenti, ossia soggetti attivi nei settori dell'agricoltura, del trasporto, della sanità e dell'amministrazione pubblica.

L'**Irlanda** prevede di pubblicare la propria strategia nel secondo trimestre del 2021, previo soddisfacimento delle condizioni necessarie. Tra i settori di interesse principali figureranno: opportunità e sfide sociali generate dall'IA; promozione dell'adozione IA da parte delle imprese irlandesi; utilizzo dell'IA da parte del settore pubblico; un forte ecosistema di innovazione dell'IA; istruzione, competenze e talenti in materia di IA; un'infrastruttura di dati, tecnologie digitali e telecomunicazioni di sostegno nonché un quadro di governance e normativo (comprendente i diritti umani, l'etica e le norme).

La **Lettonia** sta attuando la propria strategia che è stata pubblicata nel febbraio 2020. Le iniziative principali attualmente pianificate sono la digitalizzazione con un'attenzione all'IA, l'integrazione di nuove coppie linguistiche per i sistemi di traduzione automatica, il miglioramento delle competenze nel settore dell'elaborazione del linguaggio naturale, strumenti analitici di apprendimento automatico per indagini penali nonché lo sviluppo di un modello di servizi proattivi per i cittadini basato sull'IA.

La **Lituania** sta attualmente valutando una revisione e, se necessario, un aggiornamento della strategia nazionale esistente in materia di IA in vigore dal 2019. Sono in programma misure di investimento a sostegno dello sviluppo di risorse linguistiche da utilizzare nell'IA, nonché programmi di sostegno per le start-up che si occupano di IA e per le imprese che eseguono trasformazioni di IA.

Nel novembre 2019 il **Lussemburgo** ha avviato un invito a presentare progetti affinché i ministeri presentino idee per iniziative basate sull'IA che li aiuterebbero a ottimizzare o

espandere i loro servizi. Nell'ambito di tale invito sono stati presentati 14 progetti proposti da sette diverse amministrazioni: sei team vincenti hanno ricevuto fondi per avviare il progetto corrispondente unitamente ad orientamenti per gli appalti, la progettazione e la selezione del fornitore di servizi. Dopo 6-9 mesi di sviluppo, una dimostrazione di concetto e un modello serviranno a determinare se sia il caso di continuare a portare avanti il progetto. Inoltre un gruppo di esperti legali in materia di dati e tecnologia ha valutato e fornito assistenza ai finalisti. Tale esperienza di apprendimento apporta valore duraturo per la pubblica amministrazione del Lussemburgo. Un secondo invito è stato pubblicato all'inizio del 2021. Inoltre, il corso gratuito "Elementi di IA" è giunto ufficialmente in Lussemburgo. Un altro aspetto importante della strategia è stato l'avvio di una consultazione pubblica in materia di IA alla fine del 2020; i risultati saranno presentati alla fine di aprile 2021.

I **Paesi Bassi** stanno attuando le azioni di cui al piano d'azione strategico nazionale in materia di IA. Nel secondo trimestre del 2021 seguirà un aggiornamento generale della strategia nazionale per la digitalizzazione (e l'IA). L'attenzione si concentrerà sui requisiti per l'IA antropocentrica, su un ecosistema vivace di ricerca e innovazione (partenariato pubblico-privato), sul capitale umano, sulla cooperazione internazionale, sulla diffusione (PMI) e sulle applicazioni: utilizzo da parte del settore pubblico, industria intelligente e IA per le sfide per la società (sanità, transizione energetica, agricoltura, mobilità).

Nel dicembre 2020 la **Polonia** ha adottato la "Politica per lo sviluppo dell'intelligenza artificiale in Polonia dal 2020". Tale politica si concentra su azioni concernenti la società, l'istruzione, la scienza, le imprese, gli affari pubblici e le relazioni internazionali nell'ambito della missione strategica volta a proteggere la dignità umana delle persone e sostenere la concorrenza leale a livello mondiale. La Polonia attua il quadro etico per un'IA affidabile e avvia un meccanismo relativo a un ecosistema polacco per l'IA fiorente che tiene conto delle dimensioni etiche, legali, tecnico-operative e internazionali. La Polonia ha stabilito il centro della governance coordinata presieduto dal primo ministro che agisce in veste di ministro degli Affari digitali. Tale centro è costituito da una task force per l'applicazione delle politiche in materia di IA, un comitato scientifico ad hoc per l'IA, un osservatorio per il mercato del lavoro in materia di IA, un osservatorio per le politiche internazionali in materia di IA, una task force giuridica e un comitato ministeriale per la digitalizzazione.

La **Romania** ha avviato molteplici sforzi in relazione alla stesura e all'attuazione del quadro strategico nazionale in materia di IA. Nel 2020 la Romania ha lanciato un progetto finanziato dall'UE sulla creazione di un quadro nazionale nel settore dell'IA per il periodo 2021-2027. Tale quadro per l'IA comprenderà aspetti quali lo sviluppo dell'istruzione e delle competenze in materia di IA, l'aumento della ricerca, dello sviluppo e dell'innovazione in materia di IA in ambito tanto accademico quanto industriale, il rafforzamento della cooperazione nello sviluppo di infrastrutture di IA, l'adozione di parametri etici e di protezione dei dati nel contesto dell'IA a livello di migliori pratiche e prevedrà una sovrapposizione con le priorità in termini di cibersicurezza di tali pilastri. Questo sforzo coinvolgerà competenze provenienti dal settore governativo, accademico e privato, sarà sostenuto da servizi di consulenza tecnologica e legale e si tradurrà in un quadro strategico nazionale per l'IA. L'obiettivo sarà attuato nell'arco del 2021 e del 2022.

La **Slovacchia** aggiornerà le proprie misure in materia di IA pubblicate nel piano d'azione in conformità con il piano coordinato riveduto.

La **Slovenia** è nella fase finale di adozione del programma nazionale per l'IA per il periodo 2020-2025, che mira a diffondere le conoscenze relative alla ricerca in materia di IA, raccolte in oltre 40 anni di attività di ricerca nazionali in tale contesto, nella realizzazione di nuovi prodotti e servizi innovativi in sei settori prioritari, mirando all'intero ciclo di vita

dell'innovazione e costruendo un ecosistema nazionale dinamico che assicurerà consapevolezza del pubblico, competenze e fiducia adeguate in relazione all'IA. Il programma nazionale per l'IA presenta dieci obiettivi strategici, comprese azioni concrete per conseguirli. Si tratta di: sostegno diretto alla ricerca, all'innovazione e all'implementazione; sostegno allo sviluppo di un ecosistema vivace per l'innovazione e l'adozione di IA; disponibilità di competenze digitali adeguate; esistenza di una regolamentazione efficace; fiducia da parte del pubblico; e un'adeguata cooperazione internazionale.

La strategia nazionale in materia di intelligenza artificiale per il periodo 2021-2023 della **Spagna**, del dicembre 2020, aspira a fare in modo che l'IA contribuisca al consolidamento dello stato sociale, fornendo anche i dati e le risorse necessari per dare impulso all'innovazione e allo sviluppo tecnologico. La strategia prevede un approccio globale, che preparerà la società alle perturbazioni causate dall'IA fornendo competenze adeguate e un quadro affidabile. Alla comunità di ricerca viene invece data la possibilità di fornire soluzioni innovative che in ultima analisi saranno adottate dalle catene del valore, comprese le PMI. La sostenibilità, elemento chiave della strategia, è sostenuta da un programma per l'IA verde, che mira all'efficienza degli algoritmi e al loro utilizzo per risolvere i problemi ambientali.

La **Svezia** sta lavorando a una strategia per l'accesso sicuro ai dati aperti e l'uso dei dati come risorsa strategica, nel rispetto delle norme in materia di protezione dei dati e tutela della vita privata e sulla base della premessa che i dati sono un prerequisito fondamentale per poter sfruttare il potenziale dell'IA e di altre innovazioni digitali. La strategia sarà pubblicata nel 2021 e costituisce un'integrazione importante della strategia nazionale in materia di IA precedentemente pubblicata.

La **Norvegia** ha pubblicato la propria strategia nel gennaio 2020. La strategia affronta temi importanti per l'IA quali i dati e la gestione dei dati, le risorse linguistiche, l'infrastruttura per le comunicazioni e il calcolo, la ricerca e l'istruzione superiore, le competenze e l'innovazione basata sull'IA tanto nel settore pubblico quanto in quello privato. La strategia stabilisce principi etici per lo sviluppo e l'utilizzo dell'IA affidabile in Norvegia. La strategia è accolta positivamente e il governo sta lavorando per dare seguito alle numerose iniziative in essa contenute. Una tappa importante è stato l'avvio di uno spazio di sperimentazione normativa per l'IA con l'autorità per la protezione dei dati nel dicembre 2020. Anche i dati e l'accesso ai dati hanno costituito una priorità e nel marzo 2021 è stato presentato al parlamento un libro bianco del governo sull'economia guidata dai dati.

La **Svizzera** non dispone di una strategia dedicata in materia di IA. Tuttavia, alcuni aspetti relativi all'applicazione dell'IA sono affrontati nella nuova strategia "Svizzera digitale" del settembre 2020. Inoltre nel novembre 2020 il governo svizzero ha adottato orientamenti specifici in materia di IA destinati a fornire all'amministrazione federale e alle agenzie incaricate dello svolgimento di compiti amministrativi un quadro di orientamento generale nonché a garantire una politica coerente in materia di IA. Sono previsti una valutazione periodica dell'applicazione e un ulteriore sviluppo di tali orientamenti.

3. Investimenti degli Stati membri nell'IA

Numerose strategie nazionali in materia di IA forniscono stime degli investimenti necessari o assegnano un bilancio dettagliato per azioni concrete. I numeri variano notevolmente e sono difficili da confrontare poiché sono presentati secondo calendari e coperture diversi. Quanto segue fornisce alcune indicazioni relative all'ordine di grandezza dei finanziamenti assegnati:

- il governo tedesco aveva inizialmente stanziato 3 miliardi di EUR per l'attuazione della strategia tedesca nel periodo 2019-2025; tale dotazione è ora pari a 5 miliardi di EUR;

- il governo francese dedicherà 1,5 miliardi di EUR allo sviluppo dell'IA entro la fine del 2022;
- la Danimarca ha assegnato 200 milioni di DKK (circa 27 milioni di EUR) a un fondo di investimento per il test, l'espansione e la promozione dell'adozione dell'IA nel settore pubblico, con un'attenzione particolare all'assistenza sanitaria, alla pubblica amministrazione e alla transizione verde;
- la Spagna ha allocato 600 milioni di EUR per il periodo 2021-2023 e prevede di mobilitare 3,3 miliardi di EUR in investimenti privati. Per l'anno 2021 sono stati iscritti in bilancio 330 milioni di EUR;
- nel 2020 l'agenzia svedese per l'innovazione Vinnova ha finanziato progetti di IA per 675 milioni di SEK (circa 67,5 milioni di EUR). La somma totale per i progetti di IA che Vinnova ha contribuito a finanziare è stata pari a 1,35 miliardi di SEK (circa 135 milioni di EUR), di cui il 50 % potrebbe essere costituito da finanziamenti privati o finanziamenti da altri programmi nazionali. Nel bilancio nazionale per l'innovazione e la ricerca fino al 2024 almeno 550 milioni di SEK (circa 55 milioni di EUR) sono stati assegnati alla ricerca e all'innovazione nelle tecnologie digitali e nell'IA e al loro utilizzo e impatto sulla società;
- la strategia dei Paesi Bassi menziona in un allegato che il bilancio annuale del governo per l'innovazione e la ricerca in materia di IA è stimato a 45 milioni di EUR l'anno. Nel 2019 tale bilancio è stato di 64 milioni di EUR. Nel 2020 i Paesi Bassi hanno destinato altri 23,5 milioni di EUR al partenariato pubblico-privato della coalizione dei Paesi Bassi per l'IA. Nell'aprile 2021 è stato concesso un programma di investimenti destinato a massimizzare le possibilità dell'IA per l'economia e la società dei Paesi Bassi, con un investimento aggiuntivo pari a un massimo di 276 milioni di EUR nei prossimi anni;
- il governo finlandese fornisce dati sugli investimenti per varie politiche faro, ad esempio ha stanziato 100 milioni di EUR nell'arco di un periodo di 4 anni a favore del programma "AI business". Il centro finlandese per l'intelligenza artificiale (FCAI) ha ricevuto un finanziamento faro di 8,3 milioni di EUR per il periodo 2019-2022;
- per attuare gli obiettivi strategici in materia di IA, la Slovenia stanziava un investimento di 110 milioni di EUR di finanziamenti pubblici nel proprio progetto di programma nazionale per l'IA fino al 2025;
- sin dall'adozione della strategia nazionale in materia di IA nel 2019, ci sono stati diversi progetti sostenuti dall'agenzia tecnologica della Repubblica ceca, dalla fondazione ceca delle scienze (risorse del bilancio nazionale), ecc. per un totale di 120 milioni di EUR.