

Prima di domani.

6 Proposte per
ridisegnare il futuro.



“Aumentiamo” la nostra intelligenza

Intelligenza collettiva e
intelligenza artificiale

In questo numero

> 2 APPROFONDIMENTI

**Intelligenza oltre l'ostacolo: come l'IA
può aumentare l'intelligenza collettiva**

**Potenzialità, limiti e rischi dell'IA ai
tempi del Covid-19**



#6

La pandemia di Covid-19 è la prima emergenza a livello globale che il mondo si trova ad affrontare nell'epoca della globalizzazione. L'interconnessione globale di persone, beni e servizi appare come la causa del dilagare della crisi, che sta ponendo governi, organizzazioni e comunità di fronte a sfide senza precedenti. Allo stesso tempo, è proprio l'interconnessione ad essere il fattore abilitante che permette a gruppi di persone, organizzazioni e aziende di mobilitare risorse e competenze per risolvere problemi nei campi più disparati di azione: dalla medicina all'agricoltura, dalla scienza alla politica. Si tratta della cosiddetta

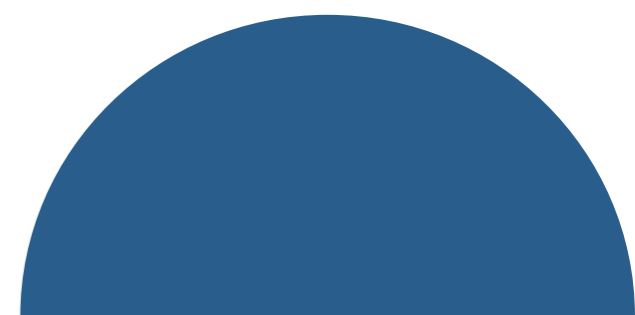
'Intelligenza Collettiva' che, combinando l'intelligenza distribuita delle persone con quella sempre più potente e sofisticata delle macchine, è in grado di offrire

soluzioni sempre più efficaci per affrontare sfide sociali, sanitarie, economiche e politiche della complessità di quelle attuali.

La recente ricerca che abbiamo condotto per NESTA sulle potenzialità di questa relazione tra "intelligenze" trova in queste circostanze un'ulteriore momento di complessità e riflessione. Pensare che l'epidemia possa effettivamente portare ad un cambiamento radicale dei nostri stili di vita e dei paradigmi socio - economici che le sostengono è abbastanza inverosimile; **è più probabile che questa acceleri delle tendenze già in atto nelle nostre società**, al fine di trovare una risposta ai bisogni pressanti che la situazione attuale pone, ma anche in conseguenza delle polarizzazioni e differenze che la crisi sta generando. Se questo è vero per le scelte relative agli stili di vita e di consumo ed alle nostre catene produttive, con una spinta ad esempio alla reindustrializzazione, quantomeno per beni e servizi essenziali e strategici; lo è ancora di più per quanto riguarda la digitalizzazione dei processi e lo sfruttamento dei dati che quotidianamente produciamo.

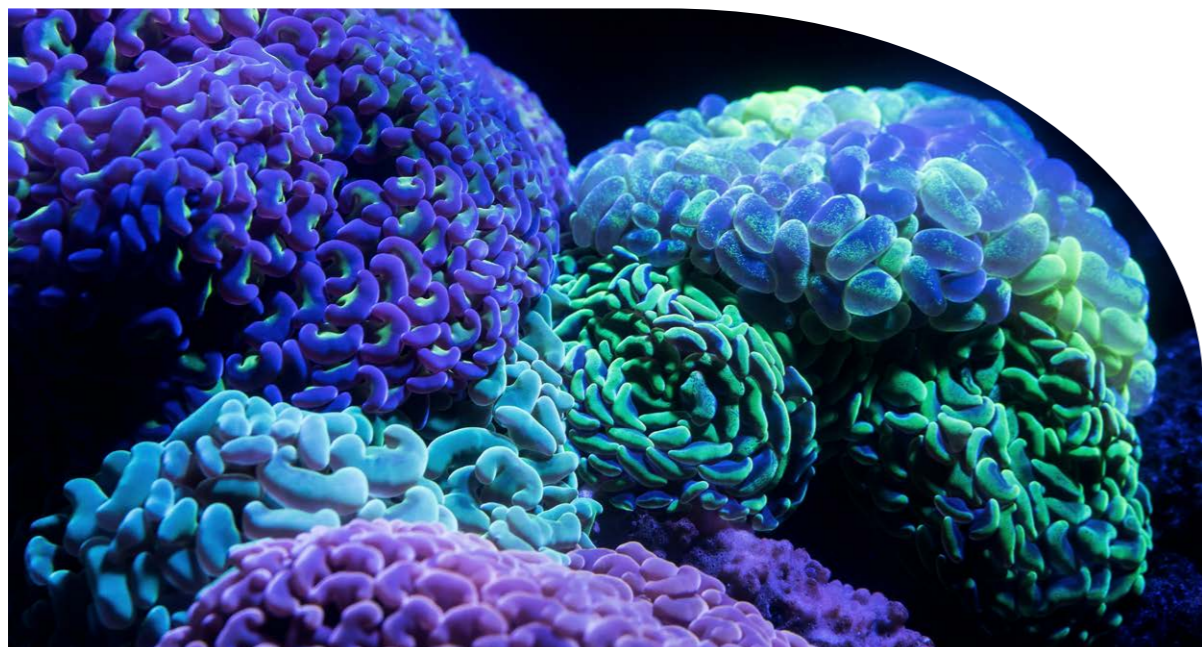
Queste informazioni, processate ed analizzate dall'enorme capacità di calcolo dell'Intelligenza Artificiale (IA) saranno sempre più utilizzate per scopi collettivi diversi dal marketing e dalla personalizzazione degli annunci pubblicitari.

Nei due brevi approfondimenti che vi proponiamo, da un lato faremo una panoramica dei **possibili impieghi e relazioni tra intelligenza artificiale e intelligenza collettiva**, pensando a come in un futuro prossimo queste potenzialità possano aiutarci ad implementare modelli di collaborazione, produzione ed economici più sostenibili; dall'altro un'incursione sulle delicate **implicazioni sull'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale ai tempi del Covid-19**.



Intelligenza oltre l'ostacolo

Come l'AI può aumentare l'intelligenza collettiva



La natura sistemica delle sfide economiche, politiche e sociali poste dall'attuale pandemia rende sempre di più evidente l'inadeguatezza di soluzioni 'verticali' basate su sforzi singoli e individuali e la necessità di porre in atto azioni collettive capaci di valorizzare l'intelligenza distribuita di comunità, imprese, organizzazioni e governi. Si tratta della cosiddetta

“intelligenza collettiva”, ovvero la capacità di generare

soluzioni innovative a problemi complessi attraverso la collaborazione e lo scambio di informazioni tra collettività.

Non è un concetto nuovo, dato che l'umanità ha da sempre avuto la necessità di mettere insieme le proprie forze per risolvere problemi e sfide comuni, dall'organizzazione della conoscenza (dalle prime enciclopedie del '700 a

Wikipedia), del lavoro, dei giudizi e delle previsioni, della capacità decisionale. L'Intelligenza Collettiva ha attirato sempre di più negli ultimi decenni l'attenzione da parte di accademici ed organizzazioni, anche alla luce delle potenzialità offerte dall'incredibile sviluppo a cui abbiamo assistito delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e dell'intelligenza artificiale.

Le recenti e sempre più avanzate tecniche di IA sono in grado di potenziare ulteriormente tali capacità, grazie al valore aggiunto che queste tecniche offrono in termini di **capacità di elaborare grandi moli di dati, trovare nessi causali tra variabili e predire risultati**. Questo avviene attraverso la capacità di **riconoscimento delle immagini (computer vision)**, di **comprensione e reazione al linguaggio scritto o parlato (natural language processing)**, all'**analisi di grandi masse di dati strutturati**, fino al **deep learning**, modelli neurali artificiali in grado di adattarsi a ogni tipo di compito, anche complesso, “apprendendo” dall'esperienza.

La recente ricerca che abbiamo condotto abbiamo messo in luce il proliferare nel mondo di esempi di intelligenza collettiva che stanno sempre di più sfruttando i vantaggi offerti dalle tecniche di IA, praticamente in tutti gli ambiti. Qui di seguito alcuni esempi, che pur non essendo esaustivi possono offrire un ventaglio di come il mondo stia già cambiando in modo positivo grazie alle sinergie tra IA e intelligenza

collettiva.

— PARTECIPARE

I processi di coinvolgimento democratico dei cittadini stanno radicalmente cambiando grazie a piattaforme come *Citizen Lab* che utilizza il *natural language processing* (NLP) per categorizzare, prioritizzare e sintetizzare gli input provenienti dai cittadini, favorendo una connessione costante tra il governo e i cittadini e di conseguenza processi decisionali pubblici più inclusivi. Molto interessante in tal senso anche la sperimentazione attuata a *Taiwan*, dove la partecipazione digitale è stata veicolata attraverso una piattaforma neutrale per coinvolgere esperti e cittadini in deliberazioni su larga scala rispetto ad argomenti specifici. Questi processi hanno portato in alcuni casi allo sviluppo di proposte di legge, poi discusse ed approvate in parlamento.

— CONOSCERE

Lo stesso vale per l'**informazione basata sull'analisi in tempo reale dei big data**: ad esempio il *software Dataminr* è uno dei sistemi più usati e avanzati al mondo capaci di affiancare i governi e le organizzazioni nella gestione delle emergenze, grazie alla straordinaria capacità di raccogliere ed interpretare dati, contenuti e segnali provenienti da *social network* e immagini satellitari, associando quindi l'uso di NLP all'analisi delle immagini resa possibile dalla

Computer Vision.

L'IA ha rivoluzionato anche la cosiddetta *citizen science*, la capacità di produrre conoscenza scientifica da parte della cittadinanza. Ci sono molteplici iniziative affascinanti in questo ambito, come *Zooniverse*, in cui le tecniche di *deep learning* stanno aiutando migliaia di volontari appassionati di astronomia nei loro compiti di identificare la morfologia delle costellazioni stellari, contribuendo in modo straordinario alle nuove scoperte scientifiche. O come *INaturalist*, che grazie all'uso della *Computer Vision*, permette a migliaia di esperti ed appassionati in tutto il mondo di identificare velocemente le specie vegetali e animali contribuendo in modo significativo a nuove scoperte scientifiche nelle scienze naturali.

— PRODURRE

Le applicazioni di IA nell'automazione dei macchinari, nell'ottimizzazione dei processi industriali, nella gestione delle catene produttive in ambito manifatturiero sono sempre più riconosciute e sono state le prime nello scorso decennio ad introdurre l'IA nel lessico comune, con l'ormai celebre etichetta di "Industria 4.0".

E' invece meno noto come l'IA arrivi ad influenzare l'intelligenza collettiva anche in agricoltura, aumentando la capacità di resilienza grazie ad un aumento dell'informazione e della

capacità di azione degli agricoltori: ad esempio *We Farm* permette alle comunità di contadini nelle aree rurali di scambiarsi informazioni senza il bisogno di una connessione internet e senza la necessità di dover lasciare la propria fattoria, mettendo rapidamente in connessione l'utente che ha bisogno di un consiglio o una consulenza con un esperto di riferimento. Oppure *One-soil*, una piattaforma utilizzata da contadini che grazie alle potenzialità della *computer vision* da immagini satellitari è in grado di acquisire e combinare questi dati con quelli sulle caratteristiche dei terreni, consentendo agli agricoltori di anticipare la diffusione di malattie, sfruttare al meglio le potenzialità dei terreni e programmare nel modo più efficiente le proprie attività.

— DECIDERE

L'IA sta invadendo anche il campo dei processi decisionali che avvengono in modo trasversale ai settori, consentendo di predire risultati e anche di rendere più efficiente ed efficace il processo decisionale nei team. E' il caso di *Unanimous* con la sua *Swarm AI*, i cui algoritmi sono ispirati ai movimenti che avvengono in natura negli sciami di api e negli stormi di uccelli, capace di aumentare sensibilmente il livello di accuratezza con cui vengono prese le decisioni umane, in campo medico o politico, come ad esempio la previsione di risultati elettorali.

— ANALIZZARE

Cercando di immaginare quali potrebbero essere gli sviluppi futuri delle tecniche di IA in diversi settori, non possiamo non citare le incredibili potenzialità che emergono in diversi campi di analisi. Più attuale che mai il campo della gestione delle emergenze sanitarie, descritto nella prossima sezione. Oppure il campo del *giornalismo investigativo* in cui tecniche di IA possono essere integrate sempre di più nelle piattaforme collaborative per supportare la collaborazione tra giornalisti e cittadini nella lotta alla corruzione, sfruttando informazioni pubbliche già esistenti o estraendo nuove informazioni da immagini e testi esistenti. Alcuni celebri esempi sono quelli della collaborazione internazionale attivata nel caso dei *Panama Papers*, o della piattaforma *Syrian Archive*, che documenta le violazioni dei diritti umani in Siria attraverso lo sviluppo di nuovi strumenti open source per la raccolta e l'analisi della documentazione visiva nelle aree di conflitto. In entrambi questi casi, l'IA può analizzare enormi moli di dati documentali e video, accelerando le indagini. Infine, l'IA associata all'intelligenza collettiva può limitare gli usi malevoli dell'IA stessa, come dimostrano gli sforzi collaborativi per la rilevazione dei *Deep Fake* (video falsi ma credibili generati dall'IA, diffusi come *fake news* in formato video) avvenuti nella *DeepFake detection challenge*.

— FRONTIERE

La ricerca che abbiamo condotto suggerisce dunque che nei prossimi 5-10 anni assisteremo ad un'accelerazione nella ricerca e nell'introduzione di nuove tecniche di IA, con importanti opportunità nei settori più disparati. Nuove frontiere nel campo dell'IA sono la cosiddetta *Edge AI*, che consente agli algoritmi di operare all'interno dei *device* senza la necessità di ricorrere al *cloud* per il trasferimento dei dati, o la *Explainable AI*, ovvero la necessità che le tecniche di IA possano rispondere a dei criteri di trasparenza e accessibilità, fondamentali per permettere a tutti di poter comprendere come queste tecniche sono effettivamente usate, in modo da poter essere consapevoli di manipolazioni e tentativi di controllo. Le trasformazioni dovranno dunque andare verso la gestione in un'ottica integrata del vasto patrimonio di dati e informazioni, creando sistemi più trasparenti, decentrati e democratici, grazie alle opportunità che l'IA potrà offrire in termini di coinvolgimento dei cittadini nelle decisioni. Il ricorso all'intervento umano sarà sempre minore, con l'evolversi di queste tecniche, come il *deep learning* che funziona in alcuni casi in scenari di *unsupervised learning*, ovvero senza l'intervento delle persone nei processi di apprendimento degli algoritmi. Questo prospetta la necessità anche di ripensare a nuove modalità di interazione con questi sistemi, verso la creazione

di sistemi ibridi capaci di valorizzare l'intelligenza umana e quella delle macchine, tenendo conto dei principi di design ed etici dell'IA che dovranno essere volti a tutelare la capacità dell'uomo sull'IA di rimanere in controllo, di comprenderne il funzionamento, di ridurre effetti negativi delle distorsioni algoritmiche, quali discriminazioni o aumento delle disuguaglianze.

— APPROFONDIMENTO 2

Potenzialità, limiti e rischi dell'AI ai tempi del Covid-19



Stiamo vivendo un'accelerazione nello sviluppo ed adozione delle tecnologie per fronteggiare la pandemia, che si estendono dalla capacità di utilizzare i dati globali per prevedere, prevenire, contenere,

diagnosticare e monitorare

la malattia, al controllo dei comportamenti e dello stato di salute dei cittadini, una tendenza questa in atto già da anni in molti ambiti, ma particolarmente in ambito sanitario. Le soluzioni per fronteggiare la crisi sanitaria erano già presenti prima di essa: ad esempio, l'uso dei big data attraverso l'IA permette di automatizzare la valutazione di chi è a rischio e dire loro di vedere un medico, sottoporsi a test o autoisolarsi. Il tracciamento dei contatti permette di comprendere il rischio di essere stati infettati ed essere portatori asintomatici.

E' evidente quindi come nella gestione dell'attuale emergenza il tema dell'[Intelligenza Artificiale e delle sue potenzialità](#) sia tornato al centro della discussione, non solo per gli impieghi che se ne possono fare, ma anche per le questioni etiche che solleva. Sono essenzialmente [7 gli ambiti in cui l'IA](#) è capace di offrire un supporto alle gestione della presente emergenza:

1 - [Sistemi di allerta rapida e di allarme](#) per individuare precocemente lo scoppio di epidemie; la startup canadese [Bluedot](#) è ad esempio stata capace di predire lo scoppio di Covid-19 alla fine del 2019, inviando allarmi ai propri clienti il 21 dicembre 2019, dieci giorni prima del WHO

2 - [Monitoraggio e previsione](#); l'IA è in grado di monitorare e predire come il COVID-19 si diffonderà nel tempo e nello spazio; al [Carnegie Mellon University](#), ad esempio gli algoritmi utilizzati per predire la diffusione dell'influenza sono stati ri-programmati sui nuovi dati COVID-19.

3 - [Data dashboards](#): la diffusione di COVID-19 ha stimolato il proliferare di piattaforme che aiutano a visualizzare la diffusione dell'epidemia, come [Microsoft Bing's AI tracker](#), [Healthmap](#)

4 - [Diagnosi e prognosi](#): secondo una revisione [recente di UN Global Pulse](#), IA può essere utilizzato con livelli di accuratezza maggiori e con notevoli risparmi di tempo, per diagnosticare il virus, utilizzando *X-rays* e sistemi di

scanning basati su *Computed Tomography* (CT);

5 - [Robotica intelligente](#) per l'assistenza dei pazienti, riducendo così il rischio di infezione per il personale sanitario, e per la disinfestazione di aree e superfici altamente infette.

6 - [Chatbot ed assistenti vocali](#) per l'assistenza in remoto dei pazienti domiciliari, che possono alleggerire il personale sanitario nell'assistenza dei malati non gravi, permettendo un maggiore monitoraggio ed una continuità di trattamento.

7 - [Cure e terapie](#): una delle potenzialità dell'IA è quella di essere impiegata a supporto della ricerca di nuovi vaccini ed è quello che sta avvenendo anche per Covid-19. Ad esempio, [Google's DeepMind](#) ha contribuito a predire la struttura delle proteine del virus, informazioni che potrebbero essere utili per la ricerca del nuovo vaccino; più nell'immediato, l'IA sta già assistendo la ricerca nell'identificazione di nuovi farmaci: aziende come l'inglese [BenevolentAI](#) stanno infatti usando tecniche di *deep learning* per individuare farmaci efficaci contro il Covid-19.

8 - [Controllo sociale](#): un utilizzo estensivo di IA, già in atto in Cina, è quello di monitorare le persone, facendo uno scanning degli spazi pubblici, rendendo obbligatorio il distanziamento sociale e le misure di *lockdown*. Ad esempio, come descritto nel [South China Morning Post](#), camere infrarossi e i

sistemi di riconoscimento facciale sono state poste in aeroporti e stazioni di treni per intercettare le alte temperature delle persone e il fatto se stanno o meno indossando mascherine.

Negli ultimi anni, a fronte del riconoscimento delle grandi potenzialità dell'IA, si è anche talvolta commesso [l'errore di considerarla panacea di tutti i mali](#); molti sono invece i limiti da tenere presente nell'uso di queste tecniche, limiti da tenere in conto a maggior ragione in contesti delicati come quello della salute delle persone, che stanno emergendo anche nel contesto attuale. Un primo limite è legato ai limiti ed alle [carenze dell'organizzazione umana, alle quali non può sopperire l'IA](#): la carenza di tamponi, di DPI, di procedure di sicurezza consolidate, di personale sanitario, e più in generale di capacità di integrazione delle soluzioni di IA nei sistemi sanitari attuali.

Un secondo limite è proprio della natura dell'IA: gli algoritmi su cui si basa l'IA, per poter essere efficaci hanno bisogno di [grandi quantità di dati](#), che non è sempre possibile avere a disposizione in tempi brevi, garantendo così l'utilità di questi sistemi nel momento del bisogno; inoltre alla quantità deve essere associata l'alta qualità dei dati, elemento reso critico dall'inaffidabilità e inaccuratezza delle fonti dei dati e dalla disomogeneità del loro formato; infine, la [correzione delle distorsioni](#) che possono essere presenti negli insiemi di dati analizzati non è sempre

facile, fattibile, o conveniente. Questi elementi pongono dei [limiti all'efficacia](#) di utilizzare l'IA ad esempio per predire la diffusione dell'epidemia. Nell'immediato è in effetti più probabile che invece dell'IA per il monitoraggio e la predizione della diffusione delle epidemie vengano preferiti modelli epidemiologici già affermati.

— **PRIVACY E LIBERTÀ VS. SALUTE E PREVENZIONE?**

Le tecnologie di IA già mature per le quali i dati esistenti permettono un'adozione immediata sono spesso legate alla sicurezza pubblica ed alla sorveglianza: ad esempio l'uso della *computer vision* per il monitoraggio di indicatori come la temperatura, o il riconoscimento facciale per la verifica dell'uso o meno della mascherina, ambiti in cui le tecnologie sono già diffuse e mature.

Questo riguarda anche l'utilizzo di app che permettono di monitorare gli spostamenti delle persone, mandare notifiche circa possibili rischi corsi nella frequentazione di determinate aree, e rendere possibile la ricostruzione retrospettiva delle linee di contagio, processando i dati tracciati dei contatti tra le persone grazie alla tecnologia *bluetooth*.

In queste ultime settimane è emerso con sempre maggior forza come le scelte di *policy* relative all'uso dei dati per la tutela della salute pubblica possono avere delle conseguenze

dirompenti e negative sulla nostra *privacy*, che l'Unione Europea ha tentato di difendere attraverso l'adozione delle nuove regole sulla protezione dei dati, con il GDPR entrato in vigore nel 2018. In molti stanno lanciando allarmi rispetto al rischio che [la reazione al COVID19 acceleri la costruzione di un'architettura dell'oppressione](#), e che la tutela della salute, sebbene fondamentale, possa anche essere [il meccanismo attraverso il quale rendere accettabili modelli di "libertà sorvegliata"](#), attraverso iniziative di sfruttamento dei dati personali basate su scelta volontaria dei cittadini, ma stimolate da forti incentivi discriminanti, ad esempio della mobilità o dell'accesso a beni e servizi.

La tensione tra il rischio di una società del controllo totale da parte degli Stati o da parte delle società private si contrappone ad un modello più partecipativo basato sugli *Open Data*, dove la trasparenza sul funzionamento degli algoritmi e la gestione dei dati siano alla base dello sviluppo delle soluzioni che sfruttino queste grandi masse di dati a favore delle collettività.

A questo fine i governi europei stanno spingendo il mondo della ricerca verso lo [sviluppo di modelli alternativi](#) sia centralizzati (dove i dati sono aggregati in un unico luogo virtuale) che decentralizzati (dove i dati sono distribuiti su più nodi), nei quali i dati anonimizzati possano essere utilizzati per la gestione delle informazioni necessarie al tracciamento dei contatti tra le per-

sone e quindi dei rischi di infezione. Attualmente alcune iniziative pubblico-private paneuropee come [DP-3T](#) e la *Pan-European Privacy-Preserving Proximity Tracing (PEPP-PT)* stanno portando allo sviluppo di software con l'obiettivo di aumentare l'interoperabilità e la capacità di utilizzare il roaming, aderendo alla regolamentazione sulla *privacy* e fornendo dati epidemiologici per combattere la pandemia. Ma già nel corso dello sviluppo di queste soluzioni stanno emergendo molte critiche e problematiche, relative alla reale capacità di protocolli come il PEPP-PT (alla base del quale è stata sviluppata la app italiana *Immuni*) di [preservare l'anonimato degli utenti](#).

Un ulteriore problema è legato alla possibilità di "libertà non sorvegliata" che sarà ancora possibile dopo l'adozione di queste soluzioni. Infatti, sebbene l'utilizzo delle app di tracciamento in Europa sarà sicuramente su base volontaria, la sua efficacia è possibile solo con l'adozione da parte di almeno il 60% della popolazione, un numero enorme che neanche le app più popolari (*social network* come Facebook o Instagram) hanno mai raggiunto. Per raggiungere questo obiettivo alcuni possibili scenari vedono l'adozione di incentivi molto duri che utilizzino come leva il fatto di renderla condizione necessaria per poter fruire dei vantaggi di mobilità, aspetto che evidenzia fortissime criticità in termini di violazione delle libertà individuali.

La tensione tra libertà individuale e libertà collettiva è un altro dei dilemmi già presenti nella nostra società ben prima della crisi, che sta subendo un'accelerazione anche a causa della immensa potenza che l'IA sta dimostrando di poter fornire all'intelligenza collettiva in termini di uso delle informazioni e di controllo delle scelte ed azioni dei singoli.

Difficilmente questa tensione sarà estemporanea, e le decisioni che prenderemo influenzeranno il nostro destino e quello delle generazioni successive. L'aumento dell'efficacia e dell'efficienza nella risposta al virus non potrà essere l'altare sacrificale delle libertà acquisite. La sperimentazione di modelli aperti, trasparenti, che possano essere messi in discussione e continuamente migliorati attraverso l'intelligenza collettiva come strumento di tutela delle libertà e dei diritti umani non è forse mai stato così drammaticamente importante quanto in questi mesi.

— LE GRANDI OPERE DI DOMANI DEVONO ESSERE QUI GIÀ OGGI

La pandemia che stiamo vivendo ha fatto emergere come l'Italia ed in termini di sistema anche l'Europa siano in una terra di mezzo, in una transizione non ancora avvenuta tra la sperimentazione già in atto di strumenti digitali, *big data* ed IA per capacitare l'intelligenza collettiva e l'inadeguatezza del sistema attuale a sfruttarne pienamente le potenzialità, a causa di un'assenza di investimenti (si pensi al problema del *digital divide*, che riguarda tanto l'istruzione quanto la sanità), della frammentazione di informazioni e procedure a livello regionale e locale, di visione strategica a livello nazionale, e ancor più spesso di omogeneità nell'applicazione degli indirizzi strategici esistenti. L'IA potrebbe essere il più grande potenziatore del meccanismo di intelligenza collettiva che è il nostro sistema sanitario nazionale, che ha già dimostrato in questi anni [numerose difficoltà a divenire digitale](#). Come [sottolineato da molti a livello internazionale](#), e da Calderini recentemente rispetto all'Italia, la necessità di un'infrastruttura nazionale dei dati che sia aperta, interoperabile ed in mano al settore pubblico è centrale per rendere possibile l'utilizzo efficace dei *Big Data* nella Sanità Nazionale, e sarà fondamentale iniziare a costruire questa grande opera prima di domani. Con l'accelerazione, questa sì auspicabile, generata dalla crisi.



Via Panciatichi 10-14 Edificio F | 50141 Firenze | Tel/Fax 055 576962
info@agenzialama.eu | www.agenzialama.eu