LUCA TOMASSINI

L'innovazione non chiede permesso

Costruire il domani digitale

Prefazione di Paola Severino

FrancoAngeli

LA SOCIETÀ
Saggi sugli aspetti rilevanti della contemporaneità

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati
possono consultare il nostro sito Internet: *www.francoangeli.it* e iscriversi nella
homepage al servizio “Informatemi” per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

Luca Tomassini

L'innovazione non chiede permesso

Costruire il domani digitale

Prefazione di Paola Severino

FrancoAngeli

Grafica della copertina: *Vittoria Tomassini*

Copyright © 2018 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

Indice

Prefazione, *di Paola Severino* 9

Introduzione 13

1. La lingua di Alice e Bob 19
2. Al futuro non si sfugge 23
3. Realtà digitale e immateriale 28
4. Realtà integrate 35
5. La realtà aumentata del nostro cervello 43
6. L'uomo analogico e la vita connessa 46
7. Lo sviluppo esponenziale e la resistenza dell'uomo analogico 49
8. La questione della coscienza 56
9. L'innovazione è più importante della politica 61
10. Tutti uguali davanti alla rete? 71
11. Cittadinanza digitale 73
12. La quarta rivoluzione è arrivata 78
13. Lavoro al digitale 84
14. Nuovi strumenti, paradigmi, prospettive e occupazioni 89
15. Come cambia il lavoro con il Digitale 95
16. Automazione, lavoro e nuovi scenari 106
17. I giovani ci salveranno 112
18. Cambia il mondo: AI first 129

19. Replicare il nostro cervello 141
20. Intelligenza artificiale e machine learning 144
21. L'AI in concreto 148
22. Utopia o distopia? 151
23. Deep Learning 155
24. Parlare con le macchine 159
25. AI, Risorse Umane e maggiordomi virtuali 166
26. Deep fakes 170
27. Una chimera chiamata privacy 176
28. Big Data: il nuovo petrolio 188
29. La morte della privacy 196
30. Essere, non essere (online) oppure nascondersi? 202
31. Un'onda chiamata Blockchain 204
32. L'insostenibile protezionismo del digitale 212
33. Il futuro è un algoritmo 221
34. La rete è progresso 233
35. Futuri digitali 245
36. Informazione: fonti intelligenti, media e spot interattivi 248
37. Retail: il futuro dello shopping è connesso 252
38. Etica, salute, scuola: idee al servizio del benessere 255
39. Emozioni, interazioni e nuove frontiere in viaggio 261
40. Gli ottimisti cambiano il mondo 263
Ringraziamenti 271
Bibliografia 273

A Katia.
L'innovazione è la nostra quotidianità,
perché l'innovazione è Amore.

Prefazione

Nello scenario globale attuale il progresso scientifico e tecnologico, l'innovazione, i nuovi strumenti di comunicazione e i nuovi media rivestono un ruolo centrale. Essi finiscono, addirittura, con il rimodulare le nostre esistenze, sovente senza che vi siano tempo sufficiente e conoscenze adeguate per comprendere e gestire il cambiamento. Essi inoltre richiedono una "rivoluzionaria" capacità di costruire regole nuove, modelli economici nuovi, standard di sostenibilità nuovi. Nel contempo, essi richiedono anche la capacità di creare figure professionali nuove, attrezzate ad affrontare problemi di ingegneria digitale insieme a problemi di carattere economico, giuridico, sociologico.

Così, di fronte agli straordinari stimoli di un nuovo mondo che avanza, siamo alla ricerca di risposte immediate e chiare; avvertiamo assai più forte che in passato la necessità di orientarci in una fitta e intricata rete – un network non solo metaforico, nel quale e con il quale siamo abituati a relazionarci quotidianamente – di informazioni e di dati, che a volte fatichiamo a catalogare, immagazzinare, selezionare; ci imbattiamo sempre più spesso in termini e nozioni sino a qualche decennio addietro appannaggio pressoché esclusivo di tecnici ed esperti di settore o, al più, di appassionati di computer science.

Sappiamo bene che le cose oggi sono profondamente cambiate, e parole come AI – Artificial Intelligence, Big Data, Blockchain, sono oramai entrate nel vocabolario di uso comune; la materia del cyber è già parte del nostro presente e si candida sempre più a rappresentare la direttrice di sviluppo verso la quale, a gran velocità, ci muoviamo.

Questa prospettiva, se da una parte indiscutibilmente dischiude possibilità di crescita esponenziali, dall'altra fa emergere i timori che

da sempre accompagnano ciò che fuoriesce dallo spettro del nostro controllo. Come avviene in ogni epoca dinanzi all'irrompere di grandi novità o significative scoperte, anche sul terreno dell'innovazione riemerge un forte dualismo tra l'incedere – per sua natura inarrestabile – del progresso e le correlate istanze di sicurezza, individuale e collettiva.

Da questa forte e attuale contrapposizione muovono le riflessioni di questo bel volume, capace di illustrare, con linguaggio chiaro e accessibile, quale sia l'orizzonte che si delinea. Come suggestivamente posto in evidenza già nel titolo del libro, invero, l'innovazione irrompe nelle nostre vite, "non chiede permesso" e, soprattutto, non profila fin da ora con chiarezza in quale direzione ci condurrà.

L'utilizzo di nuove tecnologie rappresenta una grande opportunità, ma anche una fonte di rischi in precedenza sconosciuti, che dobbiamo imparare a governare quanto prima, se non vogliamo perdere gli innumerevoli vantaggi legati al mondo digitale.

Il volume giustamente sottolinea come già solo negli ultimi cinquanta anni il ritmo di crescita dell'innovazione superi quello della storia dell'umanità, con conseguenze sino a qualche decennio fa impossibili da immaginare.

Torna così al centro del dibattitto scientifico e dell'opinione pubblica il tema dei delicati equilibri tra libertà – quella tipica di uno spazio virtuale, ontologicamente 'senza regole' – e necessità di una disciplina, proprio a fronte della particolare diffusività dei vantaggi e dei pericoli che tali strumenti sono in grado di innescare.

Le violazioni della privacy e la captazione di dati sensibili, l'attacco a informazioni riservate relative alla sicurezza nazionale, l'utilizzo di criptovalute e le nuove frontiere del cyber-laundering, i traffici realizzati sul c.d. dark web: il lato oscuro dell'innovazione ci spaventa anche perché evidenzia l'insufficienza degli strumenti tradizionali di contrasto a fenomeni che possono arrivare ad attingere la dimensione criminale.

Il perimetro entro cui tali cambiamenti sono in grado di estendersi è mutevole e fluido, e non può essere pienamente predeterminato; ma la tecnologia e il mondo digitale si intrecciano oramai a tal punto con le nostre azioni quotidiane, che non ci sono opzioni possibili se non quella di confrontarsi con il nuovo, comprendere e accettare la portata di questa 'rivoluzione copernicana' e prepararsi a governarla, imple-

mentando modelli di previsione e prevenzione, in rapporto alla sua evoluzione.

Questo libro ci aiuta ad adottare una prospettiva aperta al cambiamento e si presenta come un viaggio a tappe nella complessità dell'innovazione.

Esso muove da un inquadramento del fenomeno e dal raffronto tra realtà digitale e uomo analogico, per poi passare a declinare i caratteri dei mutamenti in rapporto a singoli settori e aspetti di vita quotidiana: dall'impatto sul mondo del lavoro, all'utilizzo dell'intelligenza artificiale e del machine learning, al tema dei rapporti tra verità e manipolazione delle notizie acuito dall'utilizzo dei social network, sino a discutere di tematiche centrali nell'economia dell'innovazione, come blockchain e Big Data.

"Abbiamo […] davanti a noi due strade possibili: lasciarsi travolgere dal fiume in piena del futuro digitale, sia quel che sia; oppure contribuire alla sua costruzione, tentando di indirizzarne il corso".

L'alternativa prospettata bene condensa la problematicità delle questioni affrontate nello scritto, e al contempo rappresenta già una 'dichiarazione di intenti': l'approccio proattivo al cambiamento è, invero, considerata la ricetta vincente – l'ultimo capitolo del volume si intitola, significativamente, "Gli ottimisti cambiano il mondo".

E, aggiungerei io, lo cambiano in meglio, visto che Luca Tomassini non solo ha costruito con Vetrya le premesse per fondare una Silicon Valley italiana, ma lo ha fatto migliorando fin da ora l'originario modello californiano, inserendo in un mondo digitale prevalentemente maschile una DG donna ed il 48% di presenze femminili in azienda.

La lettura del lavoro di Luca Tomassini rappresenta, allora, una utilissima bussola per affrontare con fiducia il presente, e per affrontare con maggior consapevolezza e ottimismo le sfide poste dallo sviluppo del cyber e del digitale, nella corretta prospettiva di imparare a governarle ed a non esserne supinamente governati.

Paola Severino

Introduzione

Quando nel mio ultimo libro, *Vite connesse*, riferendomi alla svolta culturale, antropologica e sociale determinata dall'avvento e dalla diffusione su larga scala della tecnologia digitale, parlavo di *Nuovo Umanesimo*, quella che avevo in mente era l'idea che grazie alla rete l'uomo fosse riuscito a compiere un passo in avanti in direzione di una maggiore conoscenza, consapevolezza, libertà, creatività, padronanza di sé.

La rete globale di connessioni, tracciando una nuova griglia sulla superficie terrestre, come la griglia razionale della prospettiva quattrocentesca, ha infatti creato (o contribuito a creare) una nuova realtà, nella quale l'uomo è tornato a essere, pienamente, misura delle cose.

La sfida che proponevo allora era quella di mettere l'umanità di fronte alla sua capacità critica e creativa, di aprire gli occhi e soprattutto la mente davanti agli scenari che lo sviluppo di questa può offrirle. Non ho mai, né allora né in seguito, negato l'esistenza di rischi o rifiutato di vedere gli inevitabili problemi derivanti dell'utilizzo dei sistemi innovativi, ma sempre ho cercato di lanciare un invito a prendere coscienza del potenziale ancora inespresso, come a considerare in modo lucido e positivo ciò che già era successo e ciò che, di lì a poco, sarebbe inevitabilmente accaduto in termini di sviluppo tecnologico.

L'uomo al centro del mondo, così scrivevo. Al centro della sua vita, indirizzato sul cammino della piena realizzazione, personale e collettiva.

Creatore di una realtà altamente gestibile.

Si tratta di una posizione privilegiata, nella quale l'uomo è in netto vantaggio rispetto alla macchina, al dispositivo, alla rete.

L'uomo può creare e distruggere, controllare, correggere, rivedere, riprogrammare, aggiornare (la mia passione), installare e disinstallare.

Se guardiamo all'oggi, a distanza di pochi anni, tira già un'aria diversa.

Ecco allora che alcuni rispolverano l'espressione *transumanesimo,* per indicare un futuro prossimo nel quale l'essere umano, ibrido di corpo biologico e innesti tecnologici, sarà qualcosa di molto diverso da come lo conosciamo ora.

Non è una prospettiva pienamente luminosa, illuminista.

E c'è anche chi, facendo previsioni sugli sviluppi dell'Intelligenza Artificiale, come Stephen Hawking, metteva in questione addirittura la sopravvivenza della nostra specie sul pianeta Terra, e invitava a cominciare a pensare in termini di *specie multiplanetaria.*

Chiediamoci subito cosa sia davvero cambiato.

Tutto e nulla. Se il futuro è incerto per definizione, se c'è una cosa della quale possiamo invece essere sicuri è che la nuova frontiera che si sta avvicinando è tra le più incredibili e sconvolgenti che l'uomo abbia mai dovuto considerare.

C'è però anche uno spettro che si aggira per il mondo, alla fine di questo secondo decennio del XXI secolo. E questo spettro pone un interrogativo formidabile, e per certi versi inquietante, sulla natura stessa dell'essere umano.

Il problema, entro certi limiti, è reale e serio.

La posizione privilegiata che l'uomo ha da sempre avuto nei confronti delle cose e del mondo, che fa sì che non abbia rivali su questa Terra, non appare più così sicura e scontata. E questo non è dovuto a qualcosa che viene da fuori, a qualche invasione di una civiltà extraterrestre, o a qualche tendenza della fantascienza cinematografica.

È l'uomo stesso che mette in crisi l'uomo.

I maggiori investimenti in termini economici vengono oggi fatti in direzione dell'Intelligenza Artificiale (AI).

L'AI sarà il prossimo passo, la svolta decisiva dell'innovazione digitale.

In realtà abbiamo già iniziato a viverla.

Oltre agli innumerevoli vantaggi che l'AI e la cooperazione robotica porterà al genere umano (di cui parleremo ampiamente), portando

all'estremo il discorso, quello che si rischia è di invertire le posizioni, e trasformare l'uomo da *gestore* a *gestito*.

La vera "paura" è questa.

Un po' come quando qualcuno cominciò a dire che non era Dio ad aver creato l'uomo, ma l'uomo ad aver creato Dio. Anche in quel caso, oggetto e soggetto si sono invertiti, e il *creatore* è diventato il *creato*.

Ma perché parlare subito dei rischi?

Perché, nonostante gli enormi vantaggi, facilitazioni, progressi apportati dall'esplosione della rete e del digitale nell'ultimo decennio, pare che il clima, l'umore generale, il sentore comune abbia subito una svolta in negativo.

Quasi che non si riuscisse a cogliere più, a pieno, i benefici (reali e potenziali) di questo cammino verso il futuro.

Quasi si fosse formato un "callo" che ci ha reso un po' meno attenti, un po' più spenti, un po' meno fiduciosi nell'avvenire dell'umanità.

È solo una puntina di disillusione, ma la risentiamo in certe visioni catastrofiche del futuro che rispuntano qua e là. In certi sogni di regressione, diffusi a tutti i livelli, dalla cultura alla politica, all'economia.

In questo clima, non possono ovviamente mancare le profezie apocalittiche.

Secondo alcuni scienziati, l'attuale tendenza di crescita, sia dello sviluppo tecnologico, sia dell'accumulo dei dati, porterebbe in un tempo abbastanza breve al verificarsi di quella che viene chiamata *singolarità tecnologica.*

Singolarità è un termine mutuato dalla fisica. Nei modelli di studio dei buchi neri, quando si tratta di descriverne l'interno si parla appunto di *singolarità gravitazionale.*

Il buco nero è immaginato come una specie di imbuto che piega il tessuto spazio-temporale. Al suo centro esisterebbe un punto privo di dimensioni, simile per alcuni al nocciolo che diede origine al Big Bang, con una densità di materia tendente all'infinito: è la singolarità.

Per i fisici, è un aspetto del buco nero che va al di là della comprensione. Non abbiamo modelli, né equazioni, capaci di descrivere davvero questa singolarità.

Per similitudine, la *singolarità tecnologica* si presenterebbe nel

momento in cui, sull'onda della crescita non lineare, ma esponenziale, delle nuove tecnologie digitali, avendo raggiunto l'Intelligenza Artificiale uno stadio piuttosto avanzato di complessità e di capacità di autoapprendimento, questa sarebbe in grado di elaborare in modo del tutto indipendente una nuova tecnologia, talmente avanzata che noi esseri umani non potremmo più comprenderla.

Dite la verità: vi ho già stancato con questi termini tecnici? Provate ad andare avanti e sono convinto che troverete presto il filo del discorso.

Queste macchine super intelligenti sarebbero in grado di trasmettere la conoscenza ad altre macchine, da loro stesse create, a loro volta ancora più capaci delle prime, e questo in una catena rapidissima di conseguenze, secondo una curva di accelerazione sempre più ripida.

Si determinerebbe, allora, una specie di punto di non ritorno; un po' come avviene nel buco nero, quando si supera l'orizzonte degli eventi: si può solo andare avanti, non più tornare indietro.

Ma è uno scenario realmente possibile, impostato correttamente?

Oppure è soltanto l'ennesima versione hollywoodiana dell'apocalisse?

In questa visione, si sovrappongono vari livelli di lettura del futuro; prossimo o remoto che sia. E non tutto è campato per aria.

Per semplificare, è come se avessimo in mano un copione non ancora finito, capace di diventare una commedia, ma anche una tragedia.

Ci sono elementi per farne l'una o l'altra cosa. Spetta a noi deciderne il "taglio", consapevoli che l'opera, in un modo o nell'altro, verrà messa in scena.

Nella versione "tragica" l'uomo sarà tagliato fuori dal mondo tecnologico, produttivo, sociale. Ad opera delle stesse macchine. Non ci sarà più bisogno, non soltanto delle sue invenzioni e della sua competenza, ma nemmeno di lui in quanto specie vivente.

Per questo, qualcuno ha detto che l'Intelligenza Artificiale potrebbe essere l'ultima nostra invenzione (c'è anche chi dice: la peggiore).

Pensando a quanto gli algoritmi *learner* (ovvero algoritmi in grado di apprendere e di generare a loro volta nuovi algoritmi) riescono a processare già oggi, alla quantità di dati che sono in grado di elaborare, se questo ciclo di evoluzione tecnologica non trova per strada una

brusca battuta d'arresto è ragionevolmente possibile che dei dispositivi di vario genere riescano – in breve tempo – a immagazzinare così tanti dati, e ad estrarre da loro tante informazioni, quante mai un uomo sarebbe in grado di considerare.

Ma, in realtà, già lo fanno.

Moltissime delle operazioni attualmente svolte da smartphone, computer e dispositivi digitali non sono certo alla portata degli esseri umani. A volte ci si chiede se qualcuno ha ancora il controllo degli algoritmi utilizzati, per esempio, dai grandi Big della rete (meglio conosciuti come *Over The Top*).

La questione principale, forse, il punto più spinoso, è se le macchine intelligenti saranno in grado di trattare l'informazione, non dico in forma umana, ma per lo meno in modo diverso da come fanno oggi, ovvero se saranno in grado di ottenere e di utilizzare autonomamente un tipo *diverso* di informazione, del tutto inaccessibile alla nostra comprensione.

È una minaccia, questa, che l'uomo teme o immagina da sempre. Che probabilmente fa parte di lui. Essere spodestato dal vertice della catena alimentare, avere un'altra specie (anche se non biologica, o non totalmente biologica) sopra di lui.

Ci sono centinaia e centinaia di film sull'argomento. Non c'è dubbio alcuno: gli automi del futuro si rivolteranno contro di noi e tenteranno di sterminarci. Ci sarà una guerra terribile tra le due entità, umani e umanoidi. È uno scenario che non riusciamo a levarci dalla testa e che sposta la nostra attenzione solo sul lato negativo del problema, e ci rende passivi.

Come se ci fosse una specie di scoraggiamento di fronte a ciò che ci aspetta, come se il destino dell'umanità fosse già, da ora, in mano a dei robot cattivi e insensibili.

Ma è davvero così? Siamo forse destinati all'auto-estinzione, causa le nostre stesse capacità creative?

C'è chi lo pensa. Io no.

In uno dei miei viaggi in Giappone, guardando correre e saltare il robot Asimo, prodotto da Honda, il pensiero va subito a questo scenario. E pensandoci bene immagino quella che è la ricerca militare su questi temi.

1. *La lingua di Alice e Bob*

Qualche tempo fa, nel corso di un esperimento nel quale Facebook stava provando a far collaborare tra di loro due "BOT" (chiamati rispettivamente Bob e Alice) successe un "incidente" alquanto suggestivo.

A un certo punto, infatti, la conversazione tra le due "intelligenze" deviò dalle normali regole linguistiche codificate e i due robot presero a parlare non più in inglese, ma in un linguaggio nuovo e sconosciuto, comprensibile soltanto a loro due.

I ricercatori interruppero immediatamente l'esperimento e ciò bastò per diffondere in rete voci allarmate, secondo le quali Bob ed Alice avevano elaborato una lingua nuova, nell'intento di tramare contro l'umanità.

Come se la "natura" dell'AI fosse quella di una creatura assassina da film dell'orrore. In realtà, come spiegato dai programmatori, ai bot non era stata data l'istruzione di parlare *esclusivamente* in lingua inglese, e così avevano cercato automaticamente delle scorciatoie linguistiche che semplificassero la comunicazione.

Riprogrammati in tal senso, non hanno più dato segni di voler sovvertire l'ordine costituito.

Possiamo trattare questo episodio come fosse un mito.

Ci insegna che potremo far fare alle macchine intelligenti esattamente *quello che noi vogliamo che facciano* solo non facendoci annebbiare la mente dall'entusiasmo (che talvolta sconfina in una specie di adorazione della nuova divinità tecnologica) o dalla paura.

Al punto in cui siamo, essendo la tecnologia digitale parte integrante del nostro mondo e del nostro essere, i reali problemi che ci